



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
ET DE L'AMÉNAGEMENT  
DURABLES

Direction Régionale de l'Environnement  
GUADELOUPE

# SUIVI DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES COMMUNAUTÉS BENTHIQUES ET DES PEUPELEMENTS ICHTHYOLOGIQUES DES RESERVES NATURELLES MARINES DE GUADELOUPE, SAINT-MARTIN ET SAINT-BARTHELEMY

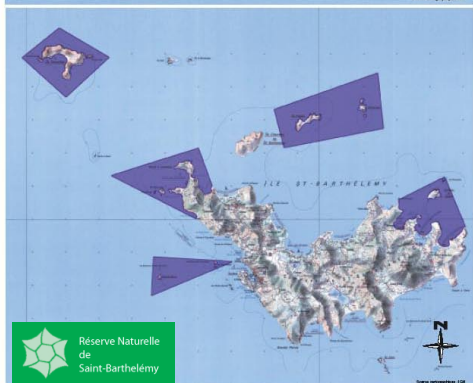
-  
Année 2010  
Suivi n°4



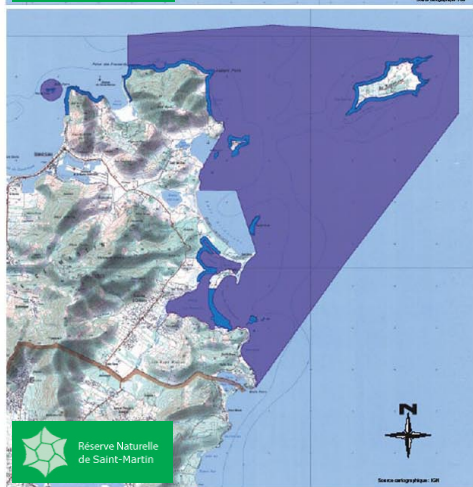
Réserve Naturelle  
du Grand  
Cul-de-Sac Marin



Réserve Naturelle  
de Petite Terre



Réserve Naturelle  
de  
Saint-Barthélemy



Réserve Naturelle  
de Saint-Martin

Etat des lieux 2010 et évolution 2007-2010  
Suivi de la température des eaux

Rapport intermédiaire du 16/03/2011

P.10.345

Mars 2011





**PARETO (2010) : Suivi de l'état de santé des communautés benthiques et des peuplements ichtyologiques des réserves naturelles marines de Guadeloupe, de Saint-Martin et Saint-Barthélemy. Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, et suivi de la température des eaux. Rapport provisoire, Novembre 2010, 95 pages + annexes.**

Mission de service pour le compte de **la DIREN Guadeloupe (MEDAD)**.



**DIREN Guadeloupe.**

Chemin des Bougainvilliers – 97100 Basse-Terre (Guadeloupe)  
tél : 05 90 99 35 60 – [www.guadeloupe.ecologie.gouv.fr](http://www.guadeloupe.ecologie.gouv.fr)  
[franck.mazeas@developpement-durable.gouv.fr](mailto:franck.mazeas@developpement-durable.gouv.fr)

**PARETO Ecoconsult.** Agence Caraïbes.

19, village de la Jaille, 97122 BAIE MAHAULT (Guadeloupe)  
Tél/Fax : 05 90 41 10 70  
[jchalifour.pareto@orange.fr](mailto:jchalifour.pareto@orange.fr)

**Parc National de la Guadeloupe**

Secteur Marin  
43, rue Jean Jaurès, 97122 Baie-Mahault (Guadeloupe)  
Tél : 05 90 26 10 58  
[xavier.delloue@guadeloupe-parcnational.fr](mailto:xavier.delloue@guadeloupe-parcnational.fr)

**Réserve Naturelle de Petite Terre.**

ONF-Jardin Botanique-BP 648, 97109 Basse Terre Cedex (Guadeloupe)  
Tél : 05 90 99 28 99  
[rene.dumont@onf.fr](mailto:rene.dumont@onf.fr)

**Réserve Naturelle de Saint-Barthélemy.**

BP 683, 97099 Saint Barthélemy  
Tél : 05 90 27 88 18  
[resnatbarth@wanadoo.fr](mailto:resnatbarth@wanadoo.fr)

**Réserve Naturelle de Saint-Martin.**

803, Résidence les Acacias, Anse Marcel, 97150 Saint-Martin  
Tél : 05 90 29 09 72  
[reservenaturelle@domaccess.com](mailto:reservenaturelle@domaccess.com)



## – Sommaire –

<b>1</b>	<b>CONTEXTE ET OBJECTIFS</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SITUATION DES RESERVES MARINES – CHOIX DES STATIONS DE SUIVI</b>	<b>2</b>
2.1	SECTEUR MARIN DU PARC NATIONAL DE LA GUADELOUPE	2
2.2	RESERVE DE PETITE TERRE	3
2.3	RESERVE DE SAINT-MARTIN	3
2.4	RESERVE DE SAINT-BARTHELEMY	4
2.5	CHRONOLOGIE DE MISE EN PLACE DES SUIVIS SUR LES STATIONS DU RESEAU	5
2.6	COORDONNEES DES STATIONS DE SUIVI DU « RESEAU RESERVE »	5
<b>3</b>	<b>METHODOLOGIES</b>	<b>6</b>
3.1	LES PROTOCOLES DU « RESEAU RESERVE » ET DE LA DCE	6
3.2	SUIVI DU BENTHOS RECIFAL	7
3.3	SUIVI DE L'ICHTYOFAUNE:	8
3.4	SUIVI DES HERBIERS	10
3.5	SUIVI DES LAMBIS	11
3.6	SUIVI DE LA TEMPERATURE DES EAUX	12
3.7	TRAITEMENT ET INTERPRETATION DES DONNEES	13
3.8	NOTE SUR LES INTERVENTIONS EN PLONGEE SOUS-MARINE	14
<b>4</b>	<b>RESERVE DU GRAND CUL-DE-SAC MARIN</b>	<b>15</b>
4.1	ETAT DE SANTE DES PEUPEMENTS EN 2010	15
4.1.1	LES PEUPEMENTS BENTHIQUES	15
4.1.2	LES PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES	19
4.1.3	LES HERBIERS	25
4.1.4	LES LAMBIS	27
4.2	EVOLUTION DE LA STATION EN RESERVE SUR LA PERIODE 2007-2010	31
4.2.1	LES PEUPEMENTS BENTHIQUES	31
4.2.1	LES PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES	34
4.2.2	LES HERBIERS	35
4.2.3	LES LAMBIS	37
<b>5</b>	<b>RESERVE DE PETITE TERRE</b>	<b>38</b>
5.1	ETAT DE SANTE DES PEUPEMENTS EN 2010	38
5.1.1	LES PEUPEMENTS BENTHIQUES	38
5.1.2	LES PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES	41
5.1.3	LES HERBIERS	46
5.1.4	LES LAMBIS	47

<b>5.2</b>	<b>ÉVOLUTION DES PEUPEMENTS SUR LA PERIODE 2007-2010</b>	<b>51</b>
5.2.1	LES PEUPEMENTS BENTHIQUES	51
5.2.1	LES PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES	54
5.2.2	LES HERBIERS	55
5.2.3	LES LAMBIS	57
<b>6</b>	<b>RESERVE DE SAINT-MARTIN</b>	<b>58</b>
<b>6.1</b>	<b>ÉTAT DE SANTE DES PEUPEMENTS EN 2010</b>	<b>58</b>
6.1.1	LES PEUPEMENTS BENTHIQUES	58
6.1.2	LES PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES	62
6.1.3	LES HERBIERS	68
6.1.1	LES LAMBIS	70
<b>6.2</b>	<b>ÉVOLUTION DES PEUPEMENTS SUR LA PERIODE 2007-2010</b>	<b>73</b>
6.2.1	LES PEUPEMENTS BENTHIQUES	73
6.2.2	LES PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES	76
6.2.3	LES HERBIERS	79
6.2.4	LES LAMBIS	80
<b>7</b>	<b>RESERVE DE SAINT-BARTHELEMY</b>	<b>82</b>
<b>7.1</b>	<b>ETAT DE SANTE DES PEUPEMENTS EN 2009</b>	<b>82</b>
7.1.1	LES PEUPEMENTS BENTHIQUES	82
7.1.2	LES PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES	86
7.1.3	LES HERBIERS	92
7.1.4	LES LAMBIS	93
<b>7.2</b>	<b>EVOLUTION DES PEUPEMENTS SUR LA PERIODE 2007-2010</b>	<b>97</b>
7.2.1	LES PEUPEMENTS BENTHIQUES	97
7.2.2	LES PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES	101
7.2.1	LES HERBIERS	103
7.2.2	LES LAMBIS	104
<b>8</b>	<b>SUIVI DE LA TEMPERATURE DES EAUX</b>	<b>106</b>
<b>8.1</b>	<b>ANALYSE DES DONNEES BRUTES 2010</b>	<b>106</b>
<b>8.1</b>	<b>ANALYSES DES DONNEES DE LA NOAA ET RISQUE DE BLANCHISSEMENT</b>	<b>107</b>
<b>9</b>	<b>COMPAGNONNAGE ET FORMATION</b>	<b>110</b>
<b>9.1</b>	<b>PRINCIPES ET RESULTATS DU COMPAGNONNAGE DE 2007 A 2010</b>	<b>110</b>
<b>9.2</b>	<b>BILAN SUR LA FORMATION DES PERSONNELS IMPLIQUES</b>	<b>111</b>
<b>10</b>	<b>SUPPORTS DE COMMUNICATION</b>	<b>112</b>
<b>11</b>	<b>PERSPECTIVES 2011</b>	<b>113</b>
<b>ANNEXES</b>		<b>117</b>



## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

### Sigles et abréviations

CRPMEM	Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
ER	en réserve
GCRMN	Global Coral Reef Monitoring Network
GCSM	Grand Cul de Sac Marin
GPS	Global Positioning System (Positionnement par Satellite)
HR	hors réserve
MO	Maître d'Ouvrage
NESDIS	National Environmental Satellite, Data and Information Service
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
PNG	Parc Naturel de Guadeloupe
UAG	Université Antilles Guyane
SST	Sea Surface Temperature

### Illustrations

Figure 1 : les stations de suivi dans le GCSM (en rouge stations « benthos » et en vert stations « herbier »)...	2
Figure 2 : les stations de suivi dans la réserve de Petite Terre (en rouge station « benthos » et en vert station « herbier »).....	3
Figure 3 : les stations de suivi en et hors réserve à Saint-Martin (en rouge station « benthos » et en vert station « herbier »).....	3
Figure 4 : les stations de suivi en et hors réserve de Saint-Barthélemy (en rouge station « benthos » et en vert station « herbier »).....	4
Figure 5 : schéma d'un bande-transect adapté d'après Y. BOUCHON.....	10
Figure 6 : couverture moyenne du substrat sur les stations du GCSM en 2010.....	15
Figure 7 : composition (pourcentage relatif) des peuplements, du substrat et de la couverture en macroalgues (par classe de couverture) sur les stations du GCSM en 2010.....	17
Figure 8 : densité moyenne par groupe trophique sur les stations du GCSM en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> ).....	20
Figure 9 : densité spécifique moyenne (ind./100m <sup>2</sup> ) sur les stations du GCSM en 2010.....	21
Figure 11 : biomasse moyenne par groupe trophique sur les stations du GCSM en 2010 (g/100m <sup>2</sup> ).....	23
Figure 12 : biomasse spécifique moyenne sur les stations du GCSM en 2010 (g/100m <sup>2</sup> ).....	24
Figure 13 : densité moyenne de l'herbier sur les stations du GCSM en 2010.....	26
Figure 14 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur les stations du GCSM en 2010.....	27
Figure 15 : nombre moyen de lambis sur les stations du GCSM en 2010.....	28
Figure 16 : densité moyenne des lambis par classe de tailles sur les stations du GCSM en 2010.....	29
Figure 17 : évolution de la couverture benthique entre 2007 et 2010 à Fajou.....	31
Figure 18 : évolution des couvertures vivantes, non-vivantes et en macroalgues de 2007 à 2010 à Fajou.....	32
Figure 19 : évolution de la densité en oursins et en recrues coralliennes entre 2007 et 2010 à Fajou.....	33
Figure 20 : évolution des densités et biomasses de l'ichtyofaune à Fajou depuis 2009.....	34
Figure 21 : évolution de la densité et de la longueur des feuilles d'herbier entre 2007 et 2010 à Fajou.....	36
Figure 22 : évolution de l'abondance et de la taille des Lambis de 2007 à 2010 à Fajou.....	37
Figure 23 : couverture moyenne du substrat sur la station de Petite Terre en 2010.....	38
Figure 24 : composition des peuplements et du substrat à Petite Terre en 2010.....	39
Figure 25 : densité moyenne par groupe trophique à Petite Terre en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> ).....	42
Figure 26 : densité moyenne par groupe trophique et par classe de taille à Petite Terre en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> )... 42	42
Figure 27 : densité spécifique moyenne à Petite Terre en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> ).....	43
Figure 28 : biomasse moyenne par groupe trophique à Petite Terre en 2010 (g/100m <sup>2</sup> ).....	44
Figure 29 : biomasses spécifiques moyenne à Petite Terre en 2010 (g/100m <sup>2</sup> ).....	45
Figure 30 : densité moyenne de l'herbier sur la station de Petite Terre en 2010.....	46
Figure 31 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station de Petite Terre en 2010.....	47
Figure 32 : densité moyenne en lambis sur la station de Petite Terre en 2010.....	48
Figure 33 : densité moyenne en lambis par classe de tailles sur la station de Petite Terre en 2010.....	49
Figure 34 : évolution de la couverture benthique entre 2007 et 2008 à Petite terre.....	51
Figure 35 : évolution de la couverture vivante, non vivante et en macroalgues de 2007 à 2010 à Petite Terre....	52
Figure 36 : évolution de la densité en oursins et recrues coralliennes entre 2007 et 2010 à Petite Terre.....	53
Figure 37 : évolution des densités et biomasses de l'ichtyofaune à Petite Terre de 2009 à 2010.....	54
Figure 38 : évolution de la densité et de la longueur de l'herbier de 2007 à 2010 à Petite Terre.....	56
Figure 39 : évolution de l'abondance et de la taille des Lambis entre 2007 et 2010 à Petite Terre.....	57
Figure 40 : couverture moyenne du substrat sur les stations de Saint-Martin en 2010.....	59

## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Figure 41 : composition des peuplements et du substrat à Saint-Martin en 2010.....	61
Figure 42 : densité spécifique moyenne à Saint-Martin en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> ) .....	64
Figure 43 : densité moyenne par groupe trophique à Saint-Martin en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> ).....	65
Figure 44 : densité moyenne par groupe trophique par classe de taille à Saint-Martin en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> ).....	65
Figure 45 : biomasse moyenne par groupe trophique à Saint-Martin en 2010 (g/100m <sup>2</sup> ) .....	66
Figure 46 : biomasse spécifique moyenne à Saint Martin en 2010 (g/100m <sup>2</sup> ) .....	67
Figure 47 : densité moyenne de l'herbier sur les stations de Saint-Martin en 2010 .....	68
Figure 48 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur les stations de Saint-Martin en 2010 .....	69
Figure 49 : nombre moyen de lambis sur les stations de Saint-Martin en 2010.....	70
Figure 50 : taille moyenne des lambis sur les stations de Saint-Martin en 2010 .....	71
Figure 51 : évolution de la couverture benthique entre 2007 et 2010 sur les stations de Saint-Martin .....	73
Figure 52 : évolution de la couverture vivante, non vivante et en macroalgues de 2007 à 2010 à Saint-Martin ...	74
Figure 53 : évolution de la densité en oursins diadèmes et recrues coralliennes entre 2007 et 2010 à Saint-Martin .....	76
Figure 54: évolution des densités et biomasses de l'ichtyofaune à Saint Martin depuis 2009 .....	78
Figure 55 : évolution de la densité et de la hauteur de l'herbier « en réserve » de 2007 à 2010 à Saint-Martin...	79
Figure 56 : évolution de l'abondance et de la taille des Lambis entre 2007 et 2010 à Saint-Martin.....	81
Figure 57 : couverture moyenne du substrat sur les stations de Saint-Barthélemy en 2010 .....	82
Figure 58 : composition des peuplements et du substrat sur les stations de Saint-Barthélemy en 2010.....	84
Figure 59 : densité moyenne par groupe trophique à Saint-Barthélemy en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> ).....	87
Figure 60 : densité spécifique moyenne à Saint-Barthélemy en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> ) .....	88
Figure 61 : densité moyenne par groupe trophique et classe de taille à Saint-Barthélemy en 2010 (ind./100m <sup>2</sup> ) .....	89
Figure 62 : biomasse moyenne par groupe trophique à Saint Barthélemy en 2010 (g/100m <sup>2</sup> ).....	90
Figure 63 : biomasse spécifique moyenne à Saint-Barthélemy en 2010 (g/100m <sup>2</sup> ).....	91
Figure 64 : densité moyenne de l'herbier sur la station "en réserve" de Saint-Barthélemy en 2010 .....	92
Figure 65 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station "en réserve" de Saint-Barthélemy en 2010 .....	93
Figure 66 : nombre moyen de lambis sur la station de Saint-Barthélemy en 2010 .....	94
Figure 67 : taille moyenne des lambis sur les stations de Saint-Barthélemy en 2010.....	95
Figure 68 : évolution de la couverture benthique entre 2007 et 2010 sur les stations de Saint-Barthélemy.....	97
Figure 69 : évolution de la couverture vivante, non vivante et en macroalgues de 2007 à 2010 à Saint-Barthélemy .....	99
Figure 70 : évolution de la densité en oursins et recrues coralliennes entre 2007 et 2010 à Saint-Barthélemy ..	100
Figure 71: évolution des densités et biomasses de l'ichtyofaune à Saint Barthélemy de 2009 à 2010 .....	102
Figure 72 : évolution de la densité et de la taille des feuilles d'herbier entre 2007 et 2010 à Saint-Barthélemy.	103
Figure 73 : évolution de l'abondance et de la taille des Lambis entre 2007 et 2010 à Saint-Barthélemy.....	104
Figure 74 : analyses SST de la NOAA au 17/08/2009 .....	107
Figure 75 : risque de blanchissement de la NOAA au 17/08/2009.....	107
Figure 76 : analyses SST de la NOAA au 16/08/2010 .....	108
Figure 77 : risque de blanchissement de la NOAA au 17/09/2010.....	108
Figure 78 : températures des eaux de surface de Guadeloupe de 2001 à 2010 (NOAA).....	109

### Tableaux

Tableau 1 : Chronologie de mise en œuvre des suivis sur les stations depuis 2007.....	5
Tableau 2 : coordonnées des stations et nature des suivi en 2010 .....	5
Tableau 3 : compatibilité des paramètres de suivi biologique du « réseau de réserves » et de la DCE.....	6
Tableau 4 : composition des équipes de terrain de 2007 à 2010 .....	110
Tableau 5 : calendrier prévisionnel 2011 .....	114

# 1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

Dans le cadre de ses missions, la **DIREN Guadeloupe** a initié en 2007 la mise en place d'un réseau de suivi de l'état de santé des communautés benthiques des réserves naturelles de :

- Grand Cul de Sac Marin,
- Petite Terre,
- Saint-Martin,
- Saint-Barthélemy.

En 2007, la **DIREN Guadeloupe** a mandaté **PARETO ECOCONSULT** pour la coordination et la réalisation du premier suivi, correspondant à l'état de référence du « réseau de réserves ». Elle souhaitait également impliquer fortement les équipes des différentes réserves naturelles marines dans la phase de collecte des données sur le terrain.

De 2008 à 2010, le « réseau de réserves » a été pérennisé afin, d'une part de réaliser un diagnostic actualisé sur l'état de santé des peuplements benthiques et des herbiers en 2008, et d'autre part de renforcer le principe de compagnonnage et d'échange entre les 4 structures. Depuis 2009, le suivi est complété par un diagnostic de l'état des peuplements ichtyologiques et par le suivi de stations de comparaison hors réserve. Parallèlement, le réseau de suivi de la température des eaux sur chaque station en réserve a été pérennisé.

**L'objectif principal** est de collecter des données actualisées basées sur des protocoles simplifiés, faciles à mettre en œuvre. À noter que le choix de ces protocoles a été réalisé dans un souci de compatibilité avec ceux mis en œuvre dans le cadre de l'application de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) sur les masses d'eaux côtières de Guadeloupe.

**Les objectifs spécifiques** sont de :

- Collecter des données actualisées sur l'état de santé des peuplements sur les zones littorales classées en réserve naturelle marine (coraux, poissons, herbiers, lambis),
- Collecter des données sur des stations comparatives hors réserve (communautés coralliennes benthiques dans un premier temps), afin d'évaluer un éventuel « effet réserve »,
- Déterminer l'évolution de la température sur chaque station de suivi récifale,
- Mettre en place des bases de données pour sécuriser les données terrain,
- Fournir un rapport d'étude synthétisant les résultats sur chaque réserve (avec des tests statistiques pour, le cas échéant, mettre en avant « l'effet réserve » et les évolutions significatives),
- Fournir des supports de communication grand public présentant les résultats sur chaque réserve,
- Former les personnels des réserves naturelles à des protocoles de suivi simplifiés, faciles à mettre en œuvre et correspondant à des outils adaptés pour la gestion des réserves,
- Renforcer le principe de « compagnonnage » et d'échanges (réseau de compétences) entre les différentes équipes de plongeurs professionnels (CAH classe 1 B obligatoire dans le cadre de la plongée professionnelle).

## 2 SITUATION DES RESERVES MARINES – CHOIX DES STATIONS DE SUIVI

Les délimitations et les principales caractéristiques des 4 réserves naturelles sont présentées en annexe 1.

Le choix des protocoles et des stations de suivi a été réalisé dans un souci de compatibilité optimale avec ceux réalisés dans le cadre de l'application de la **Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE)** sur les masses d'eaux côtières de Guadeloupe, Saint-Martin et Martinique.

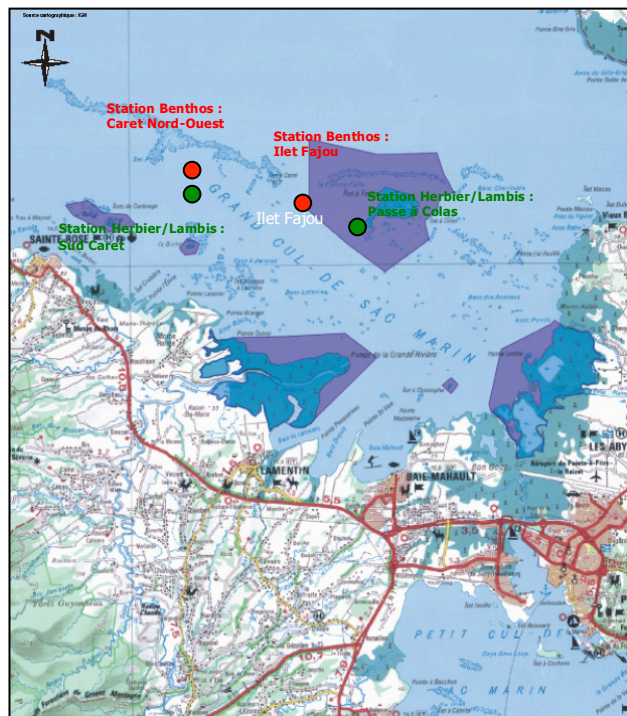
### 2.1 SECTEUR MARIN DU PARC NATIONAL DE LA GUADELOUPE

L'ancienne Réserve Naturelle du Grand Cul-de-Sac Marin faisait l'objet d'un suivi de l'état de santé des peuplements sur 5 stations depuis 2002. Ce suivi est toujours réalisé par l'UAG, assistée des personnels du Parc National, selon les protocoles du GCRMN (Linear-Intercept Transect : LIT). Les résultats obtenus sont compilés dans 2 rapports d'étude :

- UAG (2006), Bilan de l'état de santé des récifs coralliens de Guadeloupe (années 2002-2006), 40 pp.
- PNG (2007), Bilan des suivis des herbiers du Grand Cul-de-Sac Marin, 34 pp. + annexes.

Les stations de suivi se situent sur le récif barrière :

*Figure 1 : les stations de suivi dans le GCSM  
(en rouge stations « benthos » et en vert stations « herbier »)*



Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau en Guadeloupe, les 2 stations de suivi « en réserve » ont par la suite été choisies et validées comme **stations de référence** (benthos et herbier) pour le type de masse d'eau côtière « récif barrière », afin de valoriser les réseaux existants.



En 2010, le PNG a souhaité collecter les données sur les 2 stations de comparaison « hors réserve ».

## 2.2 RESERVE DE PETITE TERRE

Les stations de suivi choisies pour le réseau de réserves se situent sur le récif Est (station « benthos ») et à l'intérieur du lagon (stations « herbier ») :

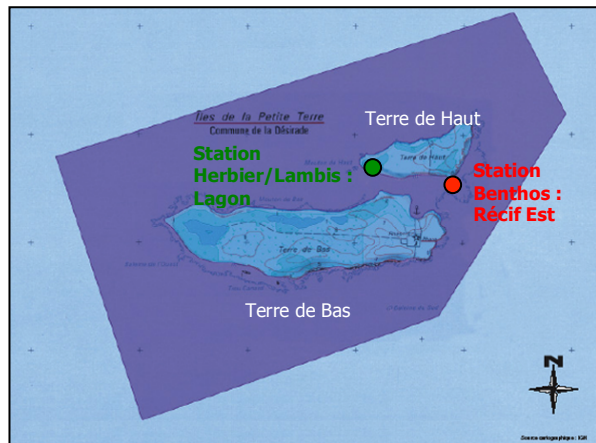


Figure 2 : les stations de suivi dans la réserve de Petite Terre (en rouge station « benthos » et en vert station « herbier »)

L'ensemble de Petite Terre étant classé en réserve, aucune station hors réserve n'a pu être définie.

## 2.3 RESERVE DE SAINT-MARTIN

Les stations « herbier » de suivi se situent sur le Rocher Créole (station « en réserve ») et à Grand Case (station « hors réserve »). Les stations « Benthos » de suivi se situent à Chicot près de l'îlot Tintamarre (station « en réserve ») et à Fish Point (station « hors réserve ») :



Figure 3 : les stations de suivi en et hors réserve à Saint-Martin (en rouge station « benthos » et en vert station « herbier »)

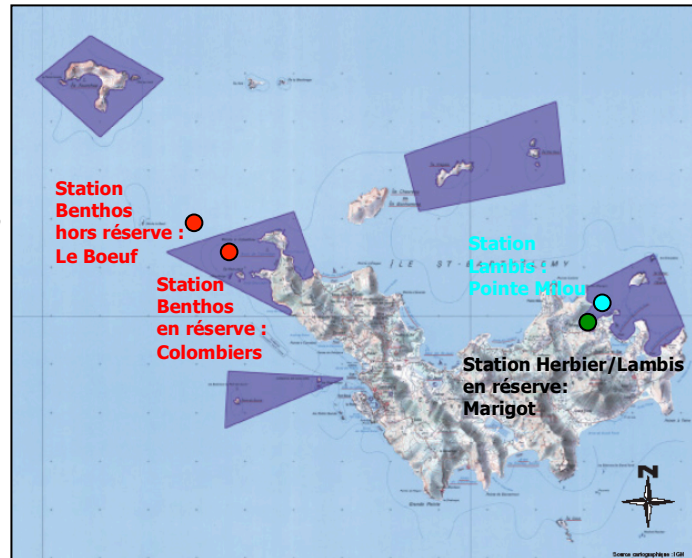
Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau en Guadeloupe, les 2 stations de suivi « en réserve » ont par la suite été choisies et validées comme **stations de surveillance** (benthos et herbier) pour la masse d'eau côtière de Saint-Martin (GUAD10), afin de valoriser les réseaux existants.

En 2009 et 2010, 2 stations de suivi hors réserve ont été implantées à Fish Point et Grand Case, à l'ouest de la réserve.

## 2.4 RESERVE DE SAINT-BARTHELEMY

Les stations de suivi choisies pour le réseau de réserves se situent à l'Est et au Nord de l'île :

Figure 4 : les stations de suivi en et hors réserve de Saint-Barthélemy (en rouge station « benthos » et en vert station « herbier »)



En 2009, une station « benthos » de comparaison hors réserve a été implantée à Le Bœuf, au nord-ouest de la réserve.

En 2010, sur la base de recherches bibliographique et des connaissances des gestionnaires de la réserve, une prospection en manta tow a été réalisée sur différents sites, dans le but d'identifier un site « herbier » hors réserve. Malgré ces efforts, aucun herbier n'a pu être repéré hors réserve. Un site connu pour être exploité par les pêcheurs de lambis a cependant été investigué.

## 2.5 CHRONOLOGIE DE MISE EN PLACE DES SUIVIS SUR LES STATIONS DU RESEAU

Les différents suivis réalisés depuis 2007 sur l'ensemble des stations mises en place par les acteurs du réseau sont ici reprises :

Tableau 1 : Chronologie de mise en œuvre des suivis sur les stations depuis 2007

Zone géographique	Station	Statut	Types de suivis	2007	2008	2009	2010
<b>GCSM</b>	Fajou	réserve	Benth.+Ichtyo.+T°C			<b>I</b>	<b>I</b>
<b>GCSM</b>	Caret Nord-Ouest	hors réserve	Benth.+Ichtyo.				<b>I</b>
<b>GCSM</b>	Passé à Colas	réserve	herbier+lambis				
<b>GCSM</b>	Sud Caret	hors réserve	herbier+lambis				
<b>Petite Terre</b>	Passé	réserve	Benth.+Ichtyo.+T°C			<b>I</b>	<b>I</b>
<b>Petite Terre</b>	Terre de Haut	réserve	herbier+lambis				
<b>Saint Barth</b>	Colombier	réserve	Benth.+Ichtyo.+T°C			<b>I</b>	<b>I</b>
<b>Saint Barth</b>	Le Bœuf	hors réserve	Benth.+Ichtyo.			<b>I</b>	<b>I</b>
<b>Saint Barth</b>	Marigot	réserve	herbier+lambis				
<b>Saint Barth</b>	Pointe Milou	hors réserve	Lambis				
<b>Saint Martin</b>	Chicot	réserve	Benth.+Ichtyo.+T°C			<b>I</b>	<b>I</b>
<b>Saint Martin</b>	Fish Point	hors réserve	Benth.+Ichtyo.			<b>I</b>	<b>I</b>
<b>Saint Martin</b>	Rocher Créole	réserve	herbier+lambis				
<b>Saint Martin</b>	Grand Case	hors réserve	herbier+lambis				

Suivis opérés
  **I** Ajout suivi ichtyofaune

## 2.6 COORDONNEES DES STATIONS DE SUIVI DU « RESEAU RESEVE »

Les coordonnées des stations de suivi au sein de chaque réserve ont été relevées à l'aide d'un GPS dans le système WGS 84 :

Tableau 2 : coordonnées des stations et nature des suivis en 2010

Zone géographique	Station	Statut	Type de suivi	Latitude	Longitude
<b>GCSM</b>	Fajou	réserve	benthos+poissons	16°21,717'	61°36,073'
<b>GCSM</b>	Caret Nord-Ouest	hors réserve	benthos+poissons	16° 22.107'	61° 38.117'
<b>GCSM</b>	Passé à Colas	réserve	herbier+lambis	16°21,068'	61°34,338'
<b>GCSM</b>	Sud Caret	hors réserve	herbier+lambis	16° 21,086'	61° 37,722'
<b>Petite Terre</b>	Passé	réserve	benthos+poissons	16°10,456'	61°06,382'
<b>Petite Terre</b>	Terre de Haut	réserve	herbier+lambis	16°10,573'	61°06,717'
<b>Saint Barth</b>	Colombier	réserve	benthos+poissons	17°55,495'	62°52,785'
<b>Saint Barth</b>	Le Bœuf	hors réserve	benthos+poissons	17°55,792'	62°53,649'
<b>Saint Barth</b>	Marigot	réserve	herbier+lambis	17°54,760'	62°48,462'
<b>Saint Barth</b>	Pointe Milou	hors réserve	Lambis	17° 55.356'	62° 48.880'
<b>Saint Martin</b>	Chicot	réserve	benthos+poissons	18°06,512'	62°58,98'
<b>Saint Martin</b>	Fish Point	hors réserve	benthos+poissons	18°06,895'	63°06,948'
<b>Saint Martin</b>	Rocher Créole	réserve	herbier+lambis	18°06,99'	63°03,424'
<b>Saint Martin</b>	Grand Case	hors réserve	herbier+lambis	18° 6.671'	63° 3.418'

## 3 METHODOLOGIES

### 3.1 LES PROTOCOLES DU « RESEAU RESERVE » ET DE LA DCE

Les suivis mis en œuvre dans le cadre du « réseau de réserves » ont été réalisés selon les protocoles du cahier des charges fournis par la DIREN et validés d'un point de vue scientifique.

Il est important de noter que le choix de ces protocoles par la DIREN a été réalisé dans un souci de compatibilité avec ceux mis en œuvre dans le cadre de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) sur les masses d'eaux côtières de Guadeloupe (971) (et de Martinique, 972), depuis 2007.

Ainsi, les paramètres biologiques fixés par la DCE sont repris et complétés dans le cadre du suivi « réseau de réserves ».

Tableau 3 : compatibilité des paramètres de suivi biologique du « réseau de réserves » et de la DCE

	Paramètres suivis	« Réseau Réserve »	DCE 971	DCE 972
<b>Benthos récifal</b>	Structure du peuplement	Oui	Oui	Oui
	Blanchissement corallien	Oui	Oui	Oui
	Recrutement corallien	Oui	Oui	Oui
	Couverture en macroalgues	Oui	Oui	Oui
	Oursins didèmes	Oui	Oui	Oui
	Etat de santé général	Oui	Oui	Oui
<b>Herbiers</b>	Densité	Oui	Oui	Oui
	Longueur des plus grandes feuilles	Oui	Oui	Oui
	Etat de santé	Oui	Oui	Oui
<b>Lambis</b>	Densité	Oui	Non	Non
	Taille	Oui	Non	Non
	Prévalence mortalité	Oui	Non	Non
<b>Ichtyofaune</b>	Structure du peuplement	Oui	Non	Non

Les protocoles sont également identiques à ceux mis en œuvre dans le cadre de la DCE, sauf dans le cas du lambis, qui n'est pas suivi pour la DCE.



## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

### 3.2 SUIVI DU BENTHOS RECIFAL

La station, choisie sur des fonds d'environ 12m (sauf lagon Petite Terre), est matérialisée à l'aide de piquets fixés dans le substrat au début de chaque transect, ou à minima tous les 20 mètres afin de pouvoir échantillonner la même station à chaque campagne de suivi. L'échantillonnage est réalisé une fois par an (août/octobre).

#### PARAMETRE N°1 : STRUCTURE DU PEUPLEMENT BENTHIQUE

Le plongeur n°1 déroule le transect et l'attache en 2 points fixes tendu au dessus du fond et au plus proche du substrat (moins de 50 cm). Le plongeur réalise un passage unique sur le transect et réalise un relevé de type « point intercept », avec un pas d'espace de 20cm. Pour cela, il identifie la nature du substrat présent sous le transect, tous les 20 cm.

Chaque point est décrit en utilisant les codes (colonne 2) et notes (colonne 3) du tableau ci-dessous, permettant d'identifier sans ambiguïté les différents types de substrat (colonne 1). On note que les codes utilisés sont ceux de la base COREMO 3 – niveau intermédiaire (Reef Check), recommandés par l'IFRECOR.

Descripteur	Code (niveau intermédiaire Reef Check)	Descripteur	Notes
Corail vivant	HC / SC	Hard Corail / Soft Corail	
Corail blanchi	HC	Hard Corail	CB
Eponge	SP	Sponge	
Autres invertébrés	OT	Other	GO, AN, ...
Macroalgues non calcaires	NIA	Nutrient Indicator Algae	MA ou CY A
Macroalgues calcaires	OT	Other	HAL, GAL, ...
Turf algal ou algue calcaree encr.	RC	Rock	TU ou AC
Corail mort récemment (<1 an)	RKC	Recent Killed Corail	
Substrat dur	RC	Rock	
Débris coralliens (<15cm)	RB	Rubble	
Sable (<0,5cm)	SD	Sand	
Vase (<1mm)	SI	Silt/Clay	

NB : Lorsque le substrat est composé de macroalgues (calcaires ou non), de turf ou de cyanophycées, noter la nature du substrat sur lequel ceux-ci se développent.

**Effort d'échantillonnage :** 300 points au total par station, soit 50 points par transect de 10m ou 100 par transect de 20 m.

#### PARAMETRE N°2 : COUVERTURE EN MACROALGUES

Le plongeur n°2 réalise 10 quadrats (20 si on utilise des transects de 20m) de 25x25cm le long du transect de 10m établi par le plongeur n°1, avec un pas d'espace régulier de 1 mètre (c'est-à-dire tous les mètres). Le quadrat est disposé contre le mètre linéaire (à droite), un angle (toujours le même) du quadrat étant en face d'une graduation entière. Le recouvrement en macroalgues est évalué visuellement par quadrat selon les 5 classes du tableau suivant :

Code	Type de présence	% recouvrement
0	Pas de macroalgues	0%
1	Présence éparse	1-10%
2	Présence nettement visible	11-50%
3	Présence et couverture forte	51-90%
4	Couverture totale	91-100%

**Effort d'échantillonnage :** 1 quadrat de 25cm x 25cm par mètre linéaire de transect / 3,75m<sup>2</sup> au total.

#### PARAMETRES N°3 : RECRUTEMENT CORALLIEN

Après les mesures de recouvrement corallien et algal sur chaque station, il est proposé de réaliser simultanément sur chaque transect des comptages des **recrues coralliennes** (coraux juvéniles <2cm) sur une largeur de 0,5m à gauche du transect (marquage à l'aide d'un tube en PVC de 0,5m).

Ces informations permettront d'évaluer la capacité de renouvellement des peuplements coralliens.

**Effort d'échantillonnage :** 1 quadrat de 50cm x 1m par mètre linéaire de transect / 30m<sup>2</sup> au total.

## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

### PARAMETRE N°4 : EVALUATION DE L'ETAT DE SANTE GENERAL

L'état général de santé écologique du site est déterminé à partir des cinq classes du suivant :

<b>1 = très bon état</b>	Coraux non nécrosés avec gazon algal. Pas de macroalgues
<b>2 = bon état</b>	Coraux présentant peu de nécroses, avec quelques macroalgues et/ou une légère hypersédimentation
<b>3 = état moyen</b>	Coraux avec nécroses et un peuplement algal dominé par des macroalgues et / ou hypersédimentation forte
<b>4 = état médiocre</b>	La majorité des coraux sont morts, les fonds sont envahis par les macroalgues ou entièrement sédimentés
<b>5 = mauvais état</b>	Coraux morts ou envahis de macroalgues ou totalement envahis, aucune espèce sensible.

### PARAMETRE N°5 : INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Sur chaque station échantillonnée, des informations complémentaires concernant la position de la station et les conditions de milieu seront relevées :

- Date et heure de la plongée,
- Nom des observateurs,
- Point GPS de la station (systèmes WGS84),
- Conditions climatiques (vent, houle, courant, marée, pluviométrie).

Ces informations permettront :

- De disposer de facteurs explicatifs quant à l'état de santé des peuplements benthiques,
- De disposer d'une traçabilité des données dans le cadre de l'assurance qualité.

### PARAMETRE N°6 : BLANCHISSEMENT CORALLIEN

Le plongeur n°1 note pour chaque corail présent sur les points intercept une classe de blanchissement :

Code	Type blanchissement	% blanchissement
0	Pas de blanchissement	0%
1	Partiel ou tache	1-10%
2	blanchi	11-50%
3	Blanchi et partiellement mort	51-90%
4	Mort récemment	91-100%

**Effort d'échantillonnage** : 300 points au total par station, soit 50 points par transect de 10m ou 100 par transect de 20 m.

### PARAMETRE N°7 : OURSINS DIADEMES

Le plongeur n°2 réalise 10 quadrats (20 si on utilise des transects de 20m) de 1x1cm le long du transect de 10m établi par le plongeur n°1, avec un pas d'espace régulier de 1 mètre (c'est-à-dire tous les mètres). Le quadrat est disposé contre le mètre linéaire (à droite), un angle (toujours le même) du quadrat étant en face d'une graduation entière. Le nombre d'oursins diadèmes est comptabilisé visuellement par quadrat.

**Effort d'échantillonnage** : 60 quadrat de 1m x 1m (60m<sup>2</sup>) par station, soit 10m<sup>2</sup> par transect de 10m.

## 3.3 SUIVI DE L'ICHTYOFAUNE:

### PARAMETRE N°1 : IDENTIFICATION DES ESPECES CIBLES

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Le plongeur n°1 déroule le transect et l'attache en 2 points fixes tendu au-dessus du fond et au plus proche du substrat (moins de 50 cm). Le plongeur 1 revient au départ du transect et attend 15 mn afin que les poissons dérangés reprennent place. Les plongeurs 1 et 2 réalisent alors chacun un passage unique sur une bande de 2m de large sur 5m de hauteur, de part et d'autre du transect de 150m de long, en se répartissant les espèces cibles selon leur régime trophique. Les plongeurs s'arrêtent tous les 5m pendant 1 mn afin de limiter les perturbations et permettre à certaines espèces de revenir. L'identification est réalisée à chaque arrêt et complétée si nécessaire lors de la nage (passage éclair de certains individus). Chaque individu appartenant aux 60 espèces cibles ci-dessous est pris en compte. Les espèces rares éventuellement rencontrées peuvent être indiquées en remarque (raies, tortues, requins).

Groupe trophique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Espèce d'intérêt
Herbivores	Za wag flamand	<i>Scarus guacamaia</i>	Scaridae	A
	Peroquet r aye	<i>Scarus berti</i>	Scaridae	A
	Peroquet princesse	<i>Scarus taenopterus</i>	Scaridae	A
	Peroquet royal	<i>Scarus vetula</i>	Scaridae	A
	Peroquet tâche verte	<i>Sparisoma atomarium</i>	Scaridae	A
	Peroquet bandes rouges	<i>Sparisoma aurofrenatum</i>	Scaridae	A
	Peroquet queue rouge	<i>Sparisoma chrysopterygum</i>	Scaridae	A
	Peroquet des herbiers	<i>Sparisoma radians</i>	Scaridae	A
	Peroquet queue jaune	<i>Sparisoma rubripinne</i>	Scaridae	A
	Peroquet feu tricolore	<i>Sparisoma viride</i>	Scaridae	A
	Chirurgien noir	<i>Acanthurus bahianus</i>	Acanthuridae	A
	Chirurgien r aye	<i>Acanthurus chirurgus</i>	Acanthuridae	A
Chirurgien bleu	<i>Acanthurus coeruleus</i>	Acanthuridae	Q	
Planctonophages	Chromis bleu	<i>Chromis cyanea</i>	Pomacentridae	Q
	Chromis blanc	<i>Chromis multilineata</i>	Pomacentridae	Q
	Demoiselle queue jaune	<i>Microspathodon chrysurus</i>	Pomacentridae	Q
	Demoiselle brune	<i>Stegastes dorsopinckans</i>	Pomacentridae	Q
	Beau Grégoire	<i>Stegastes leucostictus</i>	Pomacentridae	Q
	Demoiselle 3 points	<i>Stegastes planifrons</i>	Pomacentridae	Q
Demoiselle cacao	<i>Stegastes variabilis</i>	Pomacentridae	Q	
Omnivores	Baliste royale	<i>Balistes vetula</i>	Balistidae	A
	Baliste noir	<i>Melichthys niger</i>	Balistidae	A
	Bourse cabri	<i>Cantherines macrocerus</i>	Monacanthidae	A
	Bourse à points orange	<i>Cantherines pullus</i>	Monacanthidae	A
Carnivores de 1er ordre	Poisson papillon Pinocchio	<i>Chaetodon aculeatus</i>	Chaetodontidae	Q
	Poisson papillon 4 yeux	<i>Chaetodon capistratus</i>	Chaetodontidae	Q
	Poisson papillon ocellé	<i>Chaetodon ocellatus</i>	Chaetodontidae	Q
	Poisson papillon pyjama	<i>Chaetodon striatus</i>	Chaetodontidae	Q
	Poisson ange royal	<i>Holacanthus ciliaris</i>	Pomacanthidae	Q
	Poisson ange chérubin	<i>Centropyge argi</i>	Pomacanthidae	Q
	Poisson ange des Caraïbes	<i>Holacanthus tricolor</i>	Pomacanthidae	Q
	Poisson ange gris	<i>Pomacanthus arcuatus</i>	Pomacanthidae	Q
	Poisson ange français	<i>Pomacanthus paru</i>	Pomacanthidae	Q
	Lippu	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Haemulidae	A
	Gorette des Vierges	<i>Anisotremus virginicus</i>	Haemulidae	A
	Gorette dorée	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Haemulidae	A
	Gorette charbonnée	<i>Haemulon carbonarium</i>	Haemulidae	A
	Gorette or agent	<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Haemulidae	A
	Gorette jaune	<i>Haemulon flavolineatum</i>	Haemulidae	A
	Gorette blanche	<i>Haemulon plumieri</i>	Haemulidae	A
	Gorette bleue	<i>Haemulon sciurus</i>	Haemulidae	A
	Poisson trompette	<i>Aulostomus maculatus</i>	Aulostomidae	Q
	Captaine caïenne	<i>Bodianus rufus</i>	Labridae	A
	Captaine	<i>Lachnolaimus maximus</i>	Labridae	A
Carnivores de 2nd ordre	Pagre vivaneau	<i>Lutjanus analis</i>	Lutjanidae	A
	Pagre jaune	<i>Lutjanus apodus</i>	Lutjanidae	A
	Pagre gris	<i>Lutjanus griseus</i>	Lutjanidae	A
	Pagre dents de chien	<i>Lutjanus jocu</i>	Lutjanidae	A
	Pagre mahogani	<i>Lutjanus mahogani</i>	Lutjanidae	A
	Pagre wayack	<i>Lutjanus synagris</i>	Lutjanidae	A
Colas	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Lutjanidae	A	
Carnivores piscivores	Vieille de roche	<i>Cephalopholis cruentatus</i>	Serranidae	A
	Tanche	<i>Cephalopholis fulvus</i>	Serranidae	A
	Walwaa	<i>Epinephelus adscensionis</i>	Serranidae	A
	Grand gueule couronné	<i>Epinephelus guttatus</i>	Serranidae	A
	Vieille française	<i>Epinephelus striatus</i>	Serranidae	A
	Creole	<i>Paranthias furcifer</i>	Serranidae	A
	Barracuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	Sphyraenidae	A
	Carangue gros-yeux	<i>Caranx latus</i>	Carangidae	A
	Carangue française	<i>Caranx ruber</i>	Carangidae	A

A: Alimentation

Q: Aquariophilie

**Effort d'échantillonnage** : 300m<sup>2</sup> échantillonnés par station, avec une attention particulière portée sur la présence ou non de l'espèce invasive *Pterois volitans* : la rascasse volante ou poisson lion.



## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Figure 5 : schéma d'un bande-transect adapté d'après Y. BOUCHON.

### PARAMETRE N°2 : ABONDANCE

Chaque plongeur comptabilise les individus appartenant aux espèces cibles identifiées.

**Effort d'échantillonnage** : 300m<sup>2</sup> échantillonnés par station.

### PARAMETRE N°3 : TAILLE

Chaque plongeur estime la taille des individus appartenant aux espèces cibles identifiées. Pour chaque individu ou groupe d'individu, une classe de taille est attribuée parmi les 6 classes suivantes :

n° de classe	Taille (cm)
a	<5
b	5-10
c	10-20
d	20-30
e	30-40
f	>40

**Effort d'échantillonnage** : 300m<sup>2</sup> échantillonnés par station.

## 3.4 SUIVI DES HERBIERS

La station de suivi, choisie sur des fonds d'environ 6 mètres, n'est pas matérialisée. Les quadrats sont positionnés de manière aléatoire. L'échantillonnage est réalisé une fois par an.



## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

### PARAMETRE N°1 : DENSITE DE L'HERBIER

Le plongeur réalise 30 quadrats de 10cm x 20cm positionnés de manière aléatoire dans la zone d'herbier (en évitant la périphérie). Le nombre de plants est comptabilisé dans chaque quadrat pour chaque espèce de phanérogame marine présente.

**Effort d'échantillonnage** : 30 quadrats de 10cm x 20cm, soit 0,6m<sup>2</sup> par station.

### PARAMETRE N°2 : LONGUEUR DES FEUILLES

La longueur de 100 feuilles les plus longues de plants pris au hasard (mais non « broutés ») et appartenant à des plants différents (1 feuille par plant) est mesurée depuis leur base jusqu'à leur extrémité. Ces mesures sont faites dans les quadrats, à raison de 10 plants par quadrat, et complétées par des mesures supplémentaires si nécessaire.

**Effort d'échantillonnage** : 100 mesures dans 10 quadrats de 10cm x 20cm, soit 0,2m<sup>2</sup> par station.

### PARAMETRE N°3 : EVALUATION DE L'ETAT DE SANTE DE L'HERBIER

L'état écologique de l'herbier est déterminé à partir des cinq classes du tableau suivant :

<b>1 = très bon état</b>	Herbier de <i>Thalassia testudinum</i> monospécifique
<b>2 = bon état</b>	Herbier mixte à <i>T.testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> , avec présence ou non de macroalgues typiques de l'herbier (en faible abondance)
<b>3 = état moyen</b>	Signe d'eutrophisation ou de sédimentation
<b>4 = état médiocre</b>	Herbier avec macroalgues (typiques abondantes et ou autres macroalgues) ou envasé. Eutrophisation ou hypersédimentation marquée.
<b>5 = mauvais état</b>	Herbier envahi par les macroalgues ou très envasé

## 3.5 SUIVI DES LAMBIS

La station de suivi n'est pas matérialisée. Le décimètre est déroulé de manière aléatoire. L'échantillonnage est réalisé une fois par an, sur la même station que l'herbier.

### PARAMETRE N°1 : DENSITE DE LAMBIS

Deux plongeurs se déplaceront simultanément de part et d'autre des 5 transects de 30m en forme de « U ». Les plongeurs tiennent un tube PVC de 1m de part et d'autre du transect et compte le nombre de Lambis présents dans chaque bande de 1m. L'opération sera répétée une seconde fois. Les « U » sont positionnés de manière aléatoire dans la zone d'herbier (en évitant la périphérie). Le comptage de Lambis sera réalisé pour chaque transect.

**Effort d'échantillonnage** : 10 transect de 30m sur une bande de 2m de large, soit 600m<sup>2</sup> par station.

### PARAMETRE N°2 : TAILLE DES LAMBIS

Pour chaque Lambi comptabilisé, il sera noté sa classe de taille :

<b>classe 1</b> (<10cm)	<b>classe 2</b> (10-20 cm)	<b>classe 3</b> (>20 cm)
----------------------------	-------------------------------	-----------------------------

**Effort d'échantillonnage** : 10 transects de 30m sur une bande de 2m de large, soit 600m<sup>2</sup> par station.

### PARAMETRE N°3 : Prévalence mortalité

Pour chaque Lambi comptabilisé, il sera noté s'il est vivant ou mort.

**Effort d'échantillonnage** : 2 fois 10 transects de 15m sur une bande de 2m de large, soit 600m<sup>2</sup> par station.

### 3.6 SUIVI DE LA TEMPERATURE DES EAUX

Sur chaque station « benthos », un enregistreur en continu de température a été implanté. Comme cela est déjà réalisé dans plusieurs régions du monde (Australie, Océan Indien), la mise en place de ces sondes permet de disposer d'un « réseau de surveillance des températures » dont l'objectif est double :

- Suivi de l'évolution des températures : les données collectées tout au long de l'année en continu (pas de temps de 60 min), permettent d'enrichir les connaissances sur les variations saisonnières d'une part mais également d'une année à l'autre dans le contexte de réchauffement des océans à l'échelle planétaire.
- Mise en place d'un système d'alerte : le relevé périodique des données (fréquence trimestrielle ou bimestrielle) permet de disposer d'un outil d'alerte sur le réchauffement des eaux afin d'anticiper les phénomènes de blanchissement et d'organiser un éventuel suivi du phénomène pour quantifier le taux de colonies affectées et le taux de mortalité. Compte tenu de la zone de couverture géographique importante des réserves dans les caraïbes du Nord au Sud (îles du Nord / Guadeloupe / Petite Terre), l'analyse des données collectées devrait permettre de mettre en évidence d'éventuels différences d'évolution de la température.

Les caractéristiques des enregistreurs qui ont été implantés (Starmon) sont les suivantes :

Technical specifications - Starmon mini

Size	25mm diameter x 130mm length
Pressure tolerance	Plastic version: 40 bar (400 m) Titanium version: 1100 bar (11000 m)
Weight (in air)	Plastic version: 80 g. Titanium version: 170 g.
Memory capacity	350,000 measurements
Memory	350K
Memory type	Non-volatile EEPROM
Data retention	25 years
Temperature range	-2°C to +40°C (28°F to 104°F) Outside ranges available upon request
Average resolution	0.013°C (0.023°F)
Measuring accuracy	+/-0.05°C (0.09°F)
Response time	Plastic: Time constant (63%) is 18 sec. and final value reached in 3 min.* Titanium: Time constant (63%) is 6 sec. and final value reached in 1 min.*
Clock	Real time clock. Accuracy +/- 1 min/month
Sampling interval	From 1 second and up to 90 hours
First recording	At once or at any future time
Computer Interface	RS-232C standard serial interface
Battery life	7 years (battery can be replaced)**

\* For a 40°C (104°F) temperature step response in stirred liquid.  
\*\* For a sampling interval of 5 minutes or greater.



Ces sondes, bénéficiant d'une très bonne autonomie, sont utilisées depuis plusieurs années par Pareto dans l'Océan Indien (Réunion, Madagascar, Mayotte) et ont fait la preuve de leur résistance en milieu marin.

### 3.7 TRAITEMENT ET INTERPRETATION DES DONNEES

**L'analyse descriptive** des données se base sur des statistiques élémentaires (moyenne, écart type) et des statistiques comparatives. La significativité de l'effet réserve, ainsi que celle de l'évolution temporelle des résultats par station ont été testées à l'aide de modèles linéaires généralisés (GLM ; Venables et Ripley, 2002). Une loi binomiale négative a été appliquée du fait de la forme des données à traiter. L'ensemble des analyses statistiques a été réalisé sous logiciel R (<http://www.R-project.org>), à l'aide du package MASS (Venables et Ripley, 2002). Elle concerne les principaux résultats des suivis réalisés sur chaque réserve pour les peuplements récifaux, les herbiers et les lambis. En raison de caractéristiques de milieux très différentes sur chaque réserve, aucune comparaison entre stations ne sera réalisée.

Pour les peuplements benthiques récifaux, la description se fera sur la base de l'analyse des indicateurs suivants :

- Couverture globale du substrat : indications sur l'état de santé général des peuplements,
- Composition des peuplements et du substrat : indications sur les conditions de milieu,
- Blanchissement corallien : indications sur les facteurs de stress corallien,
- Recrutement corallien : indications sur le potentiel de colonisation corallienne (résilience).

Pour les peuplements ichtyologiques, la description se fera sur la base de l'analyse des indicateurs suivants :

- Descripteurs synthétiques du peuplement : densité moyenne (ind./m<sup>2</sup>), richesse spécifique et équitabilité (indice de PIELOU),
- Densité spécifique (globale et par classe de tailles),
- Densité par groupe trophique (globale et par classe de tailles),
- Biomasse spécifique globale,
- Biomasse par groupe trophique globale.

Pour les peuplements d'herbiers, la description se fera sur la base de l'analyse des indicateurs suivants :

- Densité des plants : indications sur l'état de santé des herbiers,
- Hauteur de la canopée : indications sur les conditions de milieu et le broutage éventuel.

Pour les lambis, la description se fera sur la base de l'analyse des indicateurs suivants :

- Densité et état de santé des individus : indications sur les stocks et la pression de pêche,
- Taille des individus : indications sur la pyramide des âges (pression de pêche) et la capacité de reproduction.

Pour la température, la description se fera sur la base de l'analyse des axes suivants :

- Amplitude quotidienne : indications sur l'évolution au cours de la journée,
- Variation inter-saisonnière : indications sur les risques de blanchissement,
- Variation interannuelle : tendances sur le réchauffement global.

Les tendances mises en évidence seront mises en parallèle avec différents **facteurs de vulnérabilité naturels et anthropiques** :

- Les caractéristiques abiotiques des stations (eau douce, hydrodynamisme),
- Les pressions naturelles ponctuelles (cyclone, précipitations, houles, blanchissement),
- Les pressions anthropiques chroniques et diffuses exercées aux alentours des stations.

Enfin, les résultats seront confrontés à des **données collectées obtenues antérieurement** dans le cadre du « réseau de réserves » et dans le cadre d'autres études (UAG, PNG), sans pouvoir réaliser d'extrapolations, en raison de protocoles et de stations d'étude distincts pour ces dernières. Les données bancarisées depuis 2007 seront cette année soumises à des tests statistiques pour essayer de mettre en avant d'éventuelle évolution temporelles ou de différences entre stations « en réserve » et « hors réserve », liés aux différents statuts de protection à l'œuvre.

### 3.8 NOTE SUR LES INTERVENTIONS EN PLONGEE SOUS-MARINE

Concernant les interventions en scaphandre autonome, la DIREN Guadeloupe a souhaité que l'étude soit réalisée en respect du code du travail. À ce titre, le BE PARETO Ecoconsult a donc été responsable de l'organisation des plongées selon la réglementation dite « plongée professionnelle scientifique », en application du décret du 15 mai 1992.

Dans un souci de clarté et de traçabilité, et conformément au cahier à la réglementation, un carnet de plongée est systématiquement établi et remis en fin de campagne à chaque réserve. Il compile tous les éléments relatifs aux plongées réalisées dans le cadre de l'étude, et anomalies ou remarques constatées et transmises au « chef de chantier ».



## 4 RESERVE DU GRAND CUL-DE-SAC MARIN

### 4.1 ETAT DE SANTE DES PEUPELEMENTS EN 2010

Les résultats bruts des relevés réalisés les 24 et 25 août 2010 sur les stations « en » et « hors réserve » du GCSM sont présentés en annexe 2.

#### 4.1.1 Les peuplements benthiques

La station « benthos » située en réserve se trouve à -10 mètres, sur la pente externe du récif barrière du Grand Cul-de-Sac Marin, au Nord-Ouest de l'îlet Fajou. La station « benthos » située « hors réserve » est quant à elle positionnée à 12,5 mètres de profondeur, sur la pente externe du même récif barrière, au Nord-Ouest de l'îlet Caret.

Leurs positions respectives les font bénéficier de conditions de milieu favorables, tant du point de vue de la transparence des eaux que de leur renouvellement par les courants océaniques. Leur éloignement de la côte limite l'incidence directe du bassin versant sur ces stations.

#### **Couverture globale du substrat :**

« En réserve », les données récoltées révèlent (Figure 6):

- Une couverture algale très importante (64%), la deuxième plus importante en 2010,
- Une faible couverture en corail vivant (13%), la deuxième plus faible en 2010,
- Un couvert en autres invertébrés notable (21%).

La Station « hors réserve » présente :

- Une importante couverture algale (52,7%),
- Une couverture en corail vivant moyenne (17,7%),
- Un couvert en autres invertébrés réduit (8,3%),
- Un couvert abiotique important.

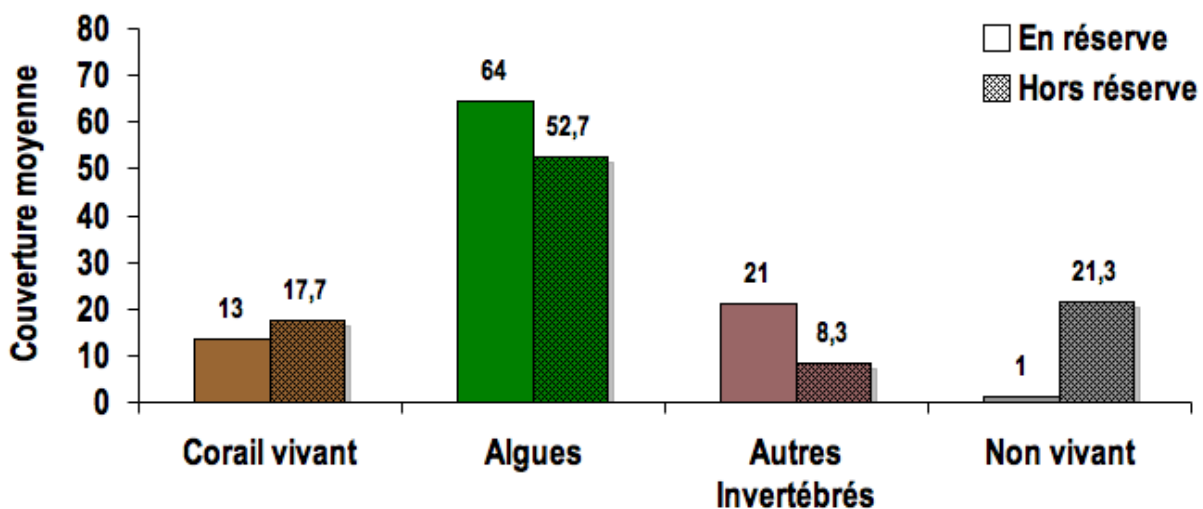


Figure 6 : couverture moyenne du substrat sur les stations du GCSM en 2010

La couverture algues est significativement plus importante sur la station en réserve. Cette différence peut s'expliquer par la part beaucoup plus importante de sable sur la station « hors réserve » substrat peu favorable au développement algal (cf. ci-dessous).

### **Composition des peuplements et du substrat :**

La station « en réserve » présente une couverture :

- dominée par les peuplements algaux (macroalgues non-calcaires et turfs algaux),
- 27% des quadrats sont couvertes à plus de 50% par les macroalgues et seulement 10% en sont dénués,
- les principaux couverts également représentés sont le corail dur (13,5%), les éponges (12,5%) et les gorgones (8,4%).
- La plus importante part relative en roche nue au sein du couvert abiotique (75%) en 2010,
- Une part relative en débris coralliens estimée à 25% du couvert abiotique.

La station « hors réserve » révèle quant à elle une structuration différente :

- Une forte part relative en cyanophycées (21,6%), indice de stress du milieu,
- 17% des quadrats sont couvertes à plus de 50% par les macroalgues et 37% en sont dénués,
- Un couvert en corail dur (17,8%) légèrement supérieur à celui en macroalgues non-calcaires (17,4%) et en turfs algaux (13,1%),
- Un couvert abiotique principalement composé de sable (86%, plus important couvert observé en 2010), qui pourrait provenir de l'érosion subie par l'Îlet Caret proche.

Du fait de la présence notable de macroalgues non-calcaires et de cyanophycées, couplée à des peuplements de Scléactiniaires (coraux durs constructeurs) réduits, les conditions de milieu apparaissent médiocres. Il semble cependant que la station « hors réserve » présente un couvert vivant plus diversifié, malgré la présence importante d'indices de stress (cyanophycées ou colonies coralliennes mortes récemment). La forte présence en macroalgues détectée « en réserve » pourrait quant à elle être la conséquence de 2 facteurs : la forte disponibilité en lumière du fait de la profondeur et des apports en matière organique provenant de la lagune et de sa mangrove présente à proximité, sur l'Îlet Fajou.

### **Etat de santé général :**

Contrairement à l'ensemble des observations présentées ci-dessus, les cotations de l'état de santé général des communautés coralliennes sur ces 2 stations traduisent un état de santé assez bon (indice moyen=2,5 « en réserve » et 2,6 « hors réserve »). Ceci s'explique par le fait que ces cotations sont basées sur la dynamique sédimentaire et la présence de maladies coralliennes, en plus de la couverture algale. De plus, le récent épisode de forte température, entraînant un phénomène de blanchissement en Martinique et en Guadeloupe (septembre-octobre 2010), aura certainement contribué à dégrader cet état de santé.

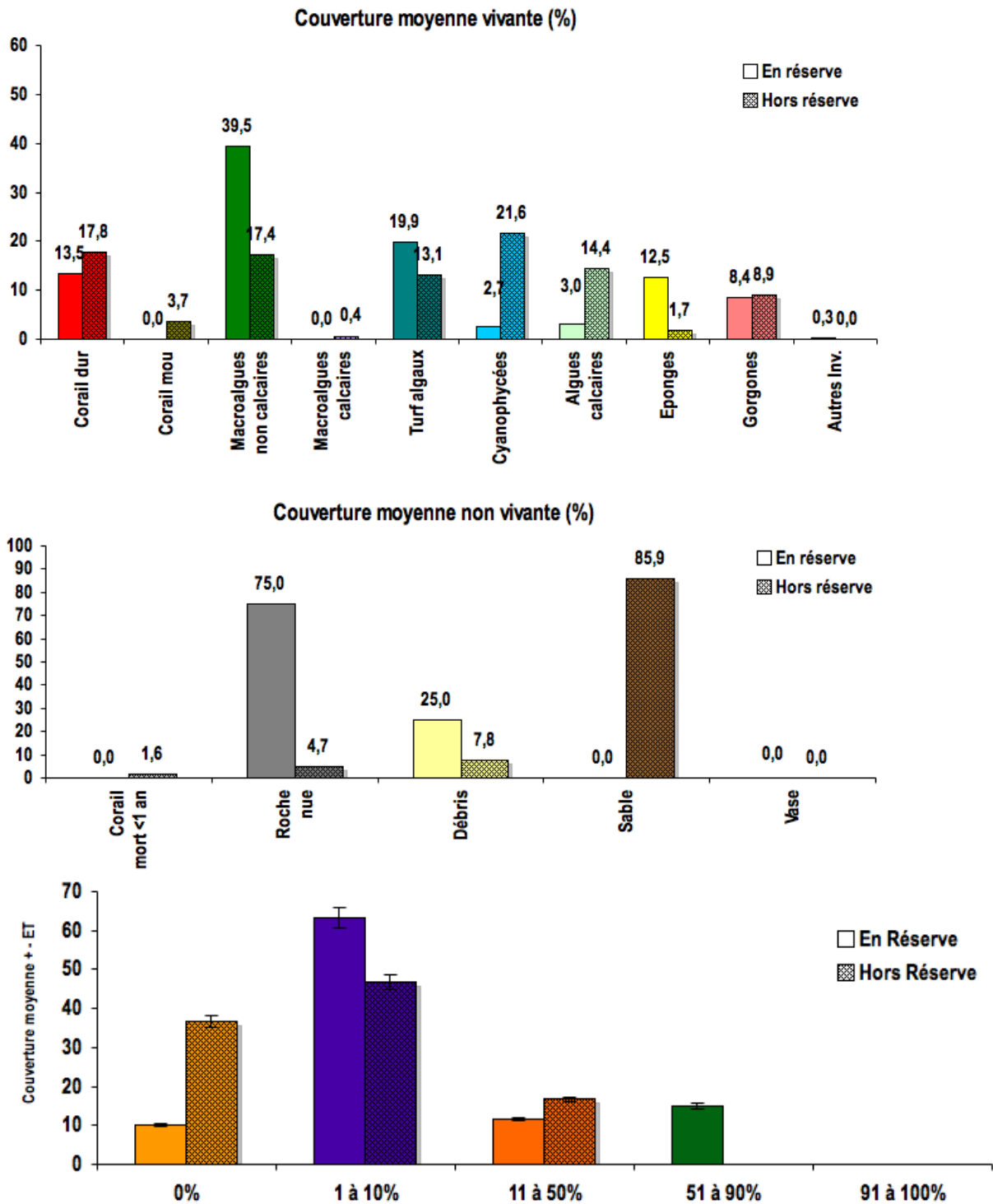


Figure 7 : composition (pourcentage relatif) des peuplements, du substrat et de la couverture en macroalgues (par classe de couverture) sur les stations du GCSM en 2010

**Blanchissement corallien :**

Sur ces stations expertisées avant la saison où la température de l'eau est la plus élevée (octobre / novembre), stress provoquant potentiellement un blanchissement corallien, aucun signe de blanchissement apparent n'a été observé à cette époque.

**Le recrutement corallien :**

Le nombre moyen de recrues comptabilisées est de  $0,63 \pm 0,29$  recrues/m<sup>2</sup> pour la station « en réserve » et de  $0,27 \pm 0,3$  recrues/m<sup>2</sup> pour la station « hors réserve ». Ce sont les deux plus faibles valeurs observées en 2010. Ces résultats apparaissent encore plus faibles comparativement aux résultats obtenus par l'UAG pour la Guadeloupe en 2005 (2,3 recrues/m<sup>2</sup>) et témoignent d'un inquiétant ralentissement de la dynamique de recrutement, d'autant plus que la population corallienne de ces sites a fait face à un nouvel épisode de blanchissement en septembre-octobre 2010.

**Aucune différence statistique significative n'a pu être relevée entre ces deux stations, en 2010.**

**Les oursins diadèmes :**

Les oursins (*Diadema antillarum*) étaient en très faible densité sur la zone échantillonnée « en réserve » ( $0,05 \pm 0,05$  ind./m<sup>2</sup>).

La station hors réserve fait partie de l'une des 3 stations (Saint Martin et Saint Barthélemy « en réserve »), où aucun oursin diadème n'a été observé en 2010.

La rareté des oursins constitue un déficit d'herbivores assurant un rôle régulateur des turfs algaux, surtout en période de forte croissance potentielle de ces derniers. Ce déséquilibre de la chaîne trophique est susceptible de contribuer à un surdéveloppement des peuplements algaux, aux dépens des communautés coralliennes. De plus, la fixation de larves coralliennes (recrues) nécessite la présence de substrats nus ou peu colonisés par les gazons algaux.

**Les oursins diadèmes paraissent statistiquement plus présents « en réserve », du fait de l'absence d'observation « hors réserve » en 2010.**

#### 4.1.2 Les peuplements ichthyologiques

Les stations de suivi des « peuplements ichthyologiques » sont identiques à celle des peuplements benthiques.

##### **Description synthétique de la structure des peuplements :**

Les relevés ont permis d'obtenir les résultats suivants :

- une densité de 28 indiv./100m<sup>2</sup> pour la station « en réserve » et de 141 indiv./100m<sup>2</sup> pour la station « hors réserve » (plus importante densité de l'ensemble des stations du suivi), valeurs restant faibles à très faibles, comparativement à celles observées par l'UAG en Guadeloupe en 2006 sur un site proche de l'Ilet Fajou (75 à 325 indiv./100m<sup>2</sup>),
- Une richesse spécifique égale à 11 « en réserve » et 21 « hors réserve » sur les 60 espèces retenues, ce qui apparaît très faible concernant la première station, mais qui reste en accord avec les observations faites en 2006 par l'UAG (une des plus faible richesse spécifique observée parmi 5 stations en Guadeloupe),
- L'équitabilité (Indice de PIELOU) est de 70,15% « en réserve » et de 55,12% « hors réserve », ce qui est moyen à mauvais.

La station « en réserve » abrite la plus faible richesse spécifique rencontrée lors de la campagne de suivi en 2010. De plus, l'indice de PIELOU atteste d'une mauvaise structure des peuplements ichthyologiques de ces stations.

##### **Description des densités :**

La station « en réserve » est caractérisée par :

- La présence de peuplements principalement herbivores (77%) et carnivores de 1<sup>er</sup> ordre (12%),
- Les familles les plus représentées sont les *Scaridae* (14,6 indiv./100m<sup>2</sup>), et les *Acanthuridae* (7,3 indiv./100m<sup>2</sup>, plus faible densité observée en 2010),
- Les 3 espèces les plus représentées sont *S. aurofrenatum* (12,3 ± 9,3 ind./100m<sup>2</sup>), *A. bahianus* (7 ± 7 ind./100m<sup>2</sup>) et enfin *C. capistratus* (2,3 ± 2,6 ind./100m<sup>2</sup>), soit 2 herbivores et un coralliphage,
- 26% des individus observés présentaient une taille supérieure à la limite de première capture fixée à 10 cm par l'Arrêté préfectoral n°2002/1249 réglementant l'exercice de la pêche maritime en Guadeloupe, ce qui est la 3<sup>ème</sup> plus forte proportion constaté en 2010 après les stations de Saint Barthélemy,
- 84% des *S. aurofrenatum*, espèce la plus représentée sur cette station, mesuraient cependant moins de 10 cm.

La station « hors réserve » est caractérisée par :

- Une forte présence des planctonophages (66%), suivis des herbivores (31%). Les autres régimes trophiques sont très faiblement représentés,

- Une densité en *Pomacentridae* de 97,6 indiv./100m<sup>2</sup> (plus forte densité observée toute familles et toutes stations confondues en 2010), de 36,3 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Scaridae* et 8 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae* (2<sup>ème</sup> plus faible densité observée pour cette famille en 2010),
- Les 3 espèces les plus représentées sont *C. cyanea* (75,3 ± 35,3 ind./100m<sup>2</sup>), *Scarus iserti* (17 ± 12,4 ind./100m<sup>2</sup>) et enfin *S. aurofrenatum* (16 ± 8,5 ind./100m<sup>2</sup>),
- Du fait de la forte présence en *Chromis sp.*, seulement 7,57% des individus observés présentaient une taille supérieure à la limite de première capture fixée à 10 cm par l'Arrêté préfectoral n°2002/1249 réglementant l'exercice de la pêche maritime en Guadeloupe, ce qui est la plus faible proportion constaté en 2010 devant la stations de Petite Terre.

**Les Scaridés présents sur les deux stations du GCSM, sont significativement plus nombreux « hors réserve » en 2010.**

**Les planctonophages apparaissent statistiquement plus présents « hors réserve ».**

**La grande variabilité des densités en *Chaetodon sp.* empêche leur plus grande présence « en réserve » d'être statistiquement significative.**

Hors planctonophages, ces deux stations abritent parmi les plus faibles densités d'ichtyofaune observées au sein du réseau en 2010. En accord avec de précédents travaux (KOPP, 2007), le peuplement de la station « en réserve » apparaît quant à lui dominé par les *Scaridae*. Ces derniers restent plus présents « hors réserve ». Les herbivores semblent en effet plus nombreux « hors réserve » (80% de l'ichtyofaune de ce site hors planctonophages), où le peuplement est plus diversifié et plus important. Seulement moins de 15% de ces derniers sont exploitables par la pêche, alors que la plupart des carnivores relativement plus présents « en réserve », sont de taille supérieure à 10cm. Ce constat semble confirmer l'effet « piège à herbivores » des nasses caraïbes, largement utilisées en Guadeloupe (60% des navires à activité côtière ou mixte, selon IFREMER en 2007) et plus particulièrement au sein du Grand Cul-de-Sac Marin

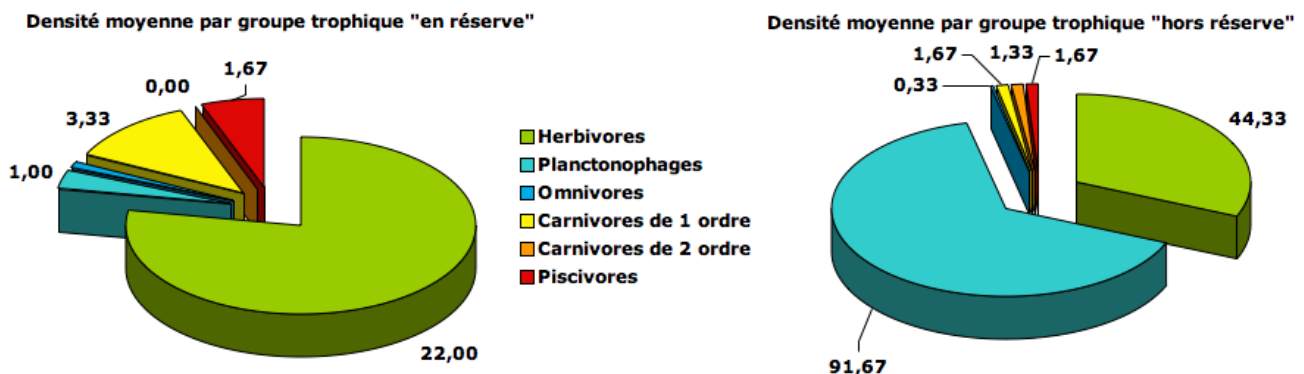


Figure 8 : densité moyenne par groupe trophique sur les stations du GCSM en 2010 (ind./100m<sup>2</sup>)



DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

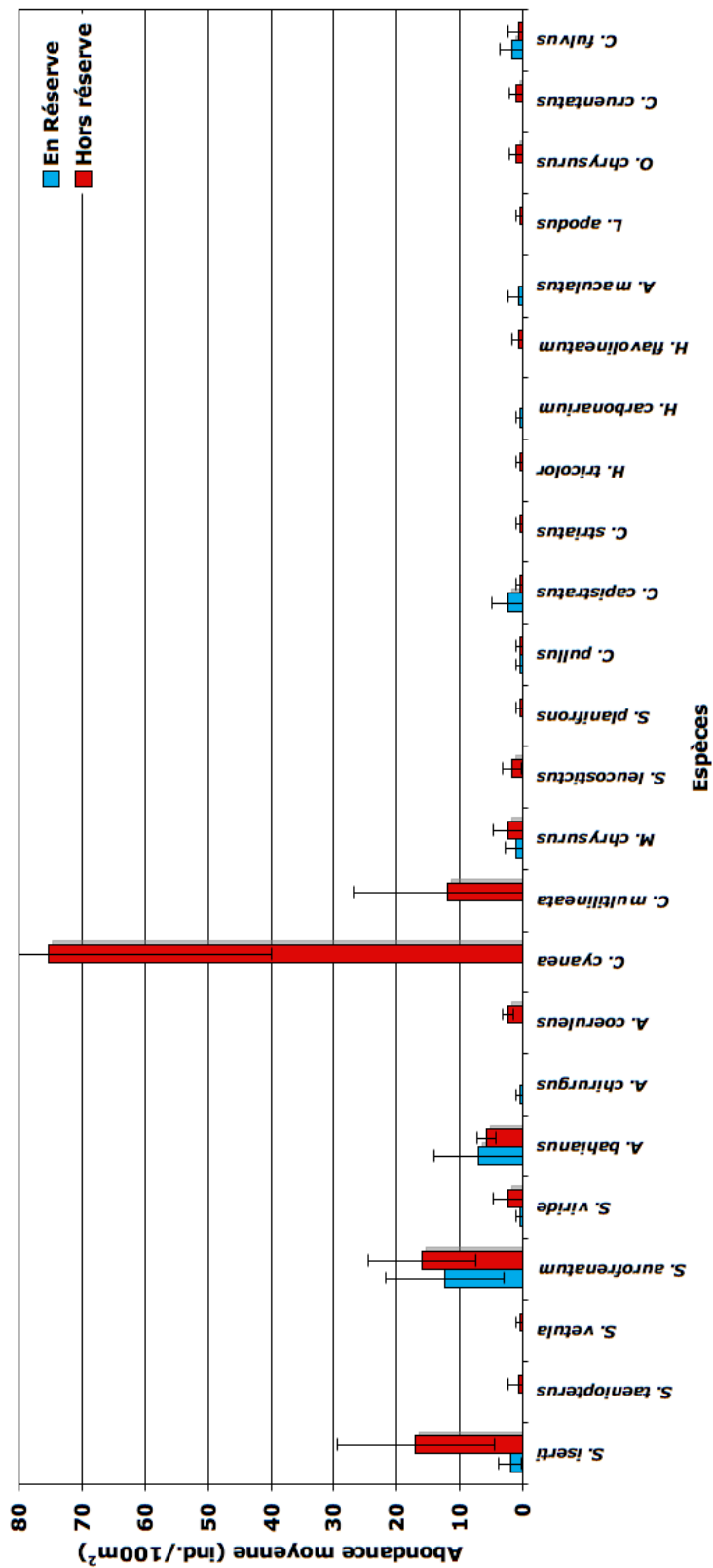


Figure 9 : densité spécifique moyenne (ind./100m<sup>2</sup>) sur les stations du GCSM en 2010

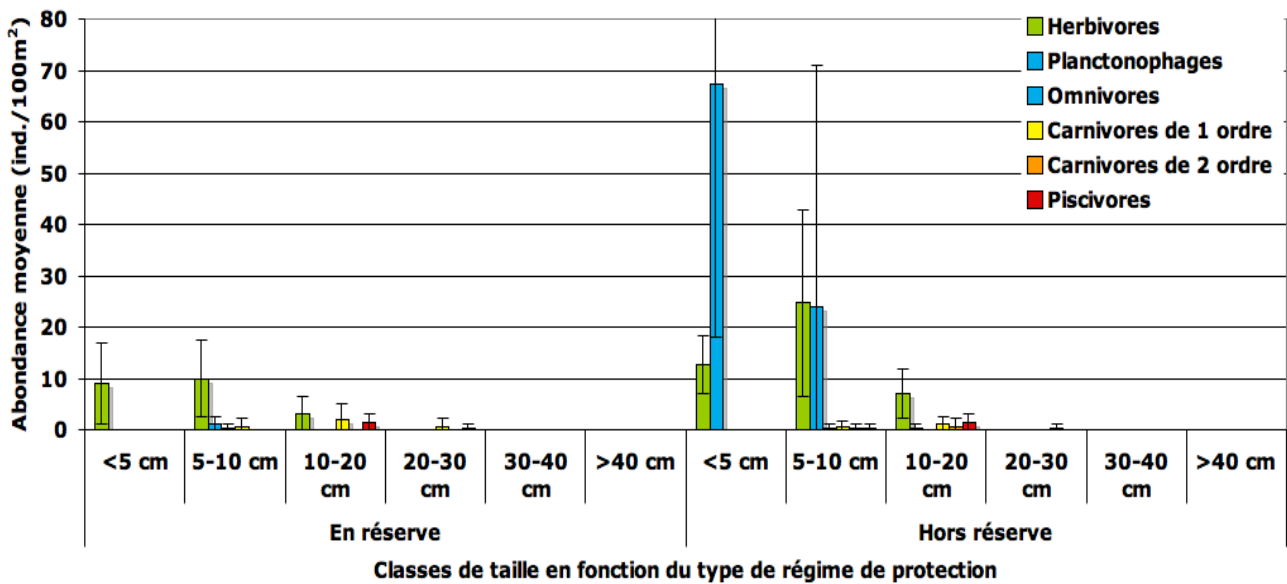


Figure 10: densité moyenne par groupe trophique, par classe de taille et par régime de protection, dans le GCSM en 2010 (ind./100m<sup>2</sup>)

### Description de la biomasse :

La station « en réserve » est caractérisée par :

- Une biomasse moyenne totale de 809 g/100m<sup>2</sup>, plus faible biomasse observée en 2010,
- Une biomasse en carnivores de premier ordre de 321 ± 425 g/100m<sup>2</sup> et de 303 ± 252 g/100m<sup>2</sup> pour les herbivores,
- Une biomasse de 274 g/100m<sup>2</sup> pour les *Chaetodontidae* (plus forte valeur observée en 2010 pour ce Genre), de 245 g/100m<sup>2</sup> pour les *Scaridae* et 168 g/100m<sup>2</sup> pour les *Serranidae*,
- Les 3 espèces les plus représentées sont *C. capistratus* (274 ± 415 g/100m<sup>2</sup>), *S. aurofrenatum* (175 ± 226 g/100m<sup>2</sup>; espèce la plus abondante sur cette station en 2010) et enfin *C. fulvus* (168 ± 258 g/100m<sup>2</sup>).
- Cependant, 100% de la biomasse en piscivores, 96,94% de celle des carnivores de premier ordre et 66% de celle des herbivores serait exploitable par la pêche (individus de plus de 10 cm), soit 87% de la biomasse totale (680 g/100m<sup>2</sup>).

La station « hors réserve » est caractérisée par :

- Une biomasse moyenne totale de 1 542 g/100m<sup>2</sup>, deuxième plus faible biomasse observée en 2010,
- Une biomasse en herbivores de 735 ± 406 g/100m<sup>2</sup> et de 571 ± 593 g/100m<sup>2</sup> pour les planctonophages,
- Une biomasse en *Scaridae* de 584 g/100m<sup>2</sup>, de 572 g/100m<sup>2</sup> pour les *Pomacentridae* et de 152 g/100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*,
- Les 3 espèces les plus représentées sont *C. cyanea* (390,01 ± 341,49 g/100m<sup>2</sup>), *S. aurofrenatum* (236 ± 189 g/100m<sup>2</sup>) et enfin *S. iserti* (156 ± 163 g/100m<sup>2</sup>),

- Seulement, 48,47% de la biomasse observée (747 g/100m<sup>2</sup>) serait exploitable, dont 67,45% de la biomasse en herbivores et plus de 90% de la biomasse de l'ensemble des carnivores.

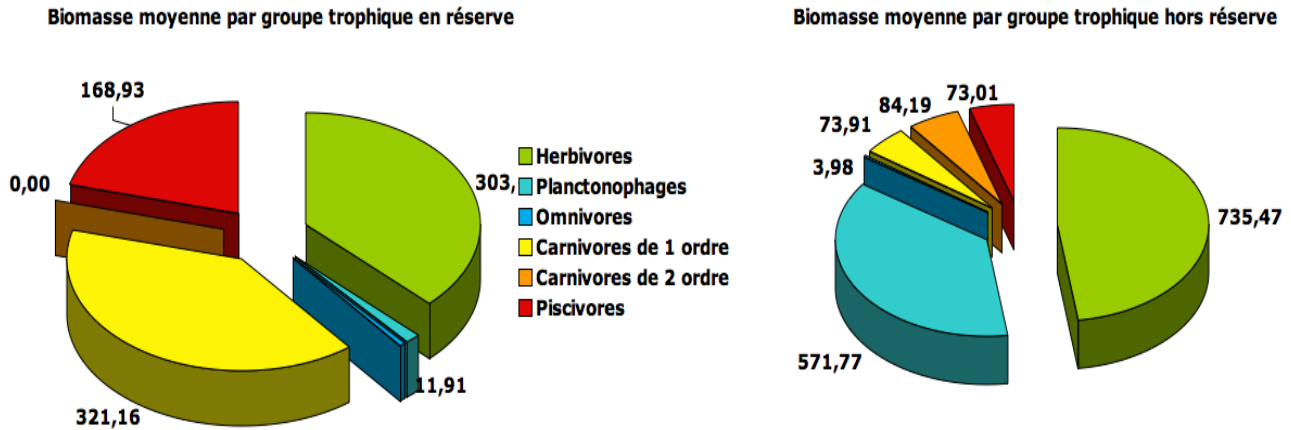


Figure 11 : biomasse moyenne par groupe trophique sur les stations du GCSM en 2010 (g/100m<sup>2</sup>)

**Les biomasses de certains Genres particulièrement ciblés par la pêche professionnelle (*Acanthurus sp.*, *Haemulon sp.*, *Lutjanus sp.* et *O. chrysurus*), sont significativement plus élevée à Carat. Seule le Genre *Cephalopholis sp.* semblent ne pas confirmer la règle.**

**Ce constat pourrait être un nouvel indice d'un effort de pêche plus important à proximité directe de la réserve naturelle, les professionnels essayant ainsi de bénéficier d'un éventuel effet d'exportation de biomasse hors de la réserve.**

Ces 2 stations abritent les plus faibles valeurs de biomasse en poissons observées en 2010 sur l'ensemble des réserves. La station « en réserve » présente une biomasse 2 fois plus faible que la station « hors réserve ». Toute fois, les biomasses en piscivores et carnivores restent plus importantes « en réserve », où 87% de la biomasse serait exploitable contre seulement 49% « hors réserve ». Ainsi, bien que la biomasse totale soit moindre « en réserve », celle en espèces exploitables y apparaît plus importante, ce qui pourrait être l'indice d'un éventuel « effet réserve ». L'effort continu d'échantillonnage permettra de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

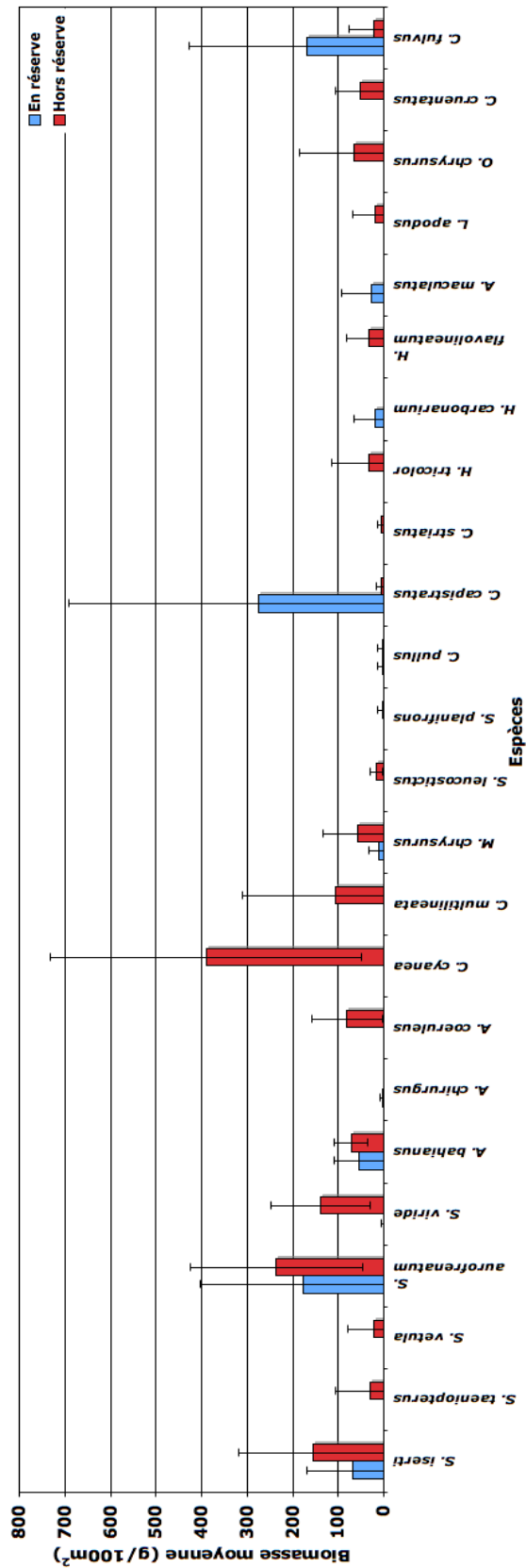


Figure 12 : biomasse spécifique moyenne sur les stations du GCSM en 2010 (g/100m²)

### 4.1.3 Les herbiers

La station « herbier » située « en réserve » est positionnée à -2 mètres, sur le platier du récif barrière du Grand Cul-de-Sac Marin, au Nord-Est de l'îlet Fajou. La station est caractérisée par un substrat sablo-vaseux et ne présentait aucun signe d'hypersédimentation en 2009 et 2010. La station « herbier » située « hors réserve » est quant à elle positionnée à -5 mètres, sur le platiers du même récif barrière, juste au Sud de l'îlet Caret et au Sud-Est de la Passe à Caret. De par leur éloignement des côtes, elles bénéficient de conditions de milieu favorables, tant du point de vue de la transparence des eaux que de leur renouvellement par les courants marins et l'hydrodynamisme marqué (houle).

#### **État de santé :**

Les observations ont permis de relever un bon état de santé général de l'herbier (indice=1,5) « en réserve », ainsi qu'un très bon état de santé général de l'herbier (indice=1) « hors réserve ». Aucun signe d'hypersédimentation ou de mortalité n'a été relevé sur ces deux stations. Selon les relevés réalisés « hors réserve » par les agents du Parc National, l'herbier serait monospécifique, contrairement à celui observé « en réserve » (présence de *Syringodium* dans 10% des quadras effectués).

#### **Densité des plants :**

L'observation de la densité des plants « en réserve » révèle :

- l'herbier plurispécifique le deuxième plus dense toutes espèces confondues observé en 2010,
- la plus forte densité en *Thalassia testudinum* ( $1\,625 \pm 345,35$  plants/m<sup>2</sup>) observé en 2010,

L'observation de la densité des plants « hors réserve » révèle :

- l'herbier monospécifique (*Thalassia testudinum*) le moins dense ( $553,33 \pm 113,66$  plants/m<sup>2</sup>) toutes espèces confondues observé en 2010.

L'herbier apparaît de manière significative, 3 fois plus dense « en réserve ». Cette valeur est également proche d'autres valeurs observées 12 ans plus tôt sur des stations de l'îlet Fajou (de 1285 à 2150 plants/m<sup>2</sup>; Chauvaud, 1997). Lagouy avait quant à lui également comptabilisé entre 435 et 1075 plants/m<sup>2</sup> en 2001 sur des stations proches de Fajou.

Il n'est toutefois pas possible de confirmer dans l'état actuel la monospécificité de l'herbier sur le site de Caret, les *Syringodium filiforme* n'étant pas comptabilisés au sein des quadrats réalisés par le Parc National.

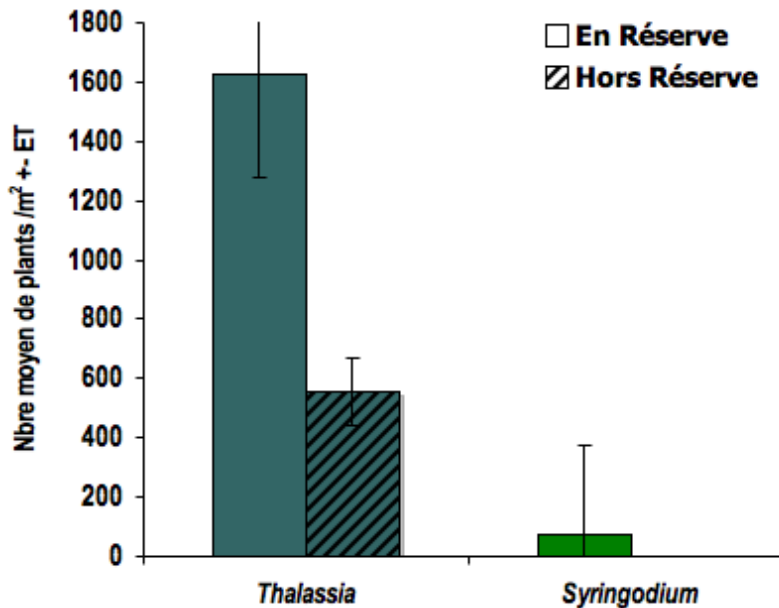


Figure 13 : densité moyenne de l'herbier sur les station du GCSM en 2010

### Hauteur de la canopée :

L'observation de la hauteur de canopée « en réserve » révèle :

- une hauteur moyenne des *T. testudinum* de  $15,55 \pm 4,26$  cm (mini = 5 cm et max = 29 cm), plus faible hauteur de canopée observée en 2010.

L'observation de la hauteur de canopée « hors réserve » révèle :

- une hauteur moyenne des *T. testudinum* de  $20,13 \pm 3,96$  cm (mini = 12 cm et max = 31 cm).

L'herbier « en réserve » apparaît significativement plus raz que celui de la station « hors réserve ». Aucune nécrose ou maladie n'a toutefois été observée sur le terrain. Cette hauteur réduite de la canopée pourrait être imputable à un broutage par les tortues qui serait plus important au sein de la réserve, qu'au Sud de l'Ilet Caret pouvant être ponctuellement très fréquenté par les plaisanciers. Cette dernière station est également plus abritée de la houle provenant du Nord et du Nord-est, alors que la station à proximité de Fajou serait plus directement exposée à l'impact de l'hydrodynamisme qui pourrait être à l'origine d'un « effet de tonte » déjà évoqué en 2009.

Ces valeurs sont semblables voir supérieures à celles mesurées sur des stations proches suivies par le PNG en 2006 et 2007 (14 à 18 cm). Les longueurs moyennes mesurées en 1997 sur Fajou (station en réserve) par Chauvaud (entre 9,2 et 25,9 cm) et par Lagouy en 2001 (12,7 à 15,2 cm) apparaissent globalement identiques. Il semble donc que la croissance et l'état de santé des herbiers sur la station soient satisfaisants.



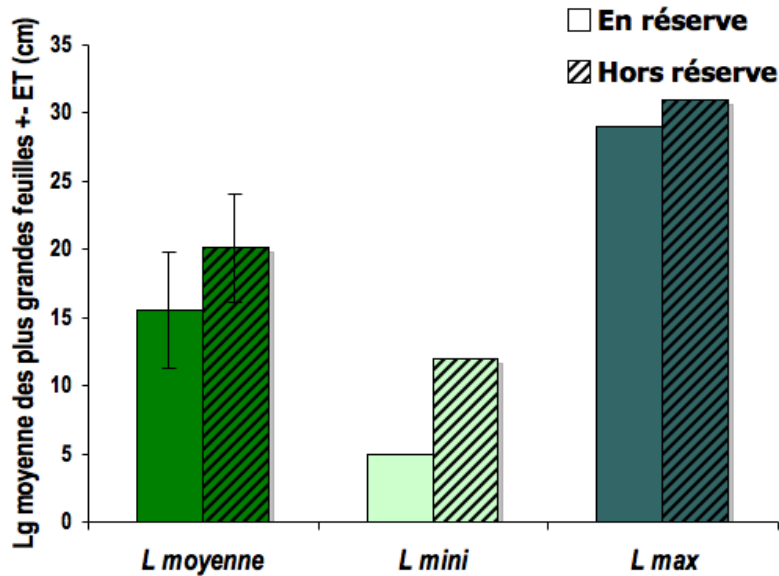


Figure 14 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur les stations du GCSM en 2010

#### 4.1.4 Les lambis

##### **Densité des Lambis :**

L'observation des lambis (*S. gigas*) « en réserve » révèle :

- Une densité moyenne de  $3,5 \pm 4$  individu vivant/100m<sup>2</sup>,
- Aucun individu mort.

L'observation des lambis « hors réserve » révèle :

- Une densité moyenne de  $10 \pm 6,09$  individu vivant/100m<sup>2</sup>,
- Ainsi qu'une densité de  $7,33 \pm 7,98$  individu mort/100m<sup>2</sup>.

La station « en réserve » du Grand Cul-de-Sac Marin est ainsi la seule station du suivi 2010, à ne présenter aucun individu mort. De son côté, la station « hors réserve » affiche les plus importantes densités en individus morts et vivants observées au cours de ce même suivi. Ces densités sont de plus significativement supérieures à Caret par rapport à Fajou.

Ces suivis ont été opérés en août 2010, soit 1 mois avant l'ouverture de la pêche saisonnière du lambi. Les stocks sont donc normalement à leur plus haut niveau saisonnier durant cette période. Ces densités apparaissent relativement importantes, bien qu'il ne faille pas négliger la forte hétérogénéité spatiotemporelle de la répartition des lambis liée à leur comportement.

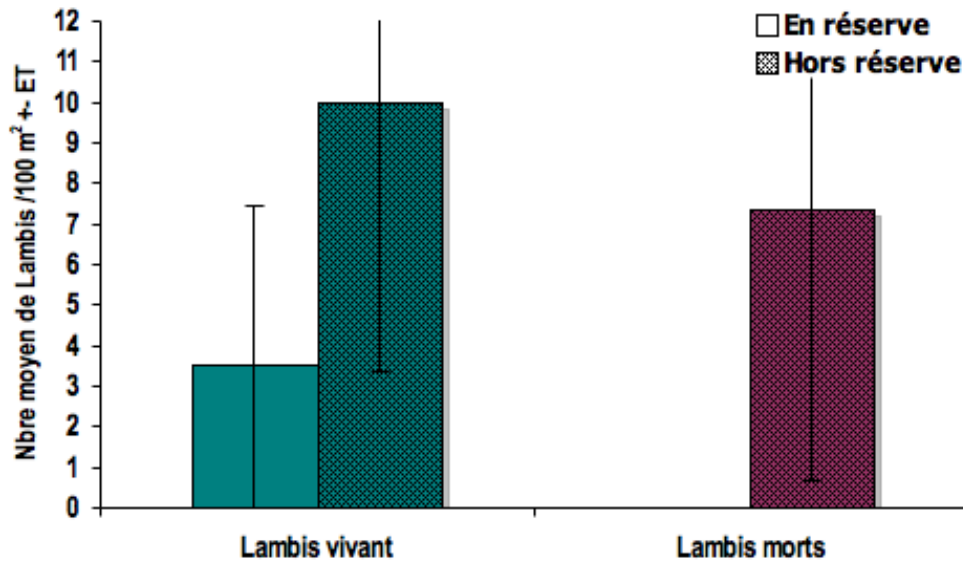


Figure 15 : nombre moyen de lambis sur les stations du GCSM en 2010

### **État de santé des Lambis :**

Très peu de lambis morts ont été observés sur les zones échantillonnées (600 m<sup>2</sup>) : aucun « en réserve » et 7,33 ± 6,66 individus/100 m<sup>2</sup> « en réserve ». La mortalité observée sur la station proche de l'Îlet Caret pourrait être due au moins pour partie à une activité de pêche illégale liée à l'importante fréquentation de ce site.

### **Taille des Lambis :**

L'observation de la répartition des lambis (*S. gigas*) par classe de tailles « en réserve » révèle :

- Une prédominance des tailles intermédiaires (10 à 20 cm), avec 3 ± 3,57 individu vivant/100 m<sup>2</sup>,
- Alors que les juvéniles (<10 cm) et adultes âgés (>20 cm) sont bien moins présents avec respectivement 0,33 ± 1,03 individu vivant/100 m<sup>2</sup> et 0,17 ± 0,75 individu vivant/100 m<sup>2</sup>.

L'observation des classes de taille de lambis « hors réserve » révèle :

- Là aussi une prédominance des individus de 10 à 20 cm (8 ± 6,32 individus vivants/100m<sup>2</sup>),
- Ainsi qu'une densité des individus de plus de 20 cm légèrement supérieure (1,67 ± 1,76 individu vivant/100m<sup>2</sup>) à celle des individus de moins de 10 cm (0,33 ± 1,05 individu vivant/100 m<sup>2</sup>).
- Une prédominance des individus de plus de 20 cm au sein des lambis morts (5,67 ± 6,68 individus morts/100 m<sup>2</sup>), alors qu'aucun individu mort de moins de 10 cm n'a été observé.

La station « hors réserve » présente de manière statistiquement significative un nombre plus important d'individus de moyenne et grande taille, par rapport à la station « en réserve ». Cependant dans les deux cas, se sont les tailles intermédiaires qui dominent. La répartition des individus par classe de tailles semble confirmer l'existence d'une pression de pêche qui semble cibler particulièrement les individus de grande taille.

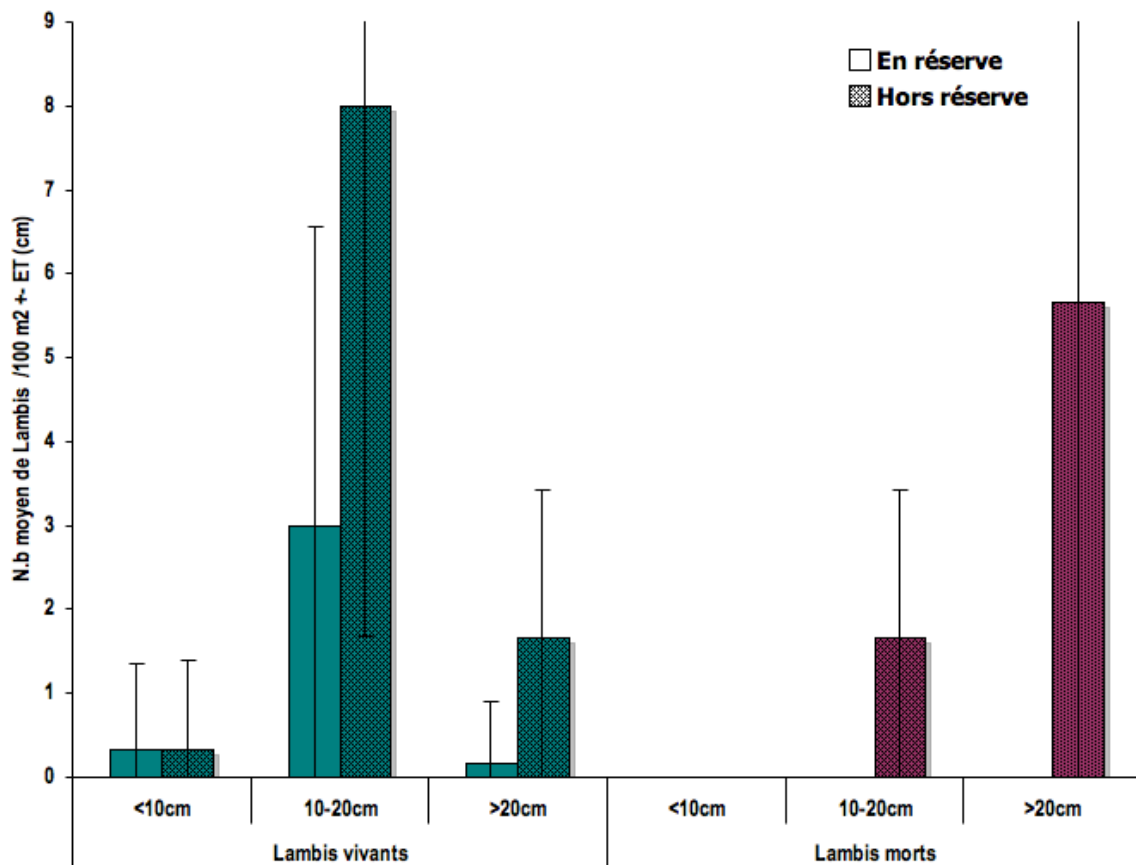


Figure 16 : densité moyenne des lambis par classe de tailles sur les stations du GCSM en 2010

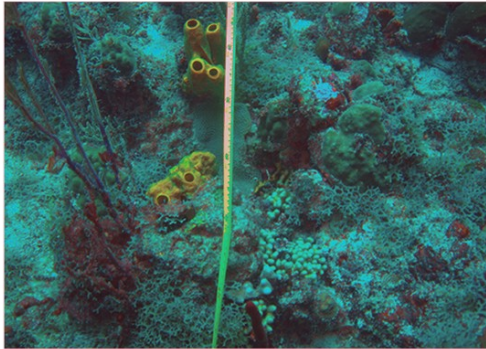
Ces observations diffèrent des résultats obtenus par le PNG en 2006, tendant à montrer que la taille des lambis serait statistiquement supérieure dans la réserve.

Aux vues de ces résultats deux hypothèses s'imposent :

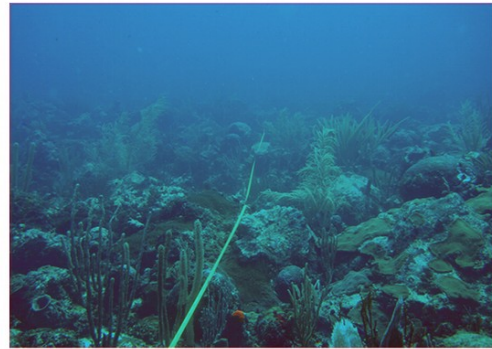
- Du fait des migrations opérées par cette espèce au cours de son développement et selon son cycle de reproduction, les juvéniles et adultes ne se trouvaient pas sur la station de suivi à cette époque de l'année,
- Les prélèvements illégaux (en réserve et hors saison) contribuent à une diminution notable des lambis de grande taille à faible profondeur, entraînant par ailleurs également une diminution du recrutement au niveau local.

**DIREN GUADELOUPE**

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux



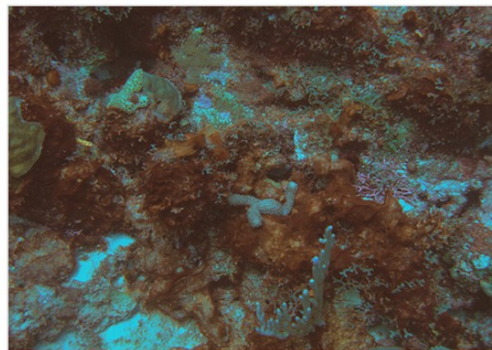
**Transect benthos à Fajou (ER)**



**Transect benthos à Caret (HR)**



**Exemple d'ichtyofaune présente à Fajou**



**Cyanophycées présentes à Caret**



**Herbier plurispécifique de la  
Passe à Colas (ER)**



**Oursin diadème au sein de  
l'herbier de la Passe à Colas**

*Exemples de macrofaune et flore des stations du Grand Cul-de-Sac Marin (GCSM) en 2010*

## 4.2 EVOLUTION DE LA STATION EN RESERVE SUR LA PERIODE 2007-2010

### 4.2.1 Les peuplements benthiques

L'analyse de l'évolution de la couverture moyenne des peuplements benthiques dans le Grand Cul-de-Sac Marin de 2007 à 2010 révèle :

- Une diminution statistiquement significative de 11% de la couverture en corail vivant sur le site « en réserve », atteignant 13% en 2010 soit 4% de moins que « hors réserve » la même année,
- Dans le même temps une importante augmentation de 13% de la couverture algale sur la station en réserve,
- Une augmentation significative de la couverture en autres invertébrés (+10%) entre 2007 et 2009,
- Une quasi disparition du couvert abiotique (1,3%) ainsi divisé par 10 en 2010, dynamique amorcée en 2009.

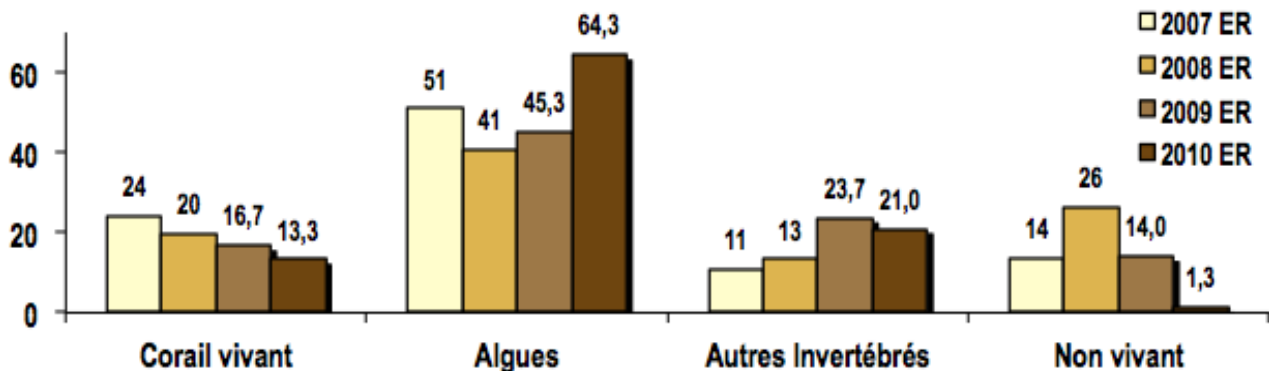


Figure 17 : évolution de la couverture benthique entre 2007 et 2010 à Fajou

**La couverture en coraux vivants subit un recul significatif depuis 2007, alors que les autres invertébrés benthiques apparaissent en continuelle progression.**

L'analyse détaillée des différentes catégories de couverts vivants montre :

- Une très forte régression de la couverture en coraux durs (-14%), qui se trouve ainsi divisée par 2 entre 2007 et 2010, malgré la légère hausse constatée en 2009,
- Une très importante augmentation de la couverture en macroalgues non-calcaires (+4% depuis 2007 et +36% depuis 2009), alors que cette dernière régressait de 2007 à 2009, suite aux épisodes de forte houle (DEAN, OMAR, BILL ou ERIKA),
- Dans le même temps, une importante régression des turfs algaux (-24% par rapport à 2009), pourtant en progression de 2007 à 2009,
- Une disparition des coraux mous.



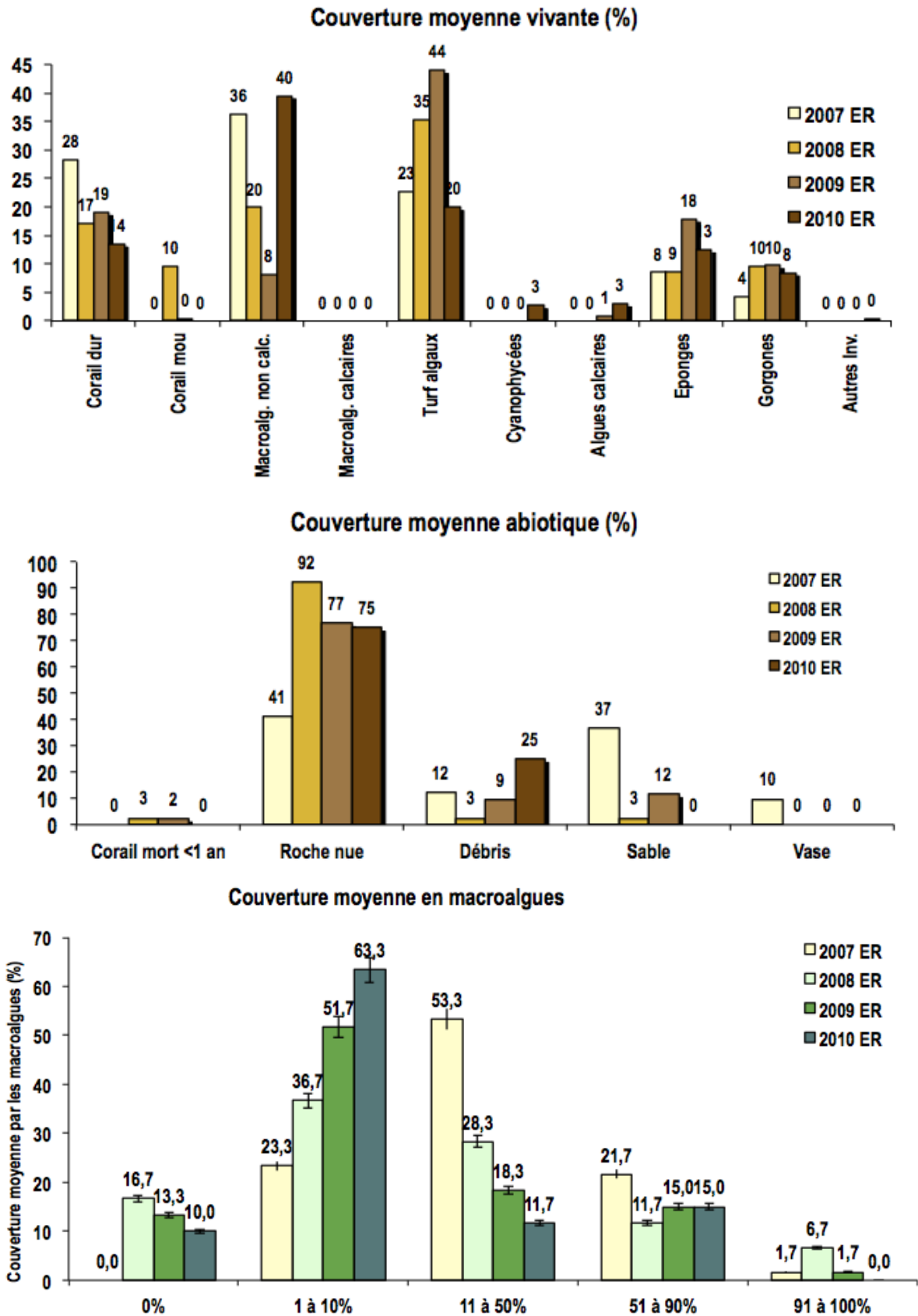


Figure 18 : évolution des couvertures vivantes, non-vivantes et en macroalgues de 2007 à 2010 à Fajou



L'analyse détaillée des différentes catégories de couverts abiotiques montre :

- Une disparition des coraux morts récemment,
- Une augmentation de la part relative en débris coralliens (+13%),
- Une disparition du sable qui concernait plus du tiers du couvert abiotique en 2007.

### Bilan :

En mai 2006, Bouchon avait estimé à 18% la couverture corallienne vivante sur une station très proche et avait attribué la décroissance de cette valeur depuis 2005 au phénomène de blanchissement massif observé cette année (DIREN-UAG, 2006). Une perte de 43% du recouvrement corallien avait alors été avancée sur cette station.

La couverture corallienne mesurée « en réserves » est restée supérieure à celle mesurée en 2006 par l'UAG jusqu'en 2009. A cette époque, cette chute avait été uniquement imputable à la raréfaction du corail mou, car dans le même temps la part en corail dur avait progressé de 2%. En 2010, on assiste toutefois bien à un retrait du corail dur (Figure 18).

L'hypothèse d'une dynamique de résilience sur le site de Fajou évoquée en 2009 n'est donc plus vérifiée en 2010 : la couverture en corail dur décroît (ou à minima stagne) en 2010, tandis que l'on observe parallèlement un recul significatif du taux de couverture en macroalgues de 2007 à 2010. La couverture en algues calcaire augmente fortement dans le même temps. Les couverts en gorgones et éponges semblent rester globalement stables sur cette même période.

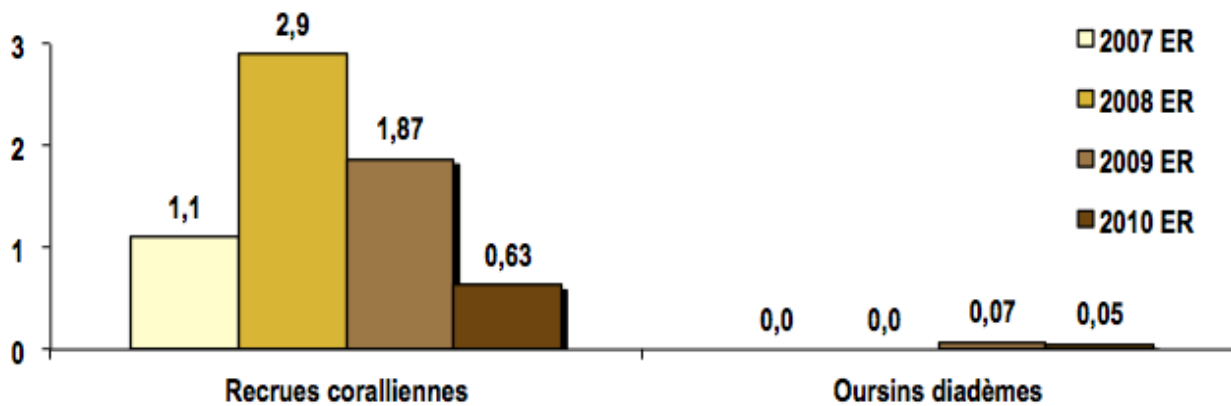


Figure 19 : évolution de la densité en oursins et en recrues coralliennes entre 2007 et 2010 à Fajou

Le nombre moyen de recrues coralliennes comptabilisées depuis 2007 montre une nette diminution de ce dernier depuis le pic de 2008 (-90,69%). Le nombre moyen de recrues comptabilisées en 2010 apparaît également inférieur à la valeur observée par Bouchon en septembre 2004 sur le récif barrière derrière Fajou (environ 1,4 recrues/m<sup>2</sup>) (DIREN-UAG, 2006). Dans le même temps, on constate une quasi-absence d'oursin diadème sur cette station. La rareté des oursins diadèmes observés sur cette station, espèce clés de voûte permettant la régulation de la croissance des turfs algaux et donc du développement des macroalgues, explique partiellement la faiblesse du couvert abiotique, ainsi que celle du recrutement corallien à Fajou. Ce résultat constitue un indice supplémentaire de perturbations pouvant exister sur cette station, mais ne semble pas la singulariser par rapport à celle proche de l'Îlet Caret.

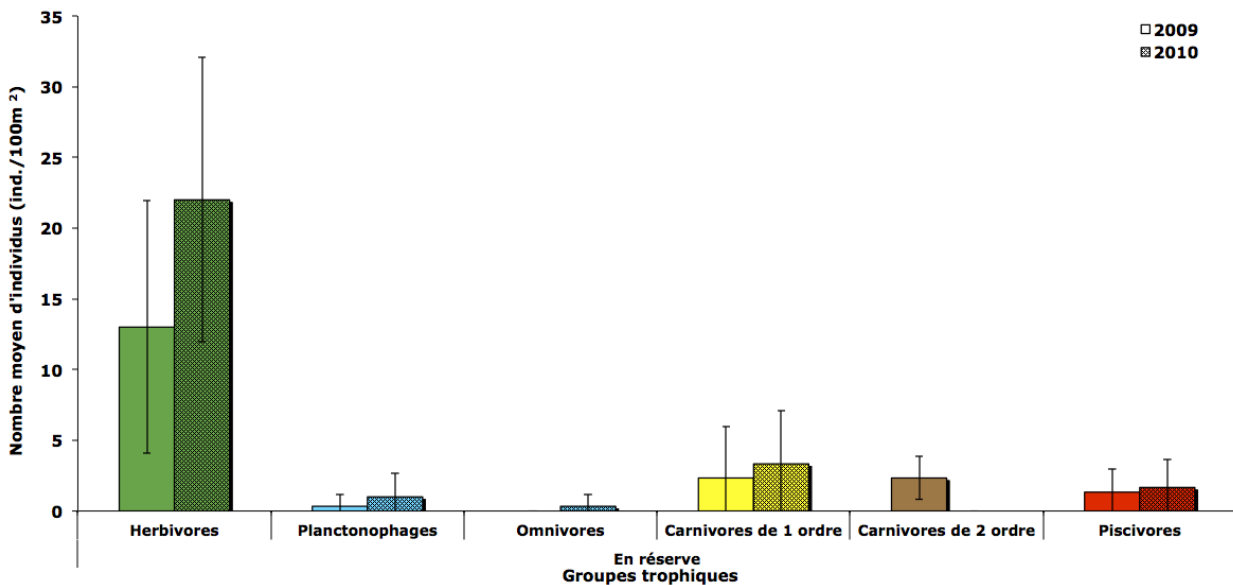
**Aucune différence significative n'a pu être relevée dans l'évolution du recrutement corallien depuis 2007, sur la station « en réserve ».**

**Bilan :**

Les conditions sur le site de Fajou, rareté des oursins diadèmes et faiblesse du recrutement corallien, apparaissent de moins en moins favorables à un développement du couvert corallien.

**4.2.1 Les peuplements ichtyologiques**

**Evolution de la densité moyenne par groupe trophique (indiv./100m<sup>2</sup>)**



**Evolution de la biomasse moyenne par groupe trophique (g/100m<sup>2</sup>)**

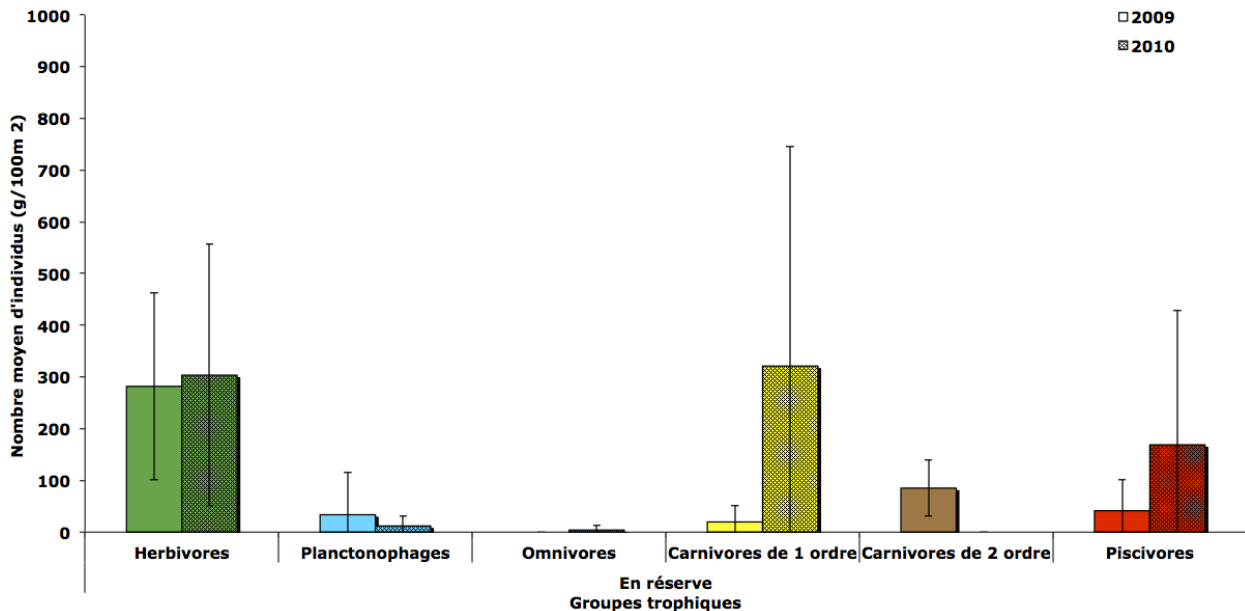


Figure 20: évolution des densités et biomasses de l'ichtyofaune à Fajou depuis 2009

Le suivi de l'ichtyofaune est opéré sur la station benthos « en réserve » depuis 2009 et depuis 2010 sur la station « hors réserve ».

L'évolution des peuplements ichtyologiques observés « en réserve » révèle :

- Une augmentation des densités (+9 indiv./100m<sup>2</sup>) et de la biomasse moyenne (+93 %),
- Une notable augmentation des densités en herbivores (+9 indiv./100m<sup>2</sup>), due aux Acanthuridés (+5 indiv./100m<sup>2</sup>) et aux Scaridés (+4 indiv./100m<sup>2</sup>), qui reste le groupe trophique le plus représenté,
- L'augmentation de biomasse est quant à elle principalement le fait des carnivores de premier ordre (+301 g/100m<sup>2</sup>) et des piscivores (+128 g/100m<sup>2</sup>), dont les Genres les plus représentés sont les Chaetodontidés (+255 g/100m<sup>2</sup>) et les Serranidés (+169 g/100m<sup>2</sup>).

#### **Bilan :**

La trop grande variabilité des observations de l'ichtyofaune ne permet pas de conclure de manière certaine sur l'évolution de la structuration de l'ichtyofaune sur cette station.

#### **4.2.2 Les herbiers**

L'évolution des densités en plants d'herbier observée « en réserve » sur la période 2007-2010 met en évidence :

- Une augmentation continue depuis 2007 de la densité des herbiers (+1 134,2 plants/m<sup>2</sup>), qui est maintenant 3 fois supérieure à celle de départ,
- Une apparition de l'espèce *Syringodium filiforme* en 2009, tendant à se raréfier en 2010.

**Les densités en *S. filiforme* et de *T. testudinum* augmentent significativement « en réserve », depuis 2007.**

L'évolution de la hauteur de canopée des *T. testudinum* à Fajou de 2007 à 2010, révèle une évolution significative : un raccourcissement jusqu'en 2009, suivi d'un allongement en 2010.

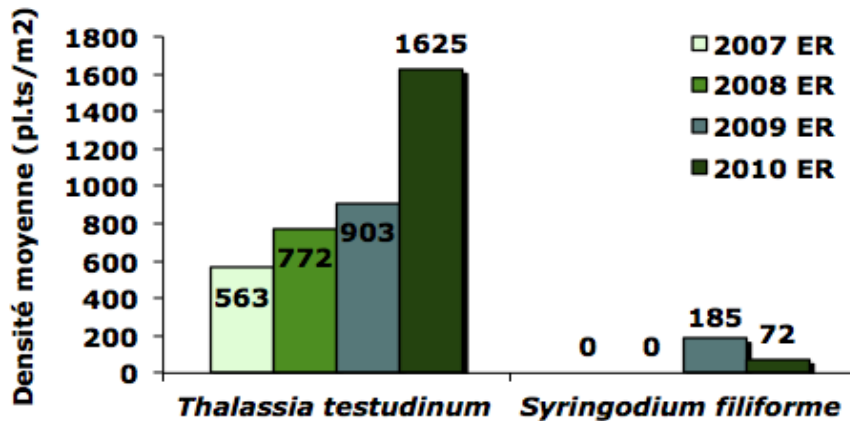
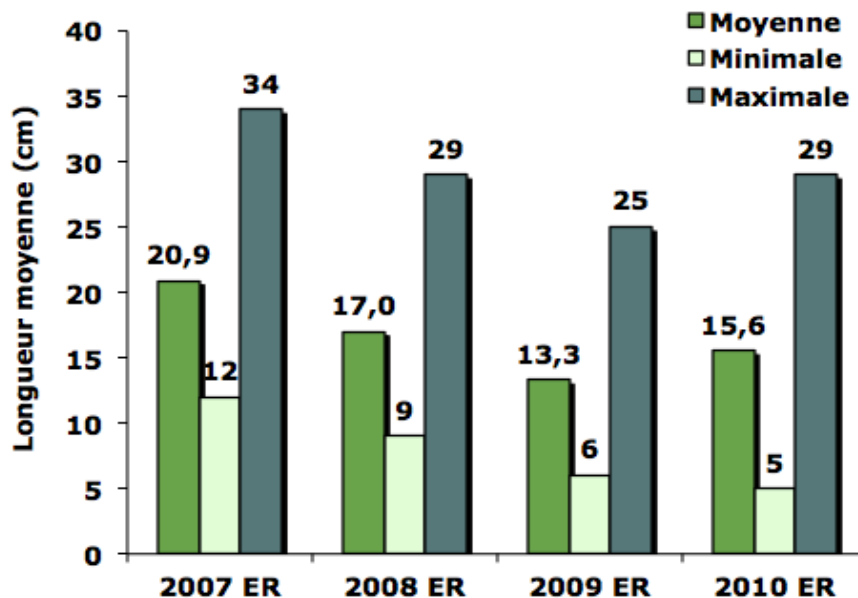
**Densité moyenne de l'herbier (nbre plants /m2)****Longueur moyenne des plus grandes feuilles (cm)**

Figure 21 : évolution de la densité et de la longueur des feuilles d'herbier entre 2007 et 2010 à Fajou

**Bilan :**

L'herbier de Fajou affiche une très bonne dynamique de croissance en densité depuis 2007. Cela peut être imputé à son caractère protégé : la barrière récifale proche contribue en effet à la protéger des fortes houles du large et son statut de protection qui a récemment évolué de Réserve Naturelle à Zone de Cœur de Parc National, le prémuni également contre les activités humaines (ancres, piétinement, pollution directe...). Ce dernier semble en très bonne santé : absence d'hyper sédimentation, prédominance de l'espèce *Thalassia testudinum* et densification des formations (3 fois plus que « hors réserve »). Cette observation est cependant contrastée l'apparition d'une évolution statistiquement significative, se traduisant par une diminution de hauteur de canopée sur la période 2007 - 2009, suivie d'un début de recroissance en 2010. Ce phénomène peut être la conséquence des épisodes successifs de fortes houles qui se sont succédés au cours de cette période (DEAN, OMAR ...), ainsi que par une présence plus importante en tortues marines consommatrice d'herbier, à proximité de Fajou moins fréquenté par les plaisanciers que Caret. Les suivis annuels gérés par l'ONCFS semblent effectivement confirmer une recrudescence de tortues au niveau régional.

### 4.2.3 Les Lambis

Les observations de lambis effectuées depuis 2007 dans le périmètre de la réserve de l'Îlet Fajou révèlent :

- Une légère diminution de la population par rapport à 2007 (- 0,17 indiv./100m<sup>2</sup>), bien que la plus grosse diminution constatée soit survenue en 2008-2009 et que depuis 2010 les densités soient en progression (+2,17 indiv./100m<sup>2</sup>),
- Une prédominance de la classe de taille 10-20 cm correspondant au sub-adultes et jeunes adultes au sein des individus vivants, suivi par les juvéniles (<10cm), depuis 2007.

**Aucune évolution statistiquement significative n'a pu être constatée depuis 2007.**

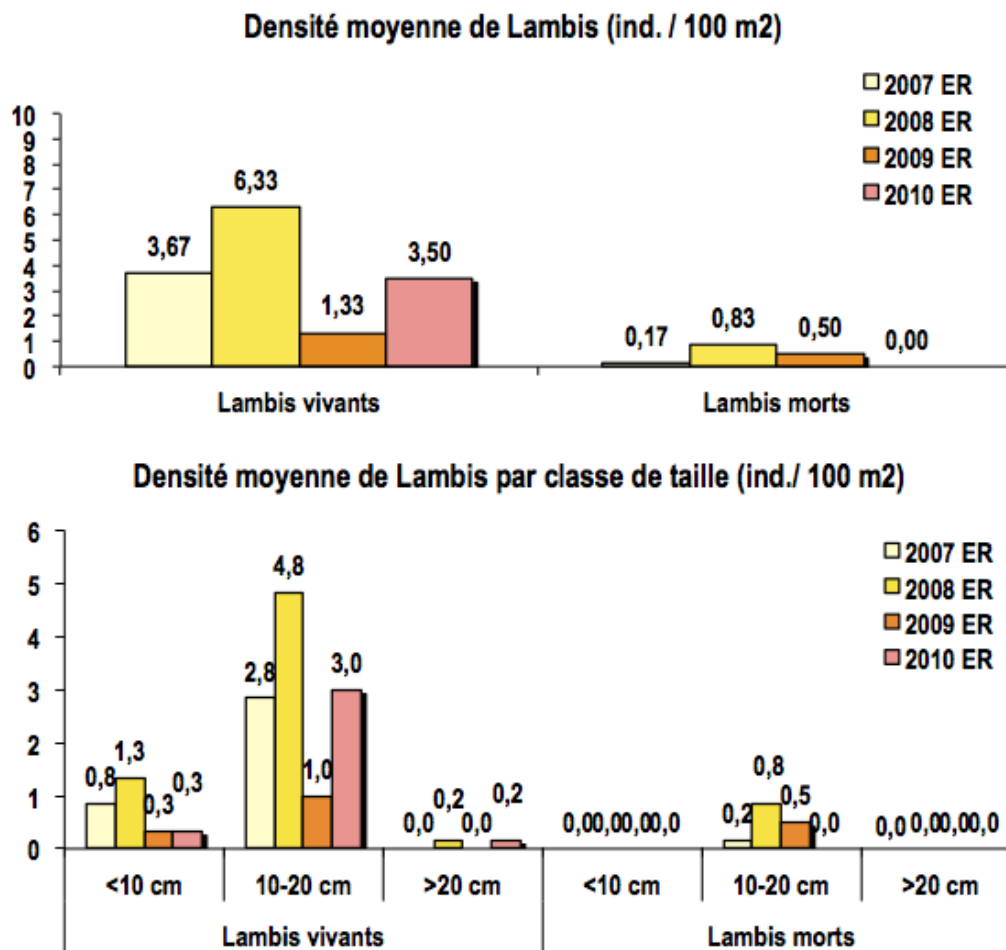


Figure 22 : évolution de l'abondance et de la taille des Lambis de 2007 à 2010 à Fajou

#### Bilan :

Depuis 2007, la population de lambis présente « en réserve » a faiblement régressé et semble peiner à reconstituer ses stocks. Cette dernière est depuis cette date principalement constituée d'individus sub-adultes et de jeunes adultes matures. L'état des herbiers n'étant pas en cause, il semble que soit les lambis des 2 autres classes de tailles effectuent des migrations vers d'autres sites, soit qu'une activité de pêche illégale soit opérée sur site, sans que les coquilles n'y soient abandonnées. Divers procès verbaux ont en effet été dressés dans cette zone au cours de cette période (source CRPMEM).

## 5 RESERVE DE PETITE TERRE

### 5.1 ETAT DE SANTE DES PEUPELEMENTS EN 2010

Les résultats bruts des relevés réalisés les 21 et 22 août 2010 sur la Réserve de Petite Terre sont présentés en annexe 3.

#### 5.1.1 Les peuplements benthiques

La station « benthos » est positionnée à -3 mètres, sur la pente externe du récif frangeant situé à l'Est du lagon. De par sa position, elle bénéficie de conditions de milieu favorables, tant du point de vue de la transparence des eaux que de leur renouvellement par les courants océaniques et le déferlement de la houle.

#### Couverture globale du substrat :

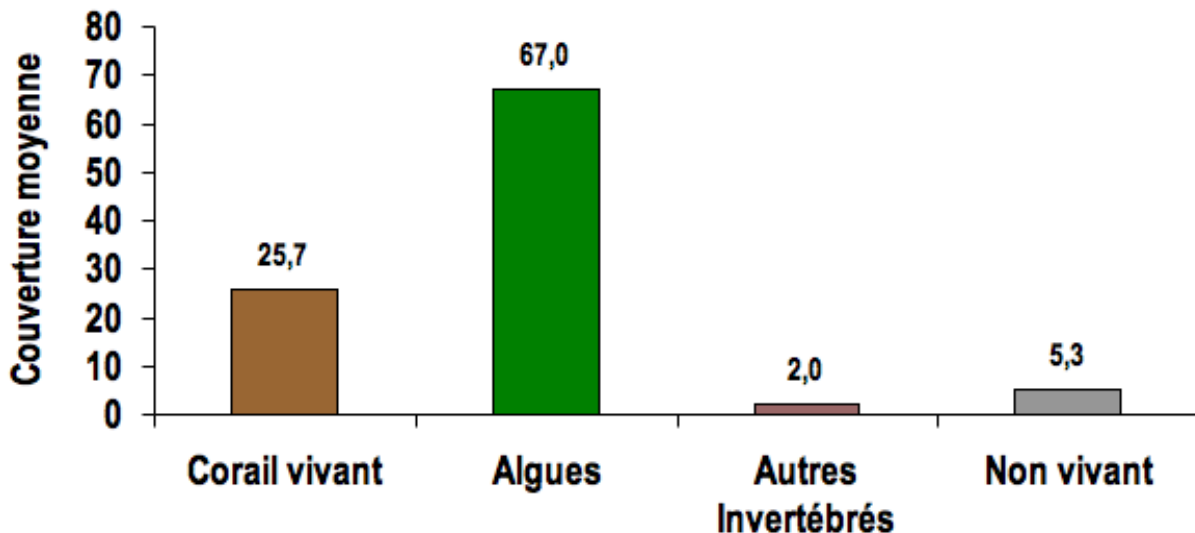


Figure 23 : couverture moyenne du substrat sur la station de Petite Terre en 2010

Les données récoltées en 2010 à Petite Terre révèlent :

- Une très importante couverture algale (67%),
- Une importante couverture en corail vivant (25,7%).

De nombreuses colonies coralliennes mortes encore sur pied (notamment d'*Acropora palmata*) témoignent toujours de l'importance de la couverture corallienne passée. Leur mort remonte à 1983 (zoopathies) et 2005 (blanchissement massif dans les Caraïbes). Cependant, cette station reste celle qui affiche le plus fort taux de recouvrement par les coraux vivants et le plus fort taux de couverture algale.



**Composition des peuplements et du substrat :**

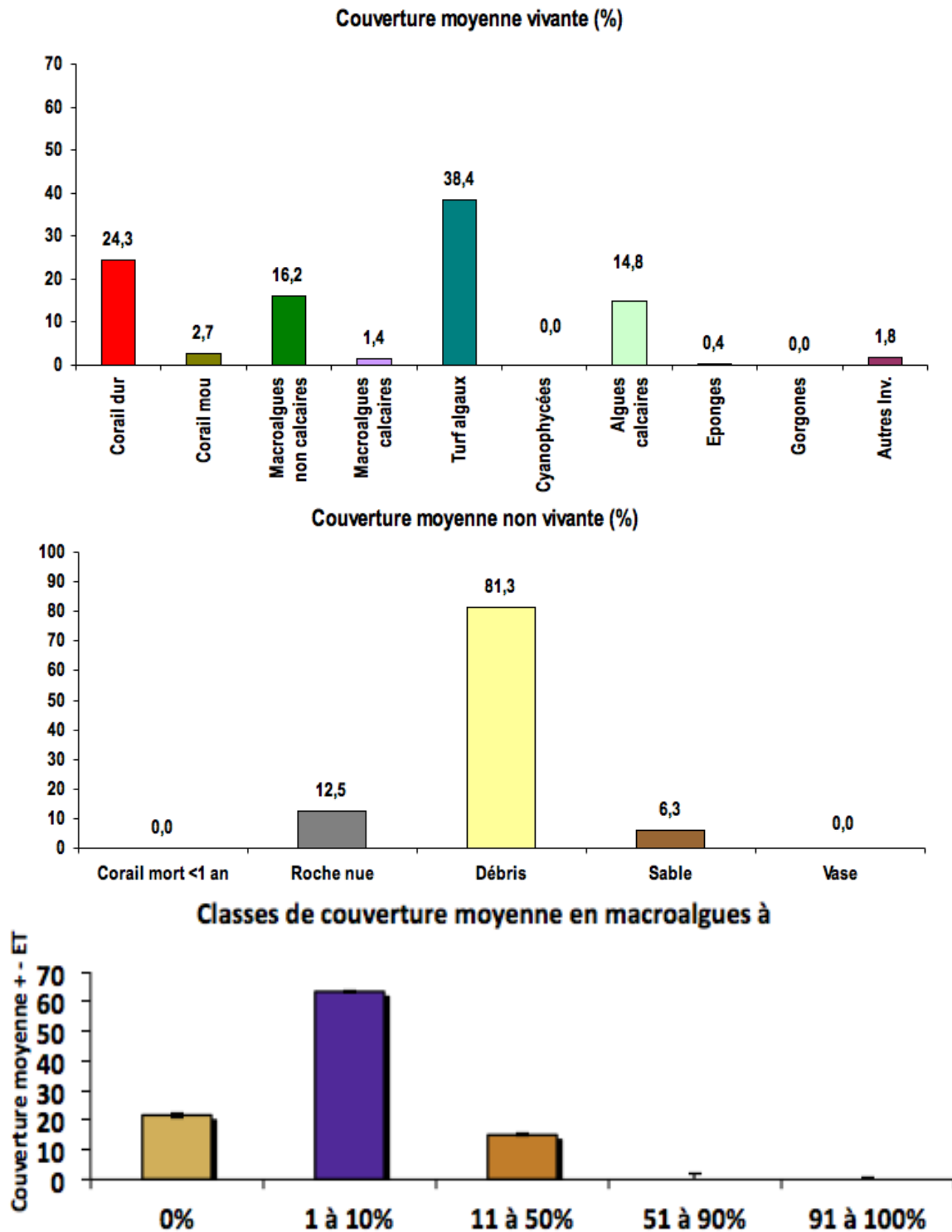


Figure 24 : composition des peuplements et du substrat à Petite Terre en 2010

La couverture vivante des fonds de la station de Petite Terre est caractérisée par :

- Une très importante couverture en turfs algaux (38,4%),
- Une importante couverture en corail dur (24,3%),
- Une faible couverture en macroalgues non-calcaires (16,2%) combinée à une importante couverture en algues calcaires encroûtantes (14,8%).

La couverture non-vivante est quant à elle composée de :

- D'une importante part relative en débris coralliens (81,3%),
- D'une notable part en roche nue (12,5%),

La couverture algale est composée de :

- Une absence de macroalgues sur 22% des fonds,
- Une faible couverture algale (1 à 10%) dans 63% des cas.

Ce site abrite le plus fort taux de couverture en coraux et en algues calcaires encroûtantes observé au cours du suivi 2010,. La couverture en macroalgues non-calcaires reste réduite et dominée par les *Turbinaria spp.*, traduisant le fort hydrodynamisme de ce site. Sur les nombreuses colonies mortes mais encore sur pied résultant des épisodes de maladies (1983) et du blanchissement de 2005, des reprises notables ont pu être observées. Et des colonies d'*A. palmata* et *A. cervicornis* ont pu être observées à quelques mètres du transect.

### **État de santé général :**

L'état de santé des communautés coralliennes est apparu bon avec un indice d'état de santé moyen de 1,9 dû à une absence de colonies nécrosées, une très faible sédimentation, ainsi qu'à une présence réduite des macroalgues. C'est la seconde meilleure valeur moyenne d'indice de santé du peuplement observée en 2010, derrière le site « hors réserve » de Saint Barthélemy.

### **Blanchissement corallien :**

Sur ces stations expertisées avant la saison potentiellement favorable au blanchissement corallien lié à une température élevée des eaux de surface (le risque maximum est en octobre/novembre), aucun signe de stress apparent n'a été observé à cette époque.

### **Le recrutement corallien :**

En 2010,  $2,47 \pm 1,51$  recrues/m<sup>2</sup> ont été relevées à Petite Terre. C'est le plus fort taux de recrutement comptabilisé lors de cette campagne 2010.

### **Les oursins diadèmes :**

Les oursins (*Diadema antillarum*) étaient très peu présents sur la zone échantillonnée, avec  $0,03 \pm 0,05$  indiv./m<sup>2</sup>. Ce chiffre paraît très faible, mais il correspond à la plus forte densité en oursins diadèmes recensée sur les stations suivies en 2010. La rareté des oursins, régulateurs de la croissance des turfs algaux, constitue un déficit d'herbivores pouvant être préjudiciable à l'équilibre de la structure des communautés benthiques récifales. Ce déséquilibre de la chaîne trophique pourrait limiter le recrutement corallien. Cependant le développement algal apparaît limité sur ce site à fort hydrodynamisme. Cet hydrodynamisme pourrait être à l'origine du faible nombre d'individus observés.

### 5.1.2 Les peuplements ichthyologiques

La station de suivi des « peuplements ichthyologiques » est identique à celle des peuplements benthiques.

#### **Description synthétique de la structure des peuplements:**

Les relevés ont permis d'obtenir les résultats suivants :

- Une densité moyenne de 140,33 individus par 100m<sup>2</sup>,.
- Une richesse spécifique égale à 20,
- Une équitabilité (indice de PIELOU) de 77%.

Au regard des résultats sur les autres stations, ce peuplement apparaît relativement important et très hétérogène dans sa structure : 2<sup>ème</sup> plus forte abondance et richesse spécifique et équitabilité notables. Cependant, les densités relevées par l'UAG en 2006, représentent plus du double de ces valeurs. Ce site relativement isolé reste cependant atypique de par son fort hydrodynamisme, sa faible profondeur et sa forte fréquentation par les visiteurs de la réserve (plaisance, charters).

#### **Description de la densité :**

Les résultats montrent que la station présente :

- Les plus fortes densités en planctonophages (58%) et en herbivores (38%) observées en 2010, ces groupes trophiques étant les plus représentés sur cette station en 2010,
- Une densité de 80 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Pomacentridae*, de 43 indiv./100m<sup>2</sup> en *Scaridae* et de 11 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*,
- Les 3 espèces les plus représentées sont *C. multilineata* (33,67 ± 55,30 ind./100m<sup>2</sup>), *C. cyanea* (21,33 ± 16,28 ind./100m<sup>2</sup>) et *S. iserti* (19,33 ± 23,99 ind./100m<sup>2</sup>),
- Sur l'ensemble du peuplement ichthyologique à Petite Terre, 12% des individus observés présentaient une taille supérieure à la limite de première capture fixée à 10 cm par l'Arrêté préfectoral n°2002/1249 réglementant l'exercice de la pêche maritime en Guadeloupe, mais si l'on cesse de considérer les planctonophages cette proportion passe à 22%,
- Seulement 16% des herbivores mesureraient plus de 10 cm à Petite Terre en 2010.

Cette station de faible profondeur abrite la deuxième plus forte densité de poissons observés au cours de cette campagne 2010, principalement représentés par les *Pomacentridae* et *Scaridae*. Cependant, hors planctonophages, seuls 22% des individus recensés dépassent la taille légale de première capture, ce qui est la deuxième plus faible proportion enregistrée lors de ce suivi. La structuration fonctionnelle des peuplements ichthyologiques de cette station apparaît très hétérogène et dominée par une population de petits planctonophages et de juvéniles herbivores. La station semble ainsi servir de nurserie à un grand nombre de juvéniles des familles dominantes. Cette station offre en effet des fonds peu profonds et particulièrement complexes, pouvant servir de zone de reproduction ou de nurseries. L'hydrodynamisme important (houle) de cette zone contribue fortement à la structuration de son peuplement.

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

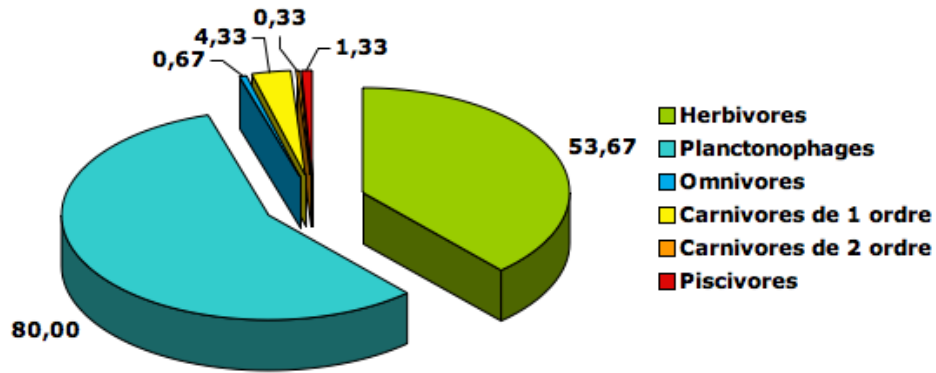


Figure 25 : densité moyenne par groupe trophique à Petite Terre en 2010 (ind./100m²)

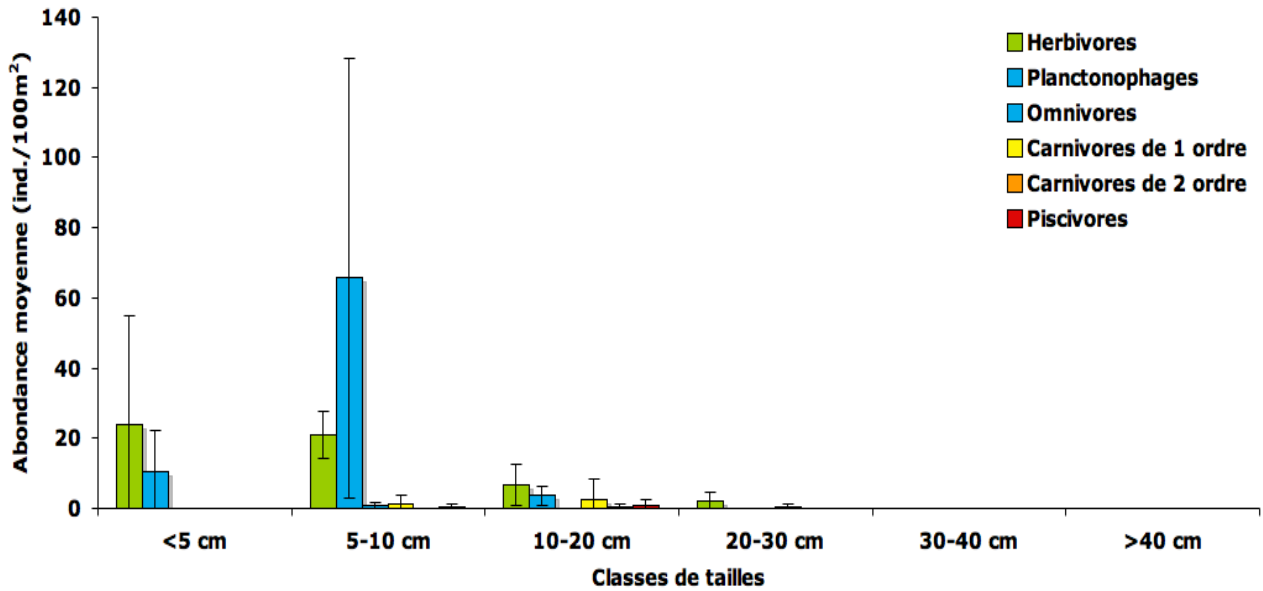


Figure 26 : densité moyenne par groupe trophique et par classe de taille à Petite Terre en 2010 (ind./100m²)

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

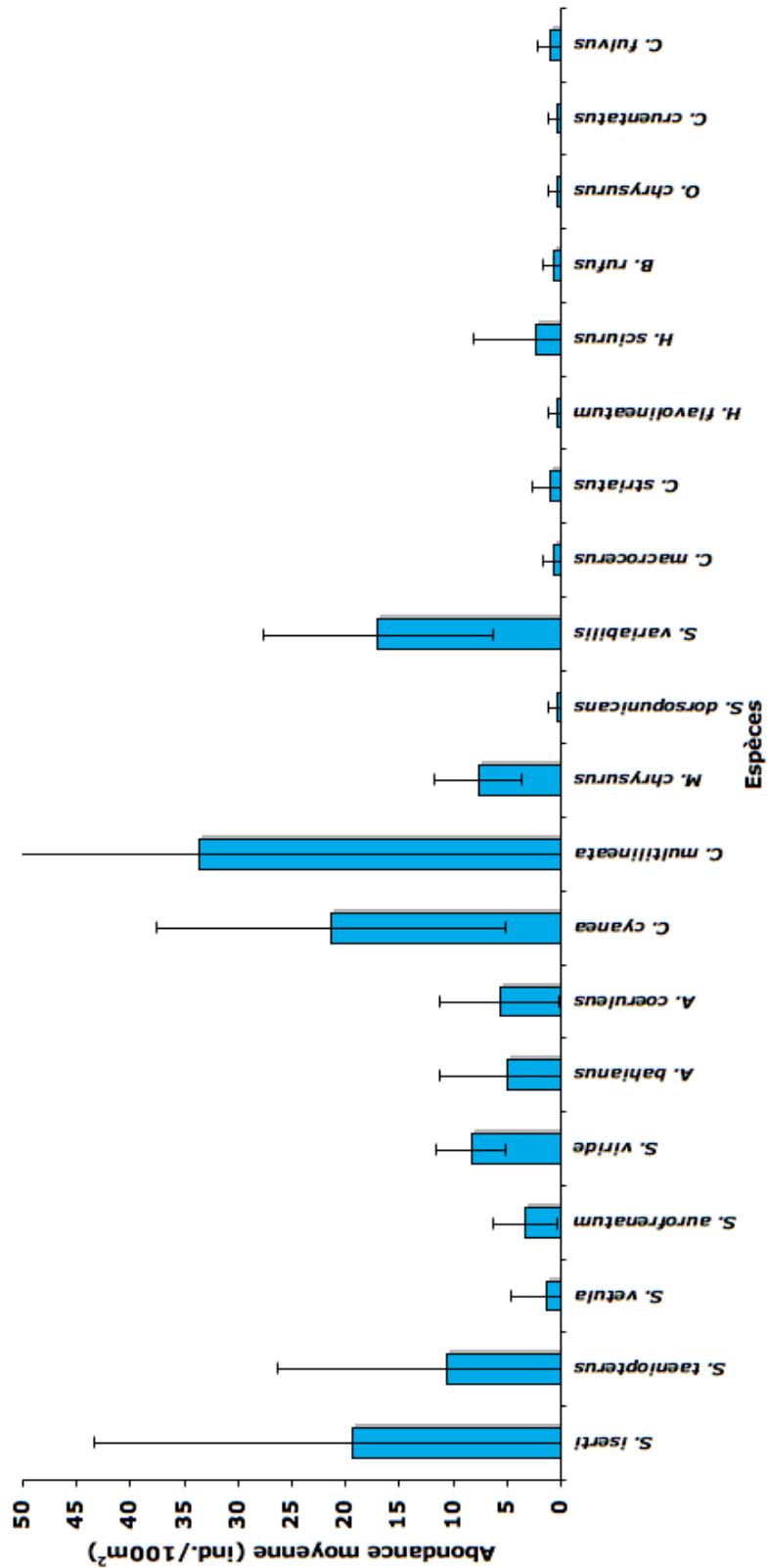


Figure 27 : densité spécifique moyenne à Petite Terre en 2010 (ind./100m<sup>2</sup>)

**Description de la biomasse:**

La station de Petite Terre est caractérisée par :

- Une biomasse moyenne totale de 3 116 g/100m<sup>2</sup>,
- Une biomasse principalement constituée par les herbivores (1 567 ± 1 306 g/100m<sup>2</sup>) et les planctonophages (1 217 ± 926 g/100m<sup>2</sup>; plus forte valeur observée en 2010), suivis par les carnivores de premier ordre (254 ± 398 g/100m<sup>2</sup>),
- Une biomasse de 1 217 g/100m<sup>2</sup> pour les *Pomacentridae*, de 882 g/100m<sup>2</sup> pour les *Scaridae*, de 684 g/100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*,
- Les 3 espèces les plus représentées en termes de biomasse sont les *S. viride* (617 ± 722 g/100m<sup>2</sup>), les *C. macrocerus* (616 ± 1 044,14 g/100m<sup>2</sup>) et les *C. multilineata* (435 ± 721 g/100m<sup>2</sup>; plus faible valeur de biomasse pour cette espèce en 2010),
- 62,45% de cette biomasse serait exploitable par la pêche au titre de l'Arrêté préfectoral n°2002/1249 réglementant l'exercice de la pêche maritime en Guadeloupe, soit un total de 1 946 g/100m<sup>2</sup>.

Le peuplement ichthyologique observé à Petite Terre révèle un déséquilibre structurel, matérialisé par un déficit en carnivores. Ces derniers ne représentent en effet que 10% de la biomasse totale, contre près de 51% pour les herbivores. Ce peuplement abrite la plus forte biomasse en planctonophages (Pomacentridés) observées en 2010. Les individus de moins de 10 cm (principalement des *Chromis* et des *Scaridae*) représenteraient plus de 60% de la biomasse observée.

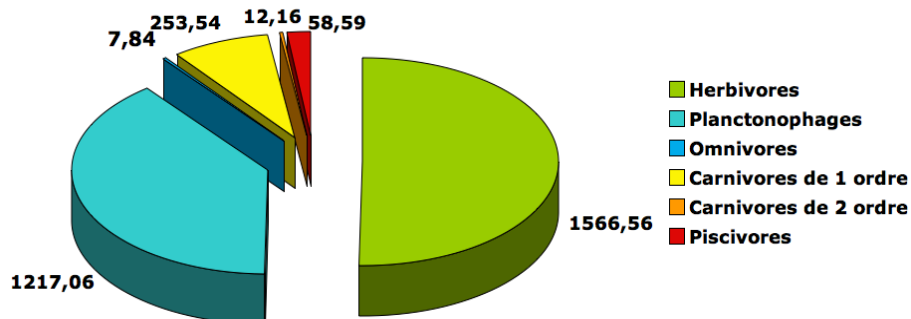


Figure 28 : biomasse moyenne par groupe trophique à Petite Terre en 2010 (g/100m<sup>2</sup>)

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
 Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

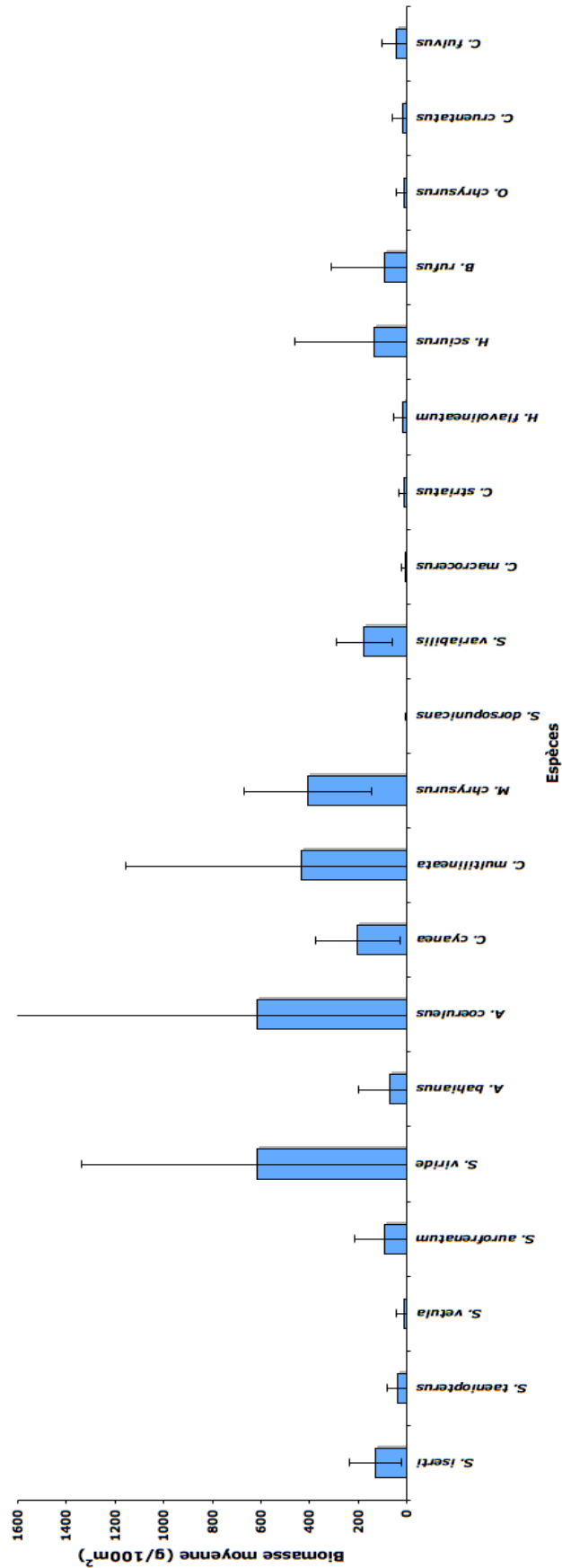


Figure 29 : biomasses spécifiques moyenne à Petite Terre en 2010 (g/100m<sup>2</sup>)



### 5.1.3 Les herbiers

La station « herbier » a été positionnée à -2 mètres, à l'entrée du lagon, au Sud-Ouest de Terre de Haut. La station est caractérisée par un substrat sableux et ne présentait aucun signe d'hypersédimentation. Des mouvements sédimentaires importants ont cependant pu être constatés en 2007. De par sa position, la station bénéficie de conditions de milieu favorables, tant du point de vue de la transparence des eaux que de leur renouvellement par les courants lagonaires. L'exposition à la houle dominante (Est) y est très faible, mais elle peut être exposée aux houles d'Ouest.

#### État de santé :

Les observations ont permis de relever un **état de santé général moyen** de l'herbier (indice=3), plus mauvais état constaté en 2010, avec celui du Rocher Créole à Saint Martin. Aucun signe d'hypersédimentation n'a été relevé, cependant des transferts de sable sont observables et conduisent certains plants à être ensablés.

#### Densité des plants :

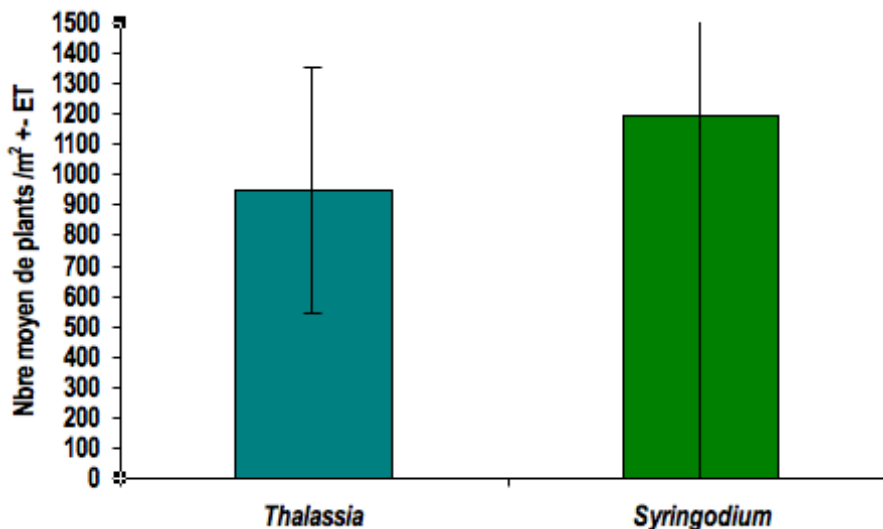


Figure 30 : densité moyenne de l'herbier sur la station de Petite Terre en 2010.

L'observation de la densité des plants révèle :

- L'herbier plurispécifique le plus dense toutes espèces confondues observé en 2010, avec 2 140 plants/m<sup>2</sup>,
- La seconde plus importante densité en *T. testudinum* (948,33 ± 404,18 plants/m<sup>2</sup>) après l'herbier de Fajou en 2010,
- La plus importante densité en *S. filiforme* (1 191,67 ± 1 315,17 plants/m<sup>2</sup>) observée en 2010.

Aux vues de ces résultats, cet herbier semble très prolifique. Cependant, il est uniquement présent en patchs hétérogènes et plurispécifiques. Cette formation bien que morcelée et faiblement étendue reste au sein des patchs la plus dense observée sur l'ensemble du réseau de réserves en 2010, mais l'hydrodynamisme de cette station contribue à d'importants apports de sable contribuant à la dévaluation de son état de santé global.

### **Hauteur de la canopée :**

L'observation de la hauteur de canopée révèle une hauteur moyenne des *T. testudinum* de  $21 \pm 5,04$  cm (mini = 4 cm et maxi = 34 cm).

L'herbier de Petite Terre apparaît non seulement très dense, mais également relativement élevé, ce qui contraste avec l'hydrodynamisme de la zone et sa fréquentation par les herbivores (oursins, lambis, poissons, tortues). Les feuilles observées au sein de cet herbier sont très « dentelées », témoignage de l'intensité du broutage des herbivores dans cette zone.

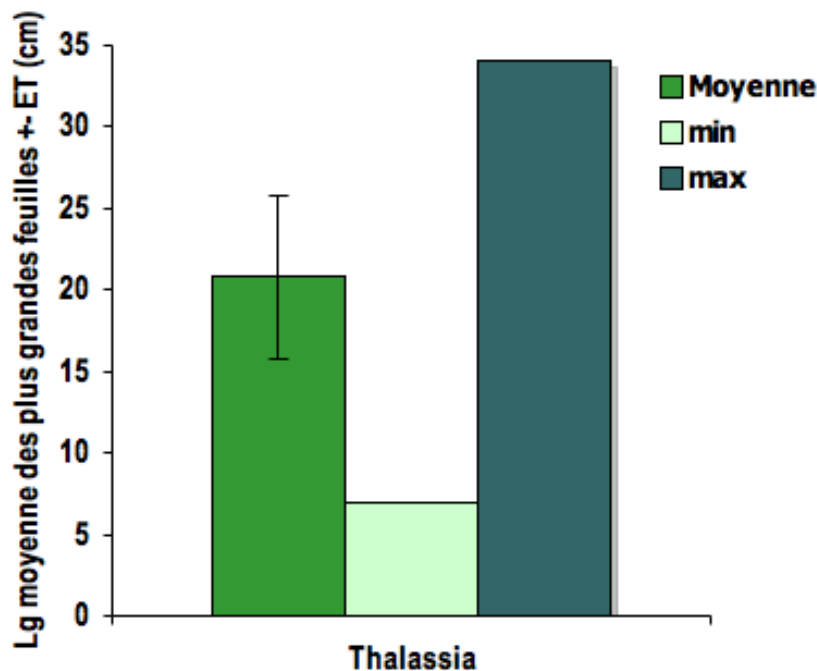


Figure 31 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station de Petite Terre en 2010

#### 5.1.4 Les lambis

##### **Densité des Lambis :**

L'observation de la population de lambis à Petite terre en 2010 a révélé :

- Une densité moyenne de  $2,7 \pm 3,7$  individu vivants/100m<sup>2</sup>,
- Une densité moyenne de  $1 \pm 2,2$  individu mort/100m<sup>2</sup>.

Ce suivi réalisé en fin de période d'interdiction d'exploitation des stocks de lambis, semble révéler que la population de lambis vivants de Petite Terre reste relativement restreinte comparée à celle observée dans le Grand Cul-de-Sac Marin ou à Saint Barthélemy. Cependant, ce suivi a été réalisé sur des patchs d'herbiers situés à très faible profondeur. Un certain nombre d'individus âgés (grande taille et pavillon épais) ont pu être observés dans le chenal de Petite Terre. Ce genre d'observations est nettement plus rare dans le Grand Cul-de-Sac Marin, où les gros individus sont particulièrement recherchés par les pêcheurs. De plus les données collectées traduisent une très grande hétérogénéité dans la répartition des individus, au travers des forts écarts types de la densité. Petite Terre n'en reste pas moins le second site abritant le plus grand nombre de coquilles de lambis morts observé en 2010.

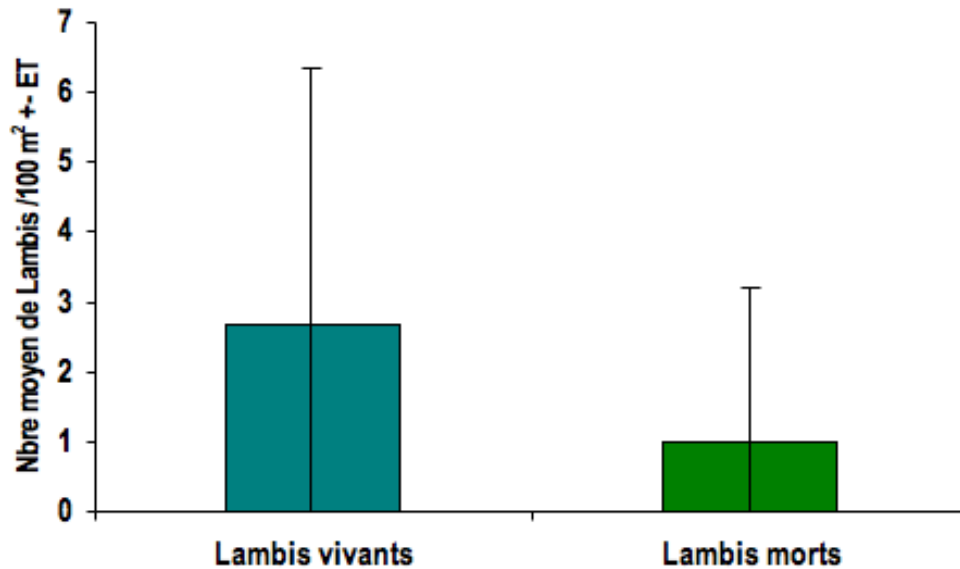


Figure 32 : densité moyenne en lambis sur la station de Petite Terre en 2010

### **État de santé des Lambis :**

Un nombre notable de lambis morts a pu être observé sur la station de Petite Terre en 2010. Cependant, très peu de coquilles comptabilisées présentaient une perforation indiquant que les individus avaient été pêchés illégalement, sur le territoire de la réserve. Les agents de la Réserve de Petite Terre ont cependant relevé une recrudescence des incidents : plusieurs personnes ont été surprises en train de collecter des lambis ou des burgots dans le périmètre de la réserve.

### **Taille des Lambis :**

L'observation de la répartition des lambis (*S. gigas*) par classe de tailles à Petite Terre révèle :

- Une prédominance des faibles tailles (< 10 cm), avec  $1,7 \pm 2,8$  individus vivants/100 m<sup>2</sup>,
- Une densité en individus de taille moyenne (10 à 20 cm) moins importante ( $1 \pm 1,6$  individus vivants/100 m<sup>2</sup>),
- Une absence d'individus de grande taille (> 20 cm).

A contrario, on observe chez les individus morts :

- Une prédominance des tailles moyennes ( $0,7 \pm 2$ , individus/100 m<sup>2</sup>),
- Des densités réduites d'individus de petite taille ( $1,7 \pm 2,8$  individus/100 m<sup>2</sup>),
- Une absence confirmée d'individus de grande taille.

- Les relevés réalisés en 2010 semblent traduire une absence d'individus adultes au sein de la Réserve de Petite Terre, ce qui n'est pourtant pas le cas, puisque nombre de grands individus sont couramment observés au milieu du chenal séparant les deux îles. Ce constat est lié au fait que les transects sont situés sur des zones d'herbiers de très faible profondeur (< 2 m), où sont plus généralement observés les jeunes individus.

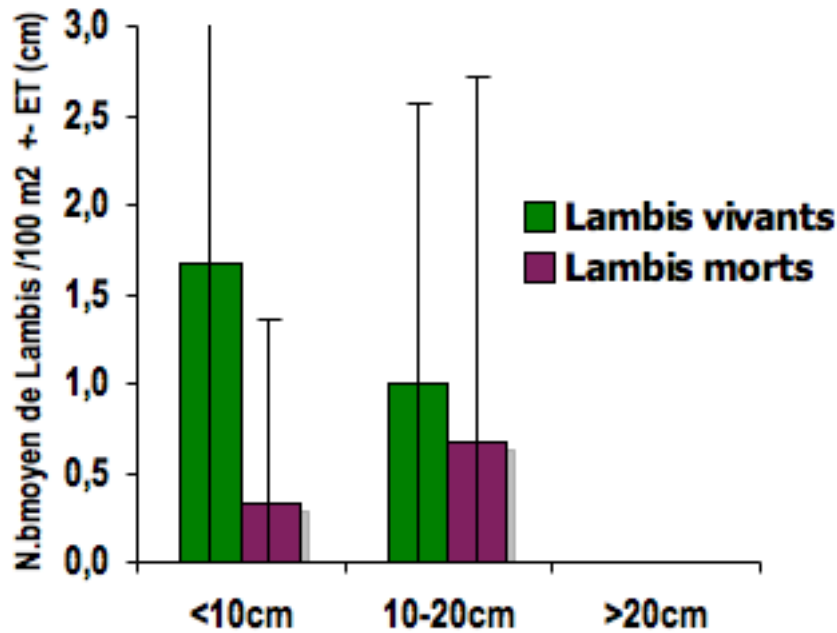
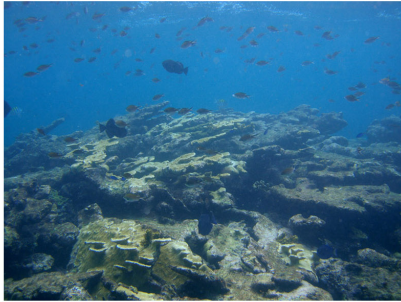


Figure 33 : densité moyenne en lambis par classe de tailles sur la station de Petite Terre en 2010

**DIREN GUADELOUPE**

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux



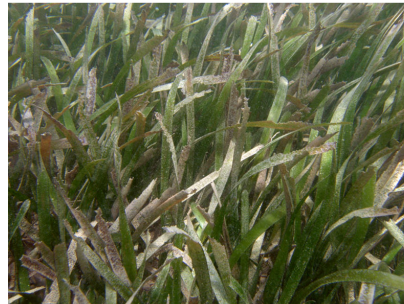
**Station benthos de Petite Terre**



**Station herbier de Petite Terre**



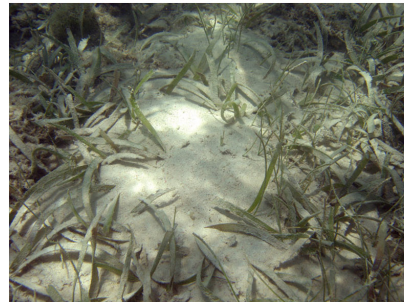
**Ichtyofaune le long du transect**



**T. testudinum brouttés**



**Plongeurs réalisant les quadrats**



**Ensablement de l'herbier**

*Exemples de macrofaune et flore de la station de Petite Terre en 2010.*

## 5.2 ÉVOLUTION DES PEUPELEMENTS SUR LA PERIODE 2007-2010

### 5.2.1 Les peuplements benthiques

L'analyse de l'évolution de la couverture moyenne des peuplements benthiques dans le Grand Cul-de-Sac Marin de 2007 à 2010 révèle :

- Une importante augmentation des couverts algaux (+ 20%) par rapport à 2007 et ce malgré un léger recule entre 2008 et 2009, probablement dû aux épisodes de forte houle,
- Un léger recule de la couverture corallienne (- 2,7%) par rapport à 2007, malgré une légère hausse en 2008,
- Une importante régression du couvert abiotique (-18,4%), malgré la hausse consécutive aux mêmes épisodes de forte houle en 2009.

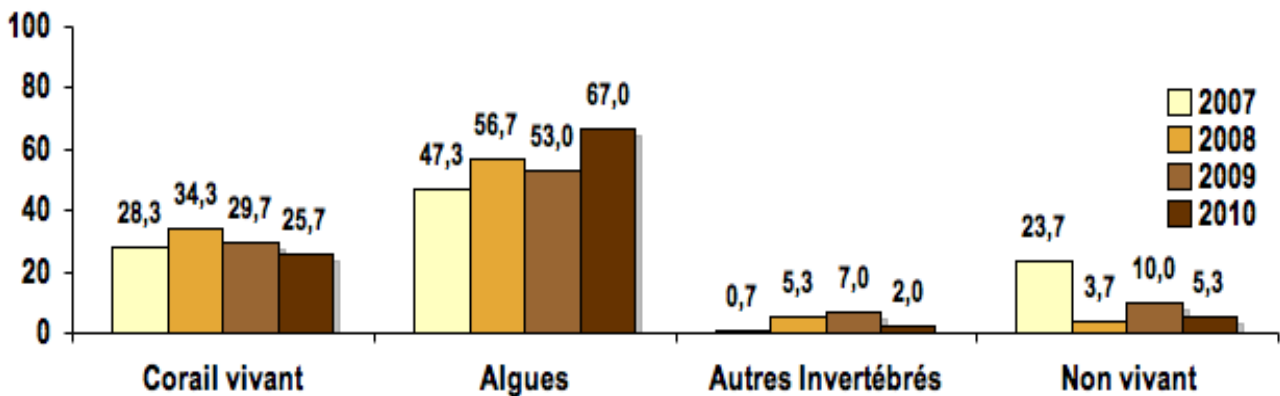


Figure 34 : évolution de la couverture benthique entre 2007 et 2008 à Petite terre

**Une augmentation faiblement significative de la couverture en algues est constatée depuis 2007 à Petite Terre. La couverture abiotique de son côté opère un recul sur la même période et avec le même degré de significativité.**

L'analyse détaillée de l'évolution des différentes catégories de couverture des fonds montre :

- Une très importante progression de la couverture en macroalgues (notamment en macroalgues non-calcaires : + 13%),
- Une importante progression de la couverture en algues calcaires encroûtantes (+11%), qui double presque entre 2009 et 2010,
- Une notable diminution de la part relative en corail dur (- 10%),
- Une très importante diminution des turfs algaux (-27%), amorcée en 2008 et s'accroissant par la suite,
- Une forte régression de la part relative en roche nue (- 70,3%) par rapport à 2009 et en sable (-30%) par rapport à 2008,
- une forte augmentation de la part relative en débris par rapport à 2009 (+71%).

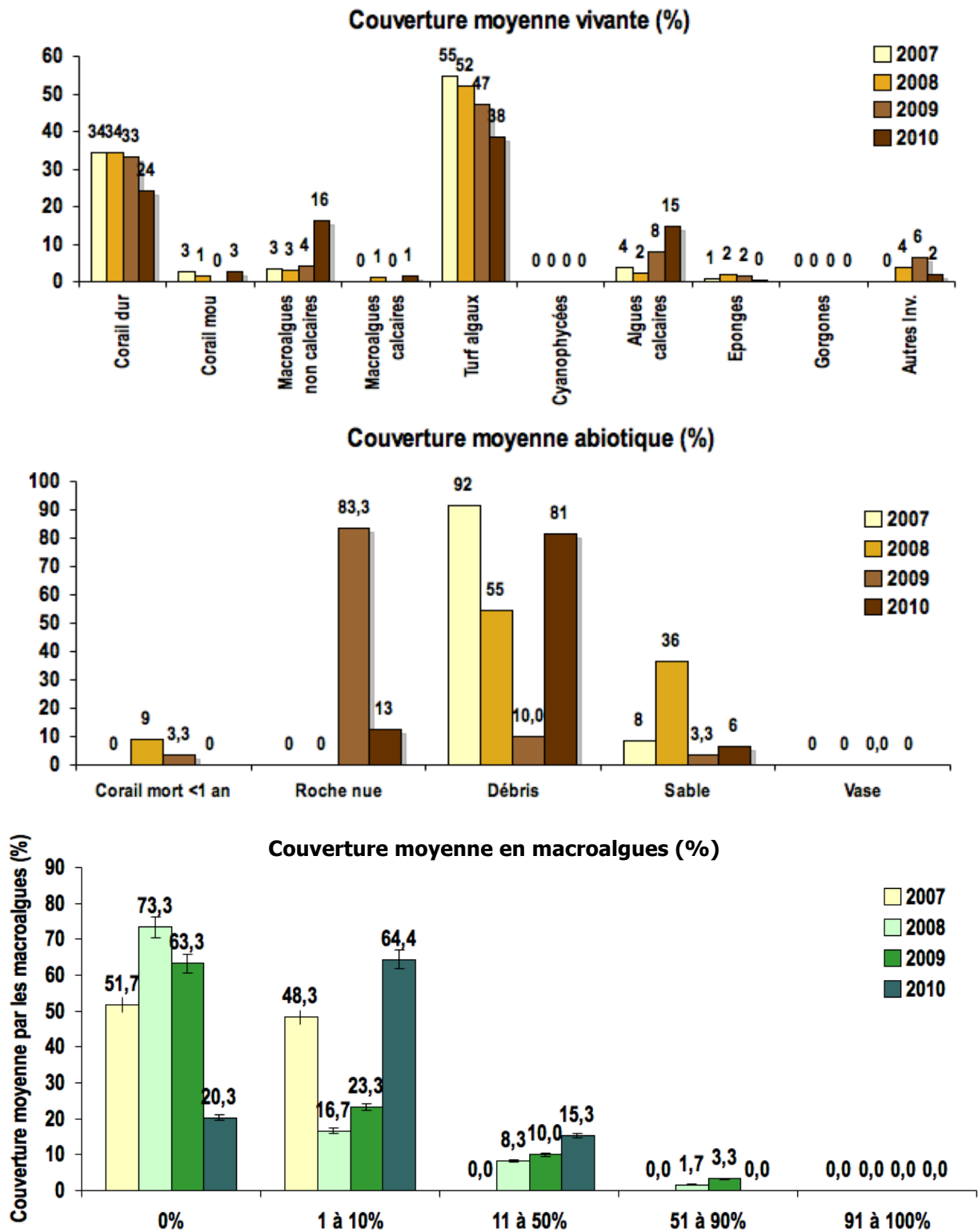


Figure 35 : évolution de la couverture vivante, non vivante et en macroalgues de 2007 à 2010 à Petite Terre



**Aucune évolution statistiquement significative des couverts vivants et abiotiques n'a pu être constatée depuis 2007, sauf concernant le taux de couverture par les macroalgues, qui augmente significativement à Petite Terre.**

#### Bilan :

La couverture en corail vivant et en autres invertébrés apparaissent relativement stables au cours des 4 dernières années. Cependant, la couverture abiotique semble diminuer au profit de la couverture algale qui représente plus des 2/3 des fonds investigués. Cette progression du couvert algal bien que faiblement significative, pourrait à terme limiter fortement le potentiel de recrutement corallien de la zone, mais Petite Terre affiche le plus important taux de couverture par le corail vivant en 2010.

Cette station reste cependant en très bonne santé : la couverture en corail dur reste la plus importante observée en 2010, bien que les peuplements algaux (notamment en macroalgues et surtout les macroalgues non-calcaires) continuent de s'étendre, entraînant une raréfaction significative des surfaces en roche nue. Cela pourrait à terme représenter un réel frein au recrutement corallien.

Le nombre moyen de recrues coralliennes comptabilisées en depuis 2007 révèle une importante augmentation du recrutement (+1,2 recrues/m<sup>2</sup>) entre 2007 et 2009, avec toute fois d'importantes variations interannuelles.

L'abondance des oursins diadèmes à Petite terre entre 2007 et 2010, a été marquée par un arrêt brutal de l'augmentation de population observée entre 2007 et 2009 (+0,8 individus/m<sup>2</sup>).

**Aucune différence significative n'a pu être relevée dans l'évolution du recrutement corallien et des populations d'oursins diadèmes à Petite Terre, depuis 2007.**

#### Bilan :

Malgré la progression du couvert algal, le taux de recrutement corallien semble avoir été presque doublé depuis 2007 et ce malgré un très important recule des surface en roche nue indispensable à l'installation des recrues. Ces dernières disposent en effet de nombreux débris coralliens, où elles peuvent également s'installer.

La raréfaction des oursins diadèmes, espèce clés de voûte de l'écosystème corallien, pourrait à terme entraîner de graves conséquences pour le devenir des coraux durs. En effet, Ces derniers ne semblent plus en capacité de remplir un rôle régulateur dans le développement des turfs algaux, entrant en compétition pour l'espace avec les coraux durs.

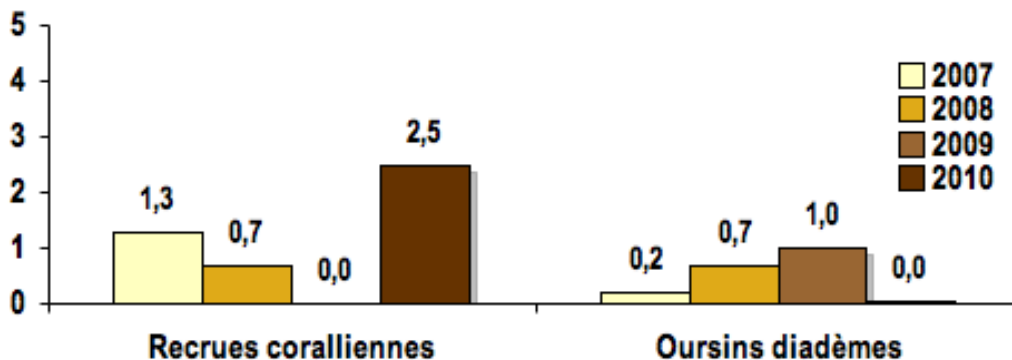


Figure 36 : évolution de la densité en oursins et recrues coralliennes entre 2007 et 2010 à Petite Terre.

### 5.2.1 Les peuplements ichthyologiques

Le suivi de l'ichtyofaune n'est opéré que depuis 2009 à Petite Terre. L'évolution observée ne portera donc que sur les données collectées « en réserve » entre 2009 et 2010.

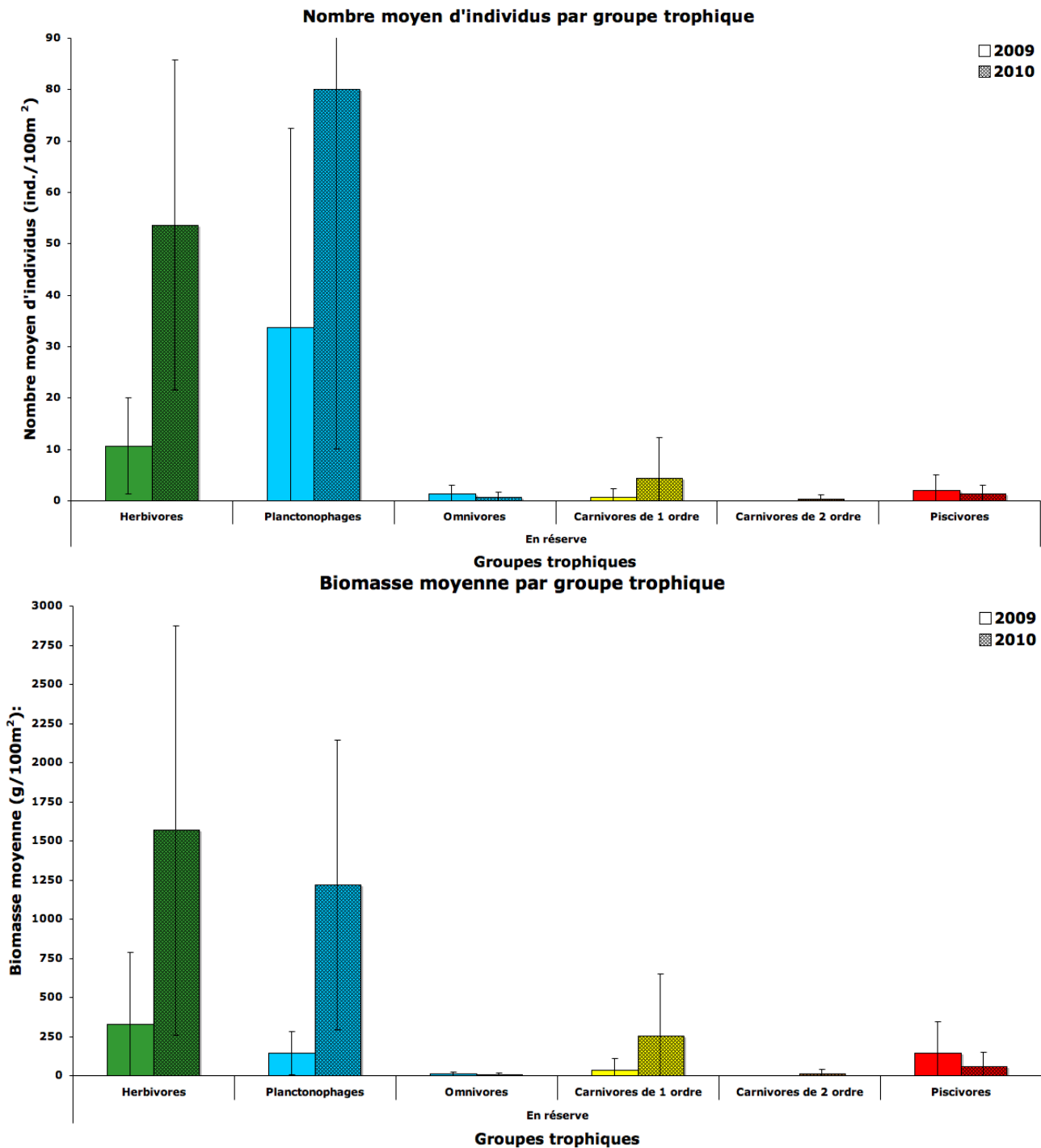


Figure 37: évolution des densités et biomasses de l'ichtyofaune à Petite Terre de 2009 à 2010

L'évolution des peuplements ichtyologiques révèle :

- Un triplement du nombre d'espèces observé,
- Une importante augmentation des densités (+ 92 indiv./100m<sup>2</sup>) et de la biomasse moyenne (+ 2 457 g/100m<sup>2</sup>),
- Une importante augmentation des densités en planctonophages (+ 46,33 indiv./100m<sup>2</sup>), due aux Pomacentridés,
- Une importante augmentation des densités en herbivores (+ 43 indiv./100m<sup>2</sup>), due aux Scaridés (+ 37 indiv./100m<sup>2</sup>), qui reste le groupe trophique le plus représenté sur cette station,
- L'augmentation de biomasse est quant à elle principalement le fait des herbivores (+ 1 239 g/100m<sup>2</sup>) et des planctonophages (+ 1 071 g/100m<sup>2</sup>).

### Bilan :

Les peuplements ichtyologiques de la station de Petite Terre sont principalement constitués de planctonophages depuis 2009. Cependant, les herbivores prédominent en termes de biomasse. Il est également important de noter que seulement 12% des individus observés sur cette station présentaient une taille supérieure à 10 cm. Ce constat peut être partiellement expliqué par la prédominance des planctonophages de taille réduite, liée en partie à la faible profondeur et à la houle souvent présente.

### 5.2.2 Les herbiers

L'évolution des densités en plants d'herbier observée entre 2007 et 2010 met en évidence :

- Une très importante augmentation de la densité des herbiers (+ 1 475 plants/m<sup>2</sup>), qui apparaît statistiquement significative depuis 2007,
- Une notable augmentation du nombre de plants de *Thalassia testudinum* (+ 283,3 plants/m<sup>2</sup>),
- Une très importante augmentation de la densité de plants en *Syringodium filiforme* (+ 1 192 plants/m<sup>2</sup>), qui s'explique par un léger décalage dans le positionnement des transects.

L'évolution la hauteur de longueur des *Thalassia testudinum* depuis 2007 révèle quant à elle :

- Une augmentation régulière des tailles moyennes des feuilles (+ 12 cm), qui apparaît elle aussi statistiquement significative.

**La densité du couvert en *T. testudinum* augmente significativement depuis 2007 à Petite Terre.**

**La hauteur de canopée a elle aussi augmentée significativement sur la même période.**

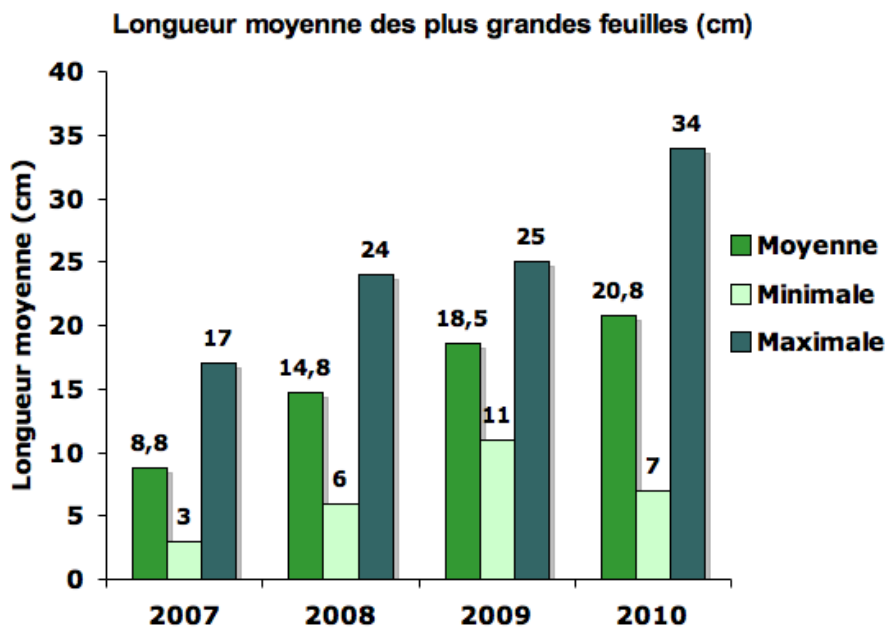
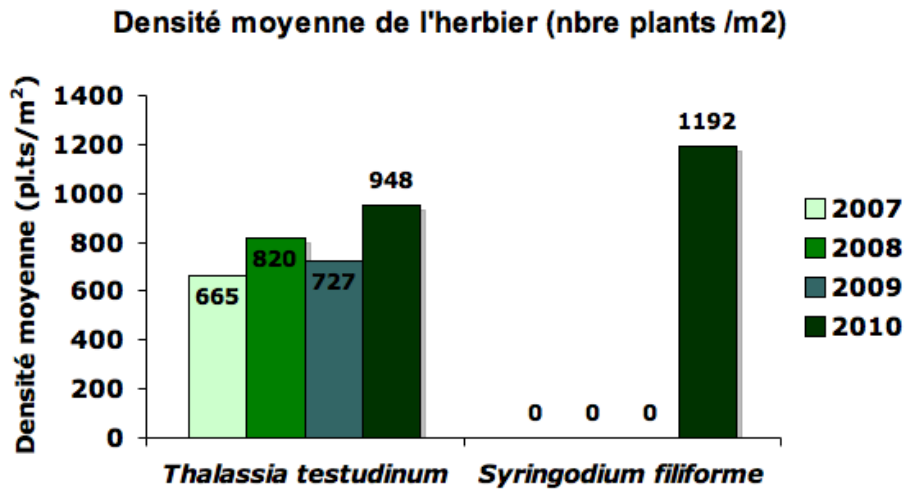


Figure 38 : évolution de la densité et de la longueur de l'herbier de 2007 à 2010 à Petite Terre.

#### Bilan :

L'herbier de Petite Terre, bien que de taille réduite et situé à très faible profondeur, apparaît en bonne santé. Sa densité et sa hauteur sont en constante augmentation depuis 2007. Cependant il apparaît sous forme de patches de taille réduite et ne s'étend pas de manière importante, malgré l'interdiction du recours à l'ancre individuelle dans la zone. Le fort courant du chenal contribue également à un transport notable de sable qui vient se déposer sur certaines portions de ce dernier et pourrait étouffer la partie périphérique des patches observés, interdisant ainsi toute extension.

### 5.2.3 Les Lambis

Le suivi de la population de lambis sur la station de Petite terre depuis 2007 révèle :

- Une notable augmentation de la densité en lambis vivants (+ 1,5 indiv./100 m<sup>2</sup>) depuis 2007, mais une notable diminution par rapport à 2009 (- 0,83 indiv./100 m<sup>2</sup>),
- Une importante augmentation des juvéniles vivants (+1,67 indiv./100 m<sup>2</sup>),
- Une disparition des adultes vivants (- 0,5 indiv./100 m<sup>2</sup>),
- Une disparition des individus adultes morts (-0,17 indiv./100 m<sup>2</sup>).

**Aucune évolution significative au sein de la population de lambis n'a pu être relevée à Petite Terre, depuis 2007, du fait de la trop grande variabilité des résultats observés.**

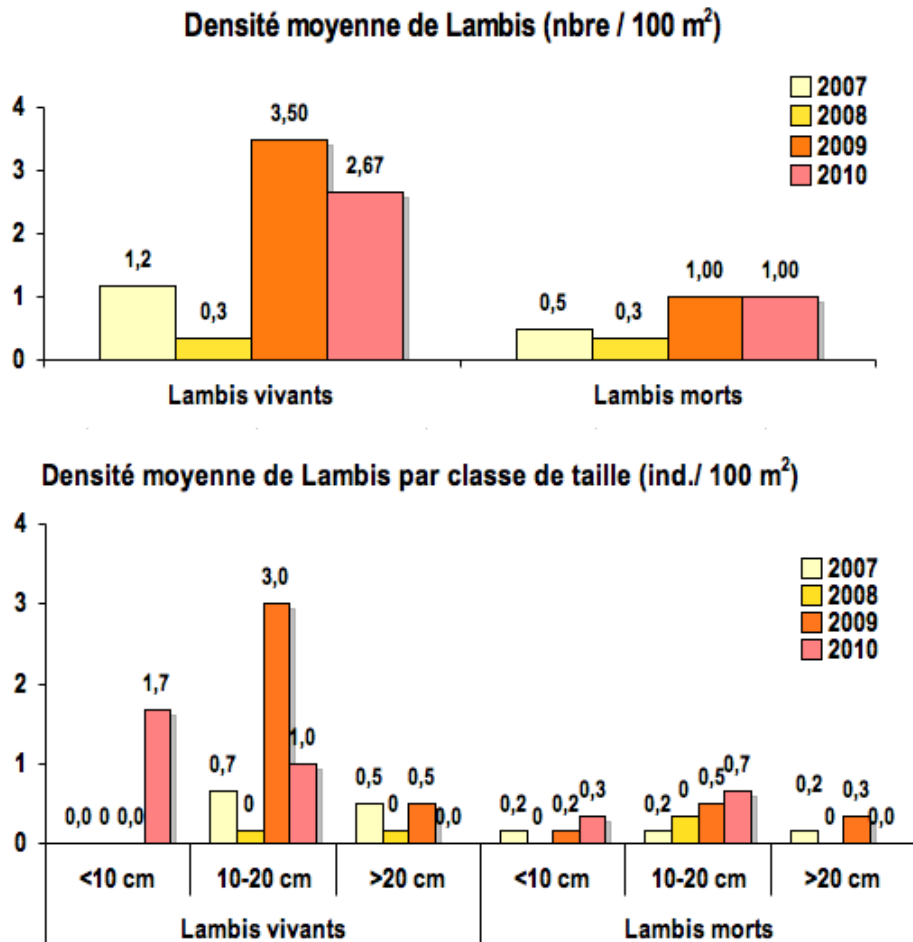


Figure 39 : évolution de l'abondance et de la taille des Lambis entre 2007 et 2010 à Petite Terre.

#### Bilan :

Ces résultats confirment la prédominance des individus juvéniles vivants à faible profondeur. Grâce à son statut de protection et son isolement, le stock de jeunes lambis de Petite Terre semble se renforcer. Cependant, les densités observées restent extrêmement variables et aucune évolution statistiquement significative n'a pu être observée. Elles traduisent cependant les plus fortes valeurs de densité en juvéniles observées en 2010. Ce constat semble favorable à la conservation de l'espèce dans cette zone.

## 6 RESERVE DE SAINT-MARTIN

### 6.1 ÉTAT DE SANTE DES PEUPELEMENTS EN 2010

Les résultats bruts des relevés réalisés du 14 au 18 août 2010 sur les stations « en » et « hors réserve » à Saint-Martin sont présentés en annexe 4.

#### 6.1.1 Les peuplements benthiques

Les stations « benthos » sont positionnées à -12 mètres. La station « en réserve » (Chicot) se trouve sur un éperon rocheux situé au Sud-Est de l'îlet Tintamarre. La station « hors réserve » (Fish Point) est située à 6,6 km au Nord-Ouest de Sandy Grounds. De par leurs positions, les deux stations bénéficient de conditions de milieu favorables de type océanique, tant du point de vue de la transparence des eaux que de leur renouvellement par les courants océaniques orientés vers l'Ouest.

#### **Couverture globale du substrat :**

La station « en réserve » présente :

- Un important couvert vivant (84%),
- Une couverture algale importante (55,7%),
- Une couverture en corail vivant assez faible (17%)
- Un couvert en autres invertébrés notable (10,7%),

La station « hors réserve » arbore :

- Un important couvert vivant (82%), ,
- Une couverture algale importante (56%),
- Un couvert en autres invertébrés (19%),
- Une couverture en corail vivant très réduite (7%), plus faible valeur observé en 2010.

**Le corail vivant apparaît significativement plus présent « en réserve », alors que les autres invertébrés sont en plus importantes proportions « hors réserve » en 2010, à Saint-Martin.**

Les structures de peuplements « en » et « hors réserve » apparaissent relativement semblables à ceci près que le taux de recouvrement en communautés coralliennes est statistiquement inférieur « hors réserve » (-10,3%), au profit des autres invertébrés statistiquement plus importants « hors réserve » (+8,3%).

Chauvaud avait estimé dans ses travaux de cartographie par télédétection que la couverture corallienne était >15% dans la réserve (Chauvaud, 2005). En 1987, des données descriptives ont été collectées lors de la mission ECORECIF, mais aucune donnée quantitative n'avait été relevée sur les peuplements benthiques de cette zone. Compte tenu de la forte exposition du site aux houles d'Est (et notamment les houles cycloniques), les peuplements présents apparaissent caractéristiques de milieux soumis à ces conditions hydrodynamiques contraignantes.

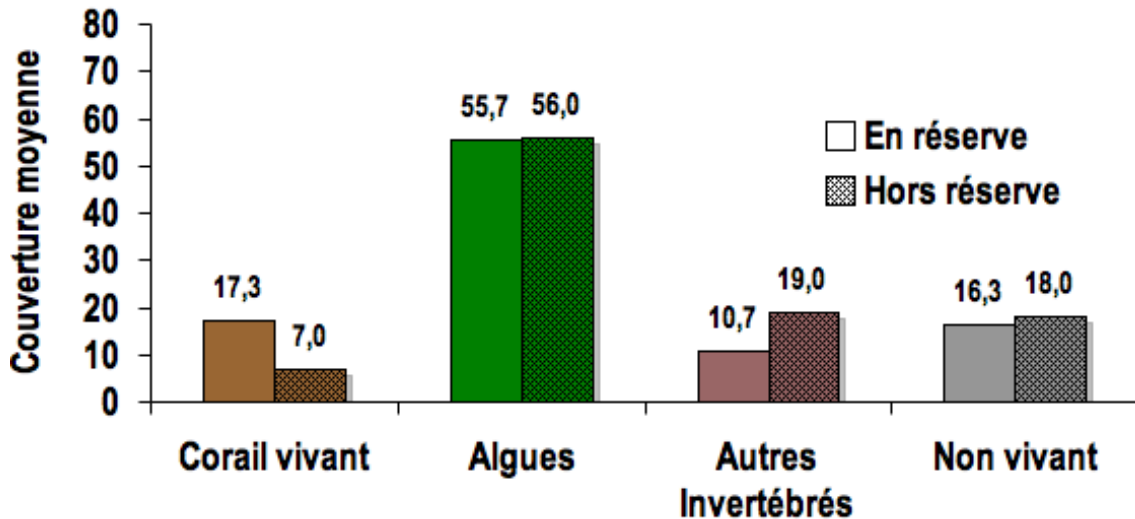


Figure 40 : couverture moyenne du substrat sur les stations de Saint-Martin en 2010

### **Composition des peuplements et du substrat :**

Les fonds sont composés « en réserve » par :

- Une importante couverture en macroalgues non-calcaire (43,4%), deuxième plus importante valeur relevée en 2010 après le site « hors réserve » de Saint Martin en 2010,
- Une absence de fonds dénués de macroalgues et 28% d'entre eux affichent un taux de couverture supérieure à 50%,
- Une faible couverture en corail dur (13,1% du couvert vivant), ,
- Une couverture en éponges assez élevée (12,4% du couvert vivant),
- Une importante part relative en roche nue (53,1%),
- Une présence moyenne en sable (32,7%).

« Hors réserve », les fonds sont composés :

- D'une très importante part relative en macroalgues non-calcaires (56%), plus fort taux de couverture observé en 2010,
- Ces dernières couvrent plus de 90% des fonds dans 8% des cas et moins de 10% des fonds dans un peu moins d'un quart des cas,
- D'une part relative en gorgones (13%) importante, plus forte présence observée en 2010,



- 2010,
- D'une part relative très réduite en corail dur (7,3%), plus faible valeur observée en
  - Une importante part relative en sable (59,3%),
  - Une présence notable de débris coralliens (31,5%).

**Aucune différence significative n'a pu être relevée concernant les taux de couverture par les macroalgues sur les stations de Saint-Martin, en 2010.**

Le constat de déséquilibre du milieu évoqué l'année précédente semble se confirmer. Bien que la situation soit plus marquée « hors réserve », l'ensemble des stations de Saint-Martin présentent des couvertures vivantes caractéristiques des milieux dégradés : forte couverture en algues et présence restreinte de coraux durs. Les macroalgues, ainsi que les cuvettes sableuses semblent plus présentes sur la station « hors réserve », sans que cela soit statistiquement significatif. Cependant, la faible présence en cyanophycées et coraux mous laisse supposer, qu'un enrichissement du milieu en soit la cause.

#### **État de santé général :**

Les stations présentent un état de santé assez médiocre (2,5 « en » et 2,8 « hors réserve ») en raison d'une abondance en macroalgues élevée. Ces observations, qui contrastent avec la bonne diversité relative des peuplements présents, résultent probablement de conditions hydrodynamiques très contraignantes sur ces sites, hypothèse appuyée par la forte présence en gorgones, et également d'un enrichissement des eaux.

#### **Blanchissement corallien :**

Aucun indice d'un quelconque phénomène de blanchissement n'a pu être observé en août 2010.

#### **Le recrutement corallien :**

Le nombre moyen de recrues comptabilisées s'établit à  $1,5 \pm 0,33$  recrues/m<sup>2</sup> « en réserve », contre  $1,13 \pm 0,41$  recrues/m<sup>2</sup> « hors réserve ». Ces résultats sont relativement faibles, mais sont les deux plus importants constatés en 2010 après ceux de la station de Petite Terre.

**Aucune différence significative n'a pu être relevée entre ces deux stations en 2010.**

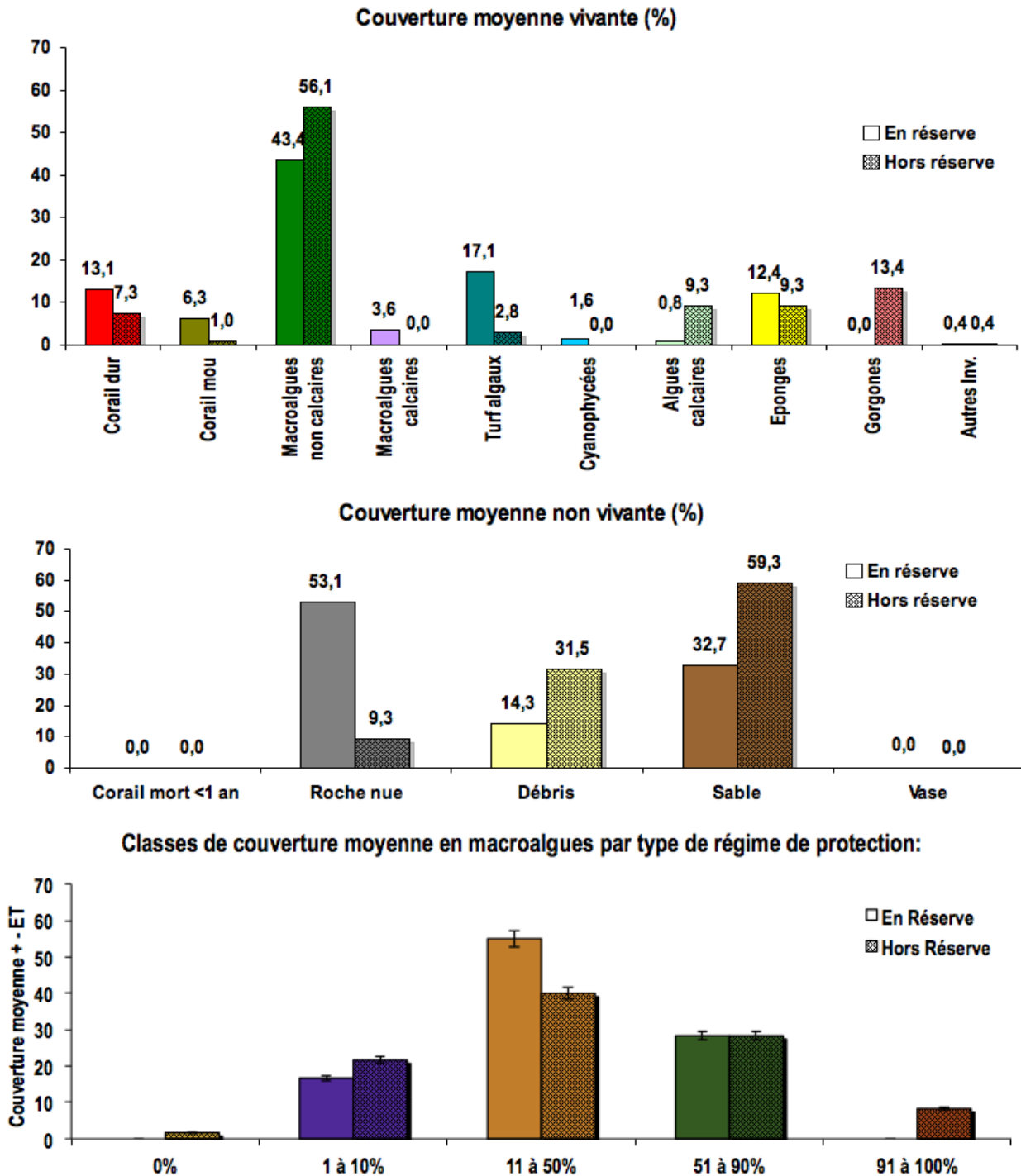


Figure 41 : composition des peuplements et du substrat à Saint-Martin en 2010

**Les oursins diadèmes :**

Les oursins (*Diadema antillarum*) sont absents sur l'ensemble de la station « en réserve » en 2010 et sont très faiblement représentés sur la station « hors réserve ». Ce déséquilibre de la chaîne trophique est susceptible de favoriser le développement des peuplements algaux observé sur ces deux stations, aux dépens des communautés coralliennes.

**Aucune différence significative n'a pu être relevée entre ces deux stations en 2010.**

**6.1.2 Les peuplements ichtyologiques**

Les stations de suivi des « peuplements ichtyologiques » sont identiques à celles des peuplements benthiques.

**Description synthétique de la structure des peuplements:**

Les relevés ont permis d'obtenir les résultats suivants :

- Des densités moyennes de 80,33 indiv./100m<sup>2</sup> en réserve et 122 indiv./100m<sup>2</sup> hors réserve,
- Une richesse spécifique identique et égale à 21 espèces sur 60 espèces suivies.
- L'équitabilité (ou indice de PIELOU) est de 79% « en réserve » contre 73% « hors réserve » à Saint Martin, ce qui est moyen.

Ces résultats permettent d'attester d'un assez bon équilibre structurel des peuplements ichtyologiques sur les deux stations de Saint-Martin. Une très légère différence distingue cependant les deux stations, tendant à révéler une plus forte densité « hors réserve » et un meilleur équilibre du peuplement « en réserve ».

**Description des densités :**

La station « en réserve » est caractérisée par :

- L'abondance des différents groupes trophiques qui est hétérogène,
- Les herbivores (74%) dominant par rapport aux carnivores (7%),
- Une densité moyenne en *Scaridae* de 43 ind./100m<sup>2</sup>, de 13 ind./100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*, de 15 ind./100m<sup>2</sup> pour les *Pomacentridae*, de 2 ind./100m<sup>2</sup> pour les *Haemulidae*, de 1 ind./100m<sup>2</sup> pour les *Pomacanthidae*, les *Aulostomidae* et les *Serranidae*,
- Les 3 espèces les plus présentes sont les *S. taeniopterus* 12 ± 17 ind./100m<sup>2</sup>, les *S. viride* (12 ± 12 ind./100m<sup>2</sup>) et les *S. variabilis* (12 ± 8 ind./100m<sup>2</sup>),
- Un peu moins d'un quart des individus présentaient une taille exploitable par la pêche et 83,78% des *S. taeniopterus* espèce la plus représentée sur cette station, mesuraient moins de 10 cm.

La station « hors réserve » est caractérisée par :

- Une forte présence de planctonophages (49%), ainsi qu'une présence notable en carnivores (11%),
- Une densité en *Pomacentridae* de 58 indiv./100m<sup>2</sup>, de 36 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Scaridae*, de 13 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*, de 8 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Haemulidae*, de 3 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Serranidae*, de 1 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Aulostomidae*, de 1 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Pomacanthidae* et de 0,33 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Balistidae*, les *Chaetodontidae* et les *Sphyraenidae*,
- Les 3 espèces les plus représentées sont *C. multilineata* (30 ± 51 ind./100m<sup>2</sup>), *C. cyanea* (25 ± 21 ind./100m<sup>2</sup>) et enfin *S. iserti* (21 ± 16 ind./100m<sup>2</sup>),
- Malgré la forte présence en planctonophages de petite taille, un peu moins d'un quart des individus présentaient une taille exploitable par la pêche.

**Les herbivores ont été observés en densités statistiquement plus importantes « en réserve » en 2010.**

**Les *Sparisoma sp.* et les *Stegastes sp.* sont en densités significativement plus importantes « en réserve », contrairement aux *Chromis sp.* et *Haemulon sp.* statistiquement plus abondants « hors réserve » en 2010, à Saint-Martin.**

En réserve, les herbivores (74%) apparaissent en plus forte abondance que les carnivores (7%), alors que « hors réserve », ce sont les planctonophages (49%) qui dominent suivis et les carnivores semblent plus présents (11%). Les analyses tendent à montrer que les peuplements ichtyologiques sont légèrement plus abondants « hors réserve », et principalement représentés par de fortes densités en *Scaridae*, d'*Acanthuridae* et de *Pomacentridae*. Cependant, cette différence semble principalement due à la plus grande présence en *Pomacentridae*, au détriment des *Scaridae* et des *Acanthuridae*. Les densités moyennes toutes espèces confondues restent moyennes sur les deux stations. Une proportion équivalente d'individus de plus de 10 cm est présente sur les deux stations.

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

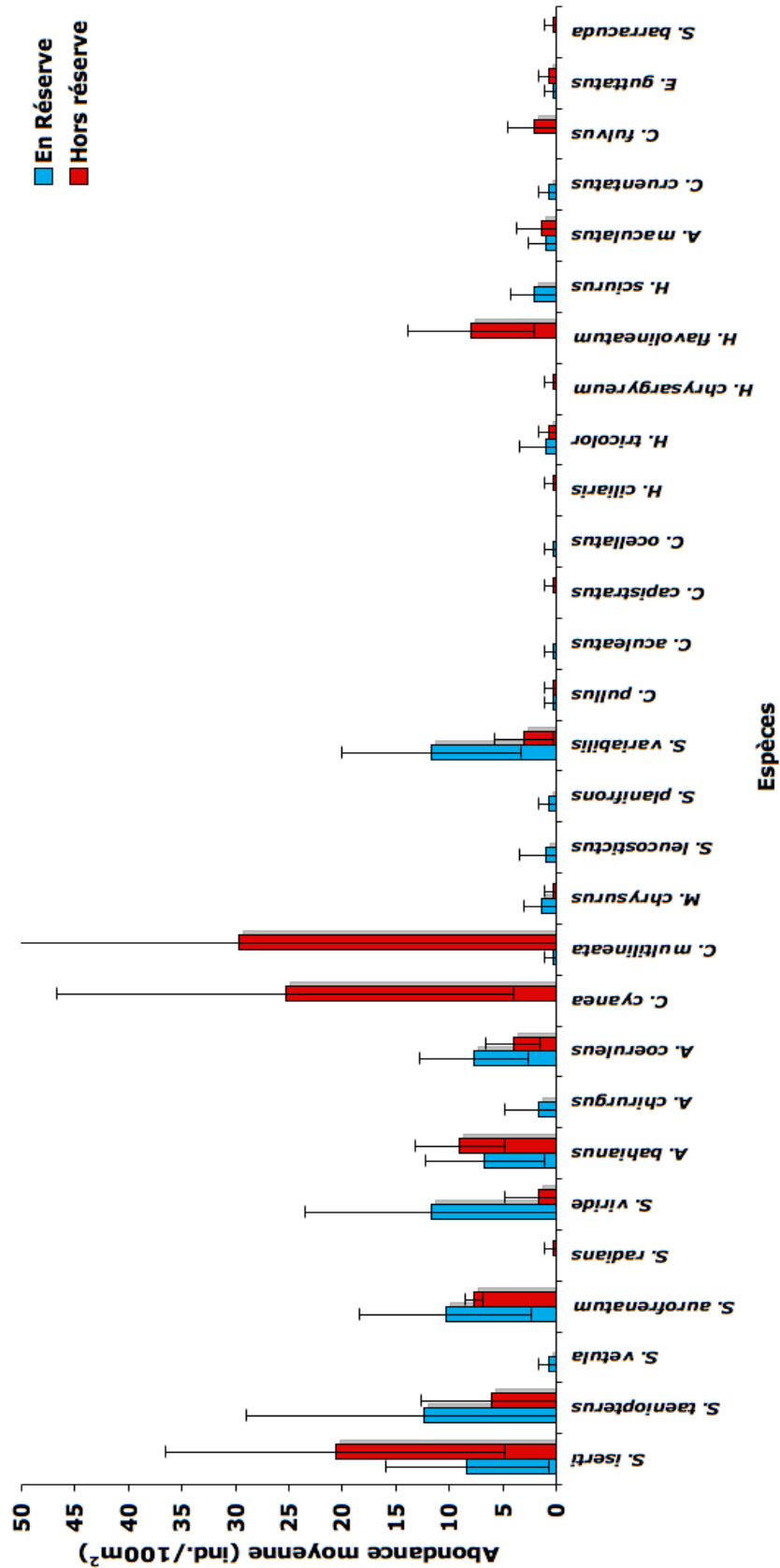
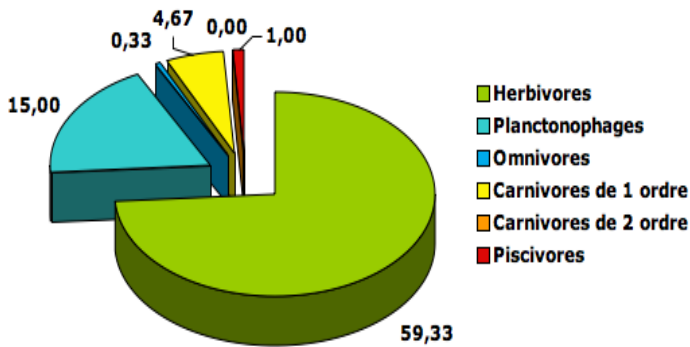


Figure 42 : densité spécifique moyenne à Saint-Martin en 2010 (ind./100m²)

Densité moyenne par groupe trophique "en réserve"



Densité moyenne par groupe trophique "hors réserve"

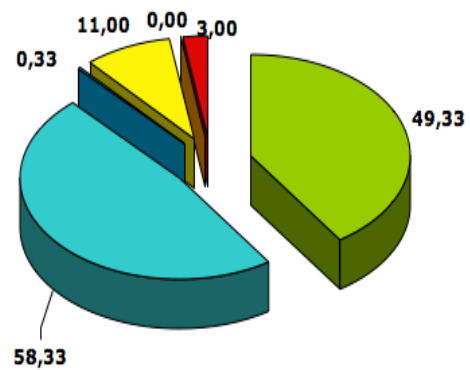


Figure 43 : densité moyenne par groupe trophique à Saint-Martin en 2010 (ind./100m<sup>2</sup>)

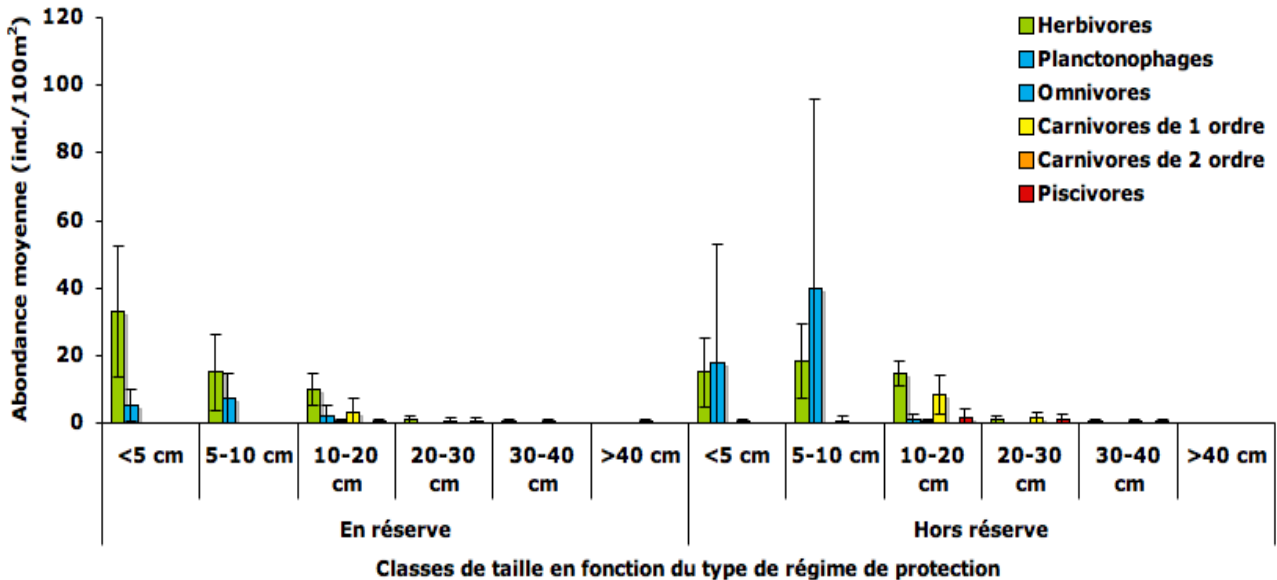


Figure 44 : densité moyenne par groupe trophique par classe de taille à Saint-Martin en 2010 (ind./100m<sup>2</sup>)

### Description de la biomasse :

La station « en réserve » est caractérisée par :

- Une biomasse moyenne totale de 2 535 g/100m<sup>2</sup>,
- Une biomasse moyenne en herbivores de 1 534 g/100m<sup>2</sup>, de 498 g/100m<sup>2</sup> pour les carnivores de premier ordre, de 298 g/100m<sup>2</sup> pour les planctonophages et de 182 g/100m<sup>2</sup> pour les piscivores,
- Une biomasse en *Scaridae* de 1 288 g/100m<sup>2</sup> (deuxième plus forte biomasse observée en 2010 pour ce genre), de 298 g/100m<sup>2</sup> pour les *Pomacentridae*, de 245 g/100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*, de 207 g/100m<sup>2</sup> pour les *Pomacanthidae*, de 182 g/100m<sup>2</sup> pour les *Serranidae*, de 115 g/100m<sup>2</sup> pour les *Haemulidae* et de 101 g/100m<sup>2</sup> pour les *Aulostomidae* (plus forte valeur observée pour ce genre en 2010),

- Les 3 plus fortes biomasses enregistrées correspondent à *S. viride* ( $658 \pm 1\,539$  g/100m<sup>2</sup>), *S. aurofrenatum* ( $289 \pm 275$  g/100m<sup>2</sup>) et enfin *H. tricolor* ( $207 \pm 506$  g/100m<sup>2</sup>).

Sur le site « hors réserve », les biomasses relevées révèlent que :

- Une biomasse moyenne totale de 3 572 g/100m<sup>2</sup>,
- Une biomasse moyenne en herbivores de 1 823 g/100m<sup>2</sup>, de 685 g/100m<sup>2</sup> pour les planctonophages, de 613 g/100m<sup>2</sup> pour les carnivores de premier ordre et de 428 g/100m<sup>2</sup> pour les piscivores,
- Une biomasse en *Scaridae* de 1 095 g/100m<sup>2</sup>, de 728 g/100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*, de 685 g/100m<sup>2</sup> pour les *Pomacentridae*, de 398 g/100m<sup>2</sup> pour les *Haemulidae* (plus forte valeur observée en 2010 pour ce genre), de 354 g/100m<sup>2</sup> pour les *Serranidae* (plus forte valeur observée en 2010 pour ce genre) et de 133 g/100m<sup>2</sup> pour les *Pomacanthidae*,
- Les 3 plus fortes biomasses enregistrées correspondent à *S. viride* ( $557 \pm 1\,006$  g/100m<sup>2</sup>), *H. flavolineatum* ( $385 \pm 285$  g/100m<sup>2</sup>) et enfin *A. coeruleus* ( $358 \pm 226$  g/100m<sup>2</sup>).

**Aucune différence statistiquement significative n'a pu être observée entre les biomasses par groupe trophique des 2 stations.**

« En réserve », se sont les *A. maculatus*, les *Chaetodon sp.*, les *Holacanthus sp.*, et le *M. chrysurus* qui présentent des biomasse significativement supérieures, alors que se sont les *Acanthurus sp.*, le *Cephalopholis sp.*, les *Chromis sp.*, les *Epinephelus sp.* et les *Haemulon sp.* qui représentent une plus forte biomasse « hors réserve ».

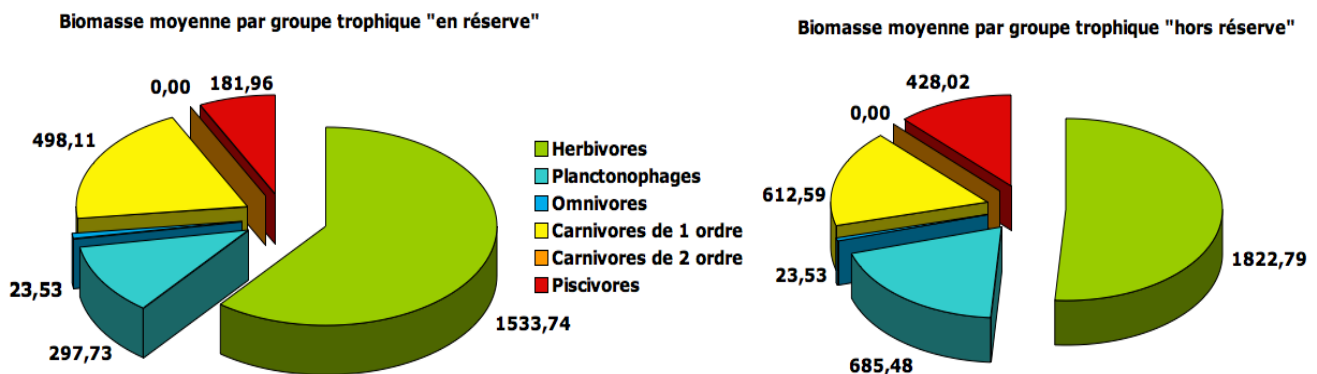


Figure 45 : biomasse moyenne par groupe trophique à Saint-Martin en 2010 (g/100m<sup>2</sup>)

Les stations de Saint Martin affichent des valeurs de biomasses relativement moyennes comparées aux autres stations, les plaçant derrière Saint Barthélemy en termes de biomasse moyenne par individu. Ce constat peut s'expliquer par le fait qu'un quart des peuplements ichtyologiques observés mesurait plus de 10 cm. L'effort de pêche exercé par les professionnels du secteur est en effet moins important dans les Iles du Nord qu'en Guadeloupe, où la pêche au casier et au filet est plus généralisée. L'IFREMER dans son programme SIH rapportait effectivement 500 navires pratiquant le casier en Guadeloupe, contre 22 dans les Iles du Nord en 2006. Le site « hors réserve » abrite la plus forte biomasse en piscivore observée en 2010 et d'importantes biomasses en herbivores et carnivores de premier ordre, tout comme le site « en réserve » dans une moindre mesure. Ces deux stations semblent abriter des structures de peuplements de poissons très similaires.



DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

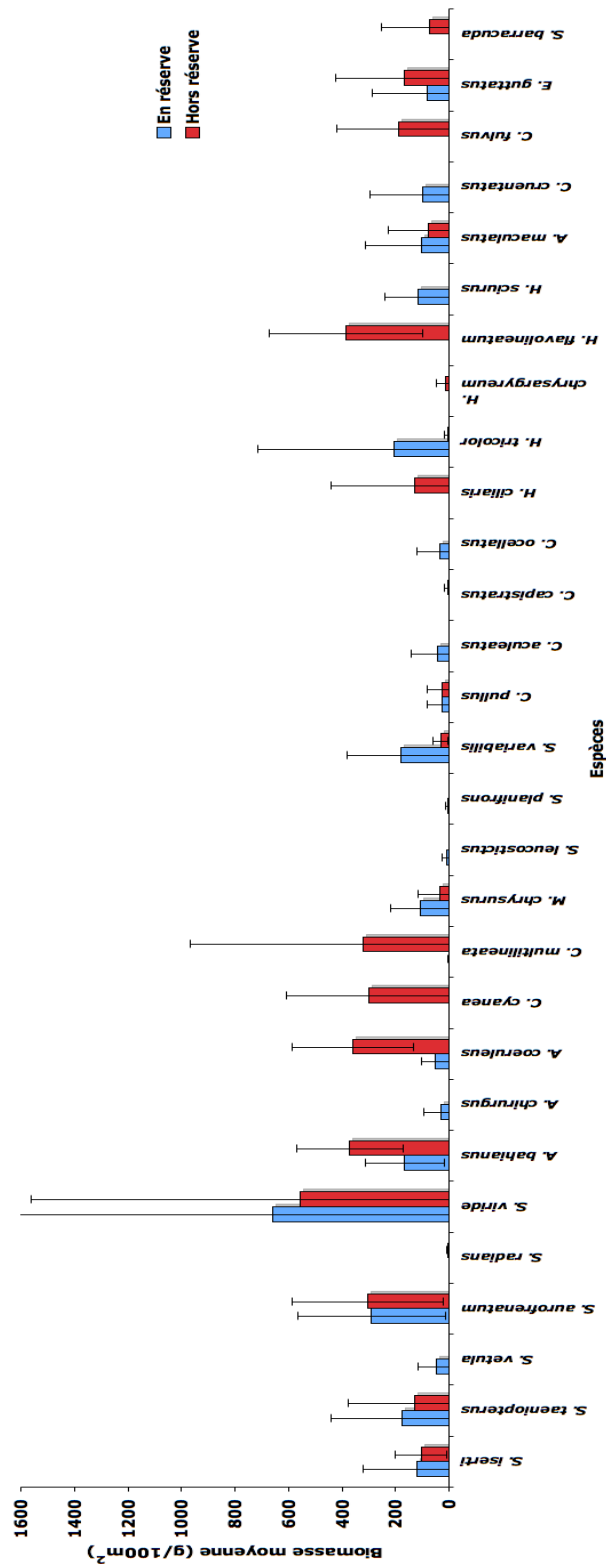


Figure 46 : biomasse spécifique moyenne à Saint Martin en 2010 (g/100m²)

### 6.1.3 Les herbiers

La station « herbier » située « en réserve » est positionnée à -7 mètres, au pied du « Rocher Créole » sur la côte sous le vent. La station est caractérisée par un substrat sablo-vaseux et ne présentait aucun signe d'hypersédimentation. La station « hors réserve » se trouve 600 mètres au Sud-Ouest de la première, face à la plage de Grand Case. De par leurs positions respectives, ces stations bénéficient de conditions hydrodynamiques modérées, la transparence des eaux pouvant cependant y être altérée en raison des courants côtiers de vidange de la baie de Grand Case. L'exposition à la houle y est faible.

#### **État de santé :**

Les observations ont permis de relever un bon état de santé général de l'herbier sur ces deux stations. Aucun signe d'hypersédimentation n'a été relevé.

#### **Densité des plants :**

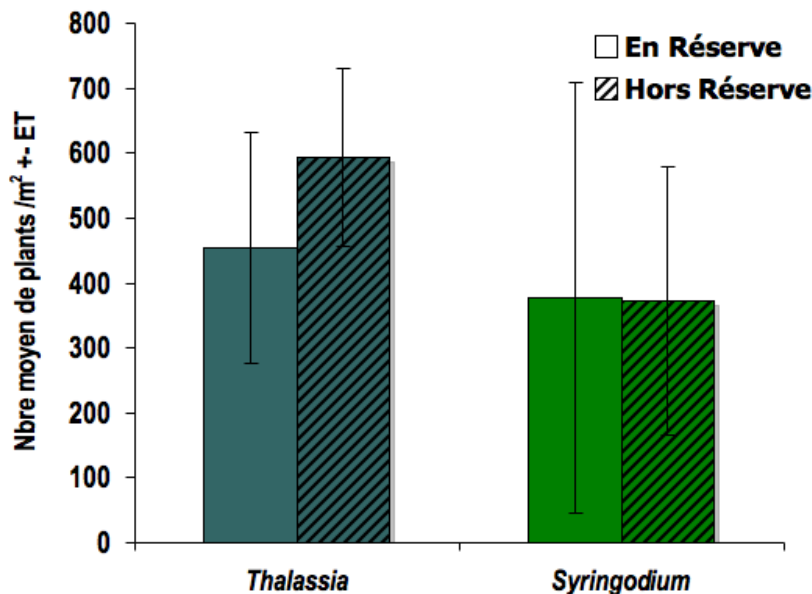


Figure 47 : densité moyenne de l'herbier sur les stations de Saint-Martin en 2010

L'observation de la densité des plants « en réserve » révèle :

- Un herbier plurispécifique moyennement dense (831,67 plants/m<sup>2</sup>),
- Des densités moyennes en *T. testudinum* (455 ± 177,8 plants/m<sup>2</sup>), qui dominent au sein de la couverture végétale,
- Une densité en *S. filiforme* de 376,67 ± 331,33 plants/m<sup>2</sup>,
- Une présence limitée de macroalgues calcaires au sein de l'herbier.

L'observation de l'herbier « hors réserve » démontre :

- La présence d'un herbier plurispécifique moyennement dense (965 plants/m<sup>2</sup>),
- Des densités moyennes en *T. testudinum* (593,33 ± 136,92 plants/m<sup>2</sup>), qui dominent au sein de la couverture végétale et qui apparaît statistiquement supérieure à celle « en réserve »,
- Une densité en *S. filiforme* de 371,67 ± 206,23 plants/m<sup>2</sup>,
- Une présence limitée de macroalgues calcaires au sein de l'herbier.

**Les densités en *T. testudinum* observées en 2010 à Saint-Martin, sont significativement plus importantes « hors réserve ».**

Ces résultats semblent démontrer le bon état de santé général des herbiers sur la zone échantillonnée. Cependant, ces derniers restent plurispécifiques et parsemés de macroalgues calcaires. L'absence d'interdiction du recours à l'ancrage sur le site « hors réserve » ne semble pas entraîner de conséquence néfaste notable. L'existence de mouillages aménagés « en réserve » et l'éventuelle préférence des plaisanciers à mouiller plus près de la plage tendent certainement à limiter l'impact des ancrages sur le site « hors réserve ».

#### **Hauteur de la canopée :**

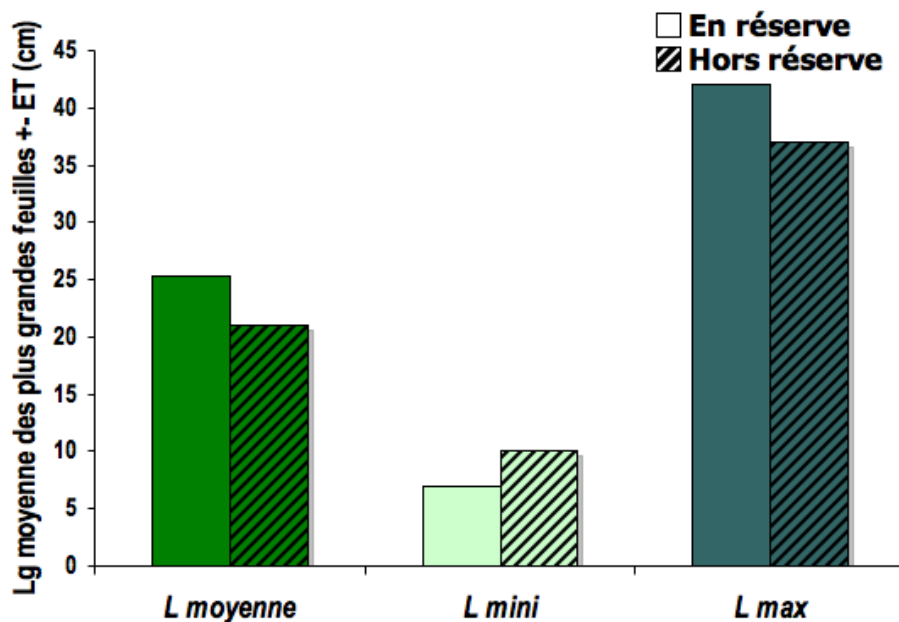


Figure 48 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur les stations de Saint-Martin en 2010

L'observation de la hauteur de canopée « en réserve » révèle une hauteur moyenne des *T. testudinum* de 25,29 ± 5,78 cm, plus importante hauteur de canopée observée en 2010 et statistiquement supérieure à celle observée « hors réserve » (21,02 ± 5,04 cm), deuxième plus importante valeur observée en 2010.

L'herbier « en réserve » apparaît plus haut. Ces deux herbiers apparaissent cependant relativement élevés. Ces formations affichent encore une fois en bon état de santé.

### 6.1.1 Les lambis

#### Densité des Lambis :

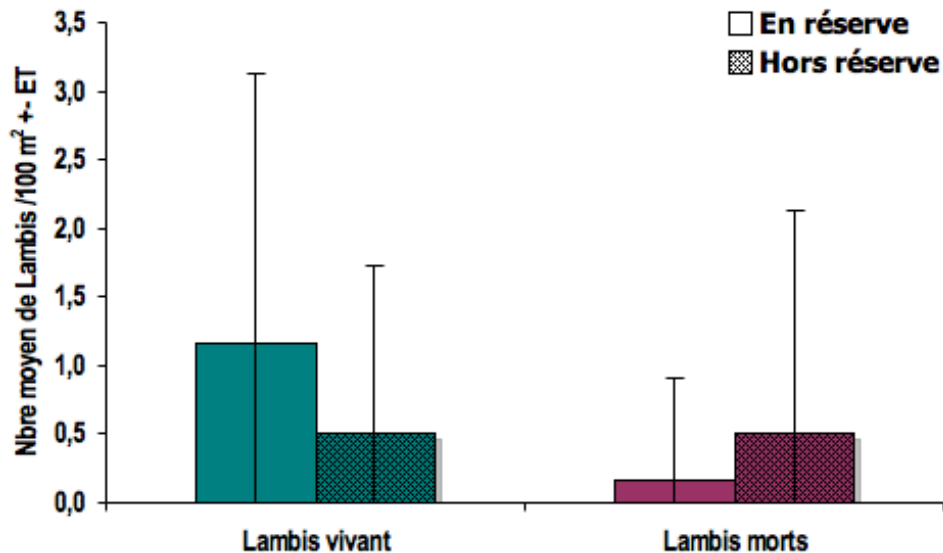


Figure 49 : nombre moyen de lambis sur les stations de Saint-Martin en 2010

L'observation des lambis (*S. gigas*) « en réserve » révèle :

- Une densité moyenne de  $1,17 \pm 1,96$  individus vivants/100m<sup>2</sup>,
- Une faible présence de lambis morts ( $0,17 \pm 0,75$  individu mort/100m<sup>2</sup>).

L'observation des lambis « hors réserve » révèle :

- Une densité moyenne de  $0,5 \pm 1,22$  individus vivants/100m<sup>2</sup>,
- Ainsi qu'une faible densité en individus morts ( $0,5 \pm 1,63$  individus/100m<sup>2</sup>).

**Aucune différence significative n'a été observée entre les densités des populations de lambis des stations de Saint-Martin en 2010.**

Les densités de lambis vivants sont donc plus importantes « en réserve » à Saint Martin en 2010. On trouve également un plus grand nombre d'individus morts « hors réserve », où la présence de lambis vivants est la plus faible du suivi 2010. Les densités de lambis observées sont parmi les plus faibles du suivi 2010.

Cette différence de répartition pourrait être la conséquence de l'exploitation du stock « hors réserve » par les professionnels de la pêche ou conséquence de l'hétérogénéité de répartition propre à cette espèce. Il est cependant à noter que les relevés ont été réalisés en fin de période d'interdiction de pêche dans les îles du Nord (pêche interdite du 1<sup>er</sup> avril au 31 août), ce qui correspond théoriquement à la période durant laquelle les stocks sont les plus importants. Aucune différence statistiquement significative n'a pu être observée entre les populations des deux stations.

**État de santé des Lambis :**

Un très faible nombre de lambis morts ont été observés « en réserve », alors qu'« hors réserve » on observe plus de lambis morts que de lambis vivants. L'état de santé du stock de lambis est préoccupant « hors réserve », avec une valeur juste supérieure à 50 individus par hectare, seuil en dessous duquel la reproduction est rendue plus difficile selon les travaux de Stoner et Ray (2000).

**Taille des Lambis :**

L'observation de la répartition des lambis (*S. gigas*) par classe de tailles « en réserve » révèle :

- Une prédominance des tailles intermédiaires (10 à 20 cm), avec  $0,67 \pm 1,74$  individu vivant/100 m<sup>2</sup>,
- Alors que les juvéniles (<10 cm) et adultes âgés (>20 cm) sont bien moins présents avec respectivement  $0,17 \pm 0,75$  individu vivant/100 m<sup>2</sup> et  $0,33 \pm 1,03$  individu vivant/100 m<sup>2</sup>,
- Une présence d'individus morts ( $0,17 \pm 0,75$  individu mort/100 m<sup>2</sup>) uniquement de taille moyenne (10 à 20 cm),

L'observation des classes de taille de lambis « hors réserve » révèle :

- Une faible présence d'individus de 10 à 20 cm ( $0,5 \pm 1,22$  individu vivant/100m<sup>2</sup>),
- Une faible présence d'individus morts de plus de 20 cm ( $0,5 \pm 1,63$  individu mort/100 m<sup>2</sup>).

La station « hors réserve » semble n'abriter que des individus vivants de taille intermédiaire, alors que la station « en réserve » abrite des individus de toute taille, dont la majorité mesure 10 à 20 cm. Cette répartition apparaît statistiquement significative du fait de l'absence d'individus de ces classes de tailles. Les seuls individus morts observés sur ces deux sites sont tous de grande taille (> 20 cm). Cette ressource est beaucoup moins exploitée à Saint-Martin qu'en Guadeloupe, seul un bateau déclarait exploiter le lambis en 2008, selon le S.I.H. (IFREMER).

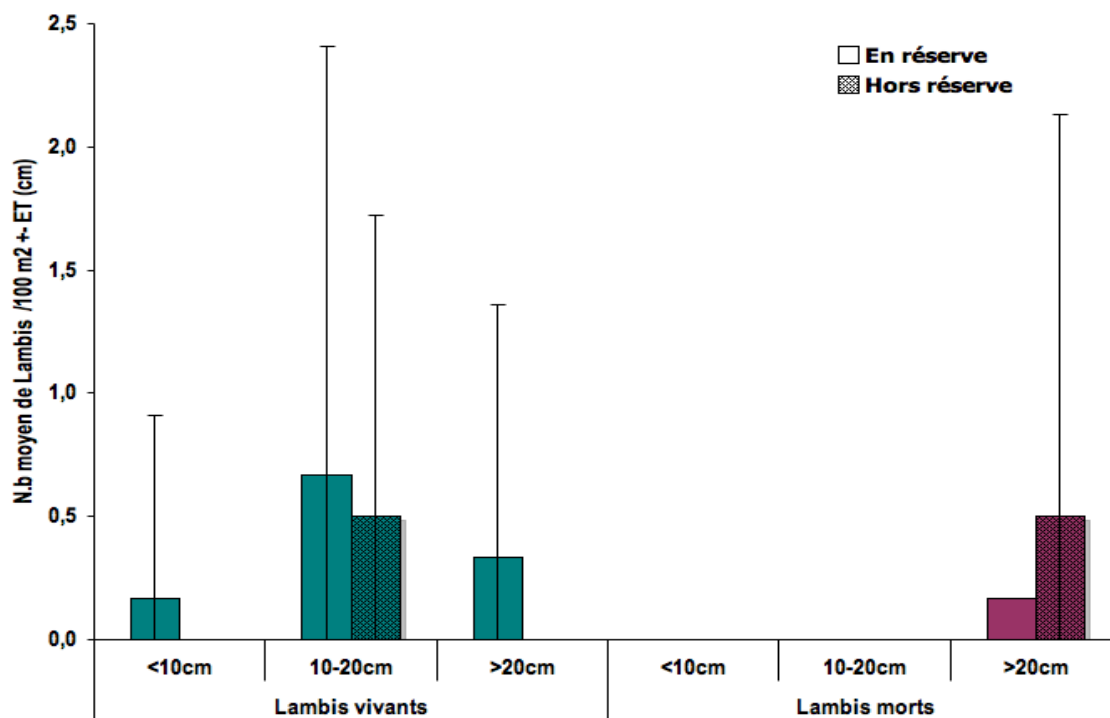


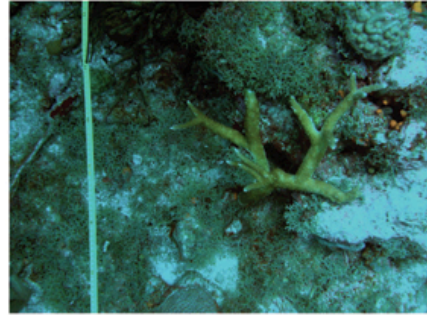
Figure 50 : taille moyenne des lambis sur les stations de Saint-Martin en 2010

**DIREN GUADELOUPE**

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux



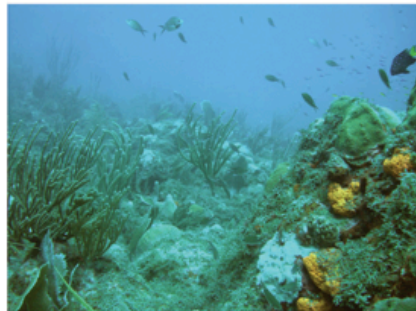
Station benthos "en réserve"



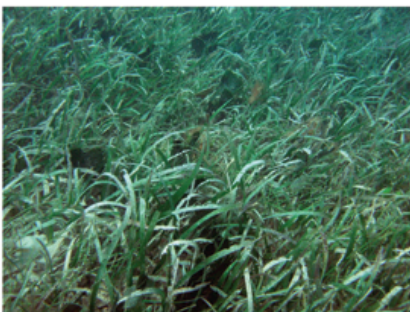
Colonie d'*A. cervicornis*  
"hors réserve"



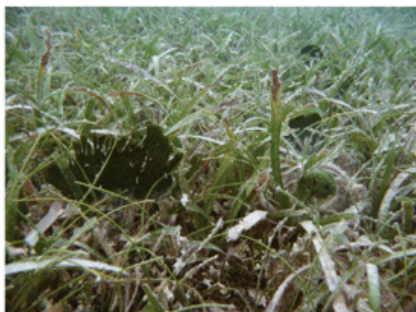
Ichtyofaune "en réserve"



Station benthos "hors réserve"



Herbier "en réserve"



Présence de macroalgues dans  
l'herbier "hors réserve"

*Exemples de macrofaune et flore des stations de Saint Martin en 2010.*

## 6.2 ÉVOLUTION DES PEUPEMENTS SUR LA PERIODE 2007-2010

La station de Chicot est suivie depuis 2007, alors que celle de Fish Point ne l'est que depuis 2009. Les évolutions observées sont ici présentées.

### 6.2.1 Les peuplements benthiques

L'analyse de l'évolution de la couverture moyenne des peuplements benthiques « en réserve » et « hors réserve » à Saint Martin de 2007 à 2010 révèle une certaine stabilité des grandes catégories de peuplements et une diminution de la couverture abiotique sur la station « en réserve ».

Hors réserve, on note une notable progression du couvert abiotique (+7,33%).

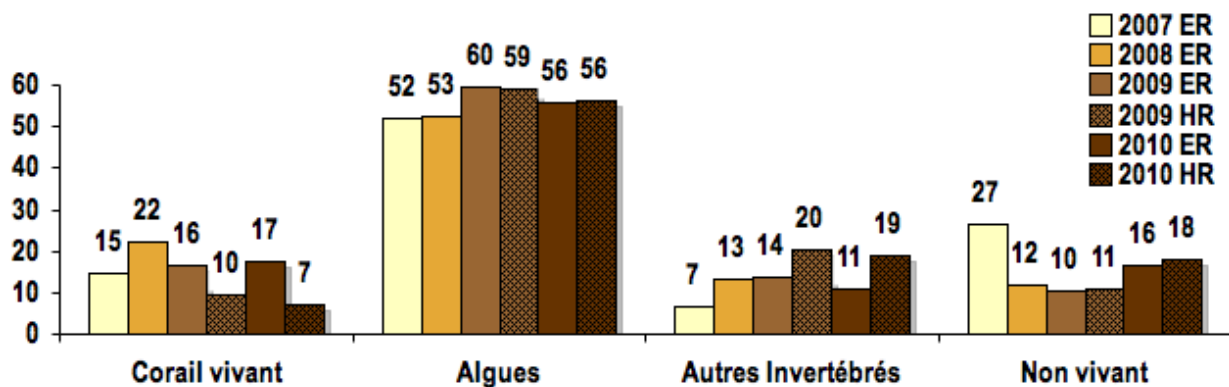


Figure 51 : évolution de la couverture benthique entre 2007 et 2010 sur les stations de Saint-Martin

L'analyse de l'évolution de la couverture moyenne des fonds « en réserve » à Saint Martin de 2007 à 2010 révèle :

- Une importante augmentation de la couverture en macroalgues non-calcaire (+25,7%), dont la plus importante progression est observée entre 2009 et 2010 (+18,1%),
- Une augmentation des fonds couverts à plus de 10% par les macroalgues,
- Une notable augmentation des éponges (+9%), qui semblent suivre une dynamique proche de celle du corail mou,
- Une augmentation globale de la couverture en corail mou (+6%), qui semble apparaître cycliquement sur ce site pour pratiquement disparaître l'année d'après,
- Une notable diminution de la couverture en turfs algaux (-18%),
- Une diminution graduelle entre 2007 et 2010 de la couverture en corail dur (-7%),
- Une disparition des gorgones en 2010 (-5,5%), après un pic en 2009,
- Une notable diminution de la part relative en débris coralliens (-18,2%).



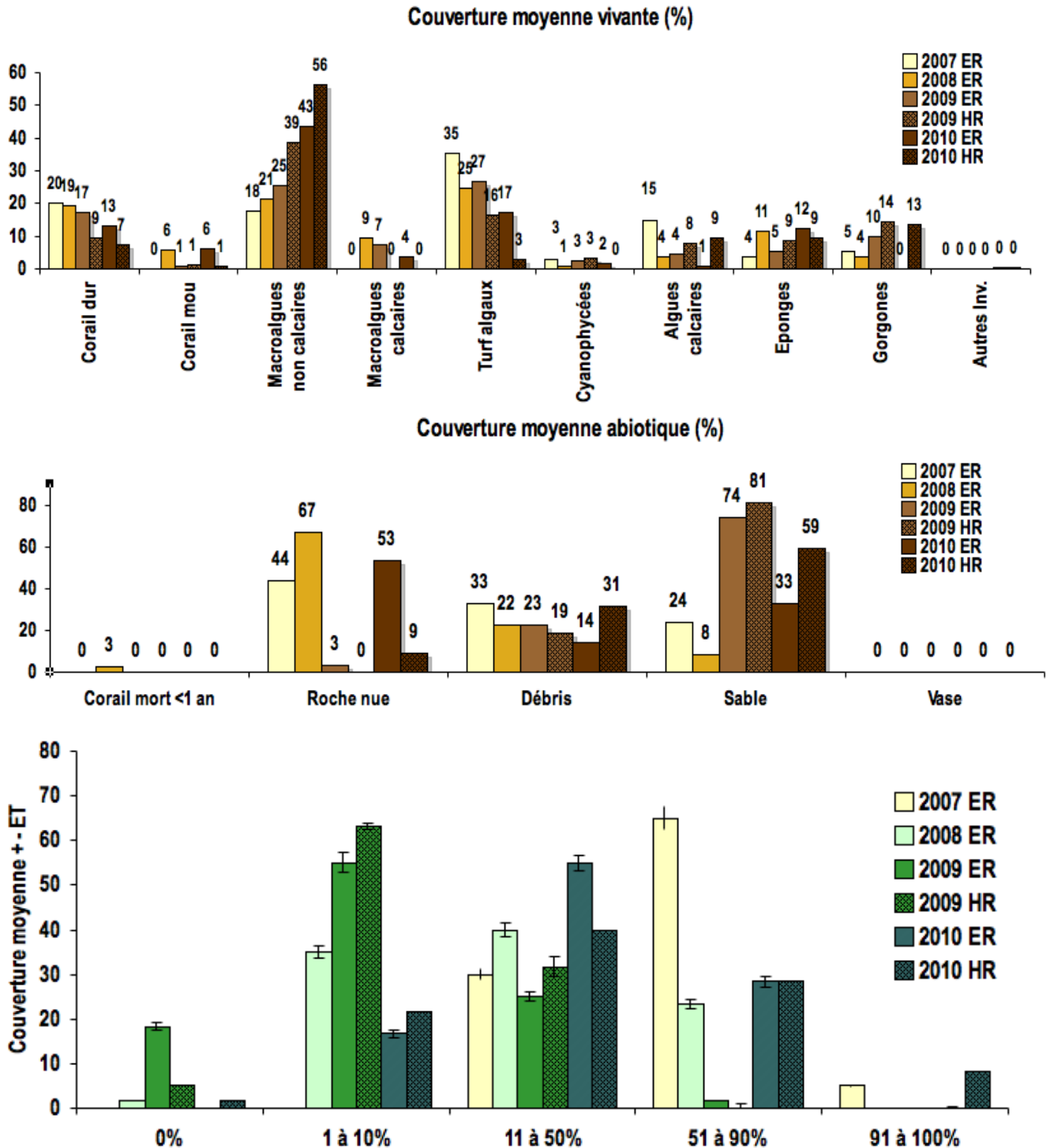


Figure 52 : évolution de la couverture vivante, non vivante et en macroalgues de 2007 à 2010 à Saint-Martin

L'analyse de l'évolution de la couverture moyenne des fonds « hors réserve » à Saint-Martin de 2009 à 2010 révèle :

- Une notable augmentation de la couverture en macroalgues non-calcaires (+17,5%),
- Une importante diminution (-45%) des fonds couverts à moins de 10% par les algues,
- Une notable diminution de la couverture en turfs algaux (-13%),
- Une augmentation de la part relative en débris coralliens (+13%),
- Une augmentation de la part relative en roche nue (+9%), absente en 2009,
- Une diminution de la part relative en sable (-22%), très présent en 2009 (81%).

**Une évolution statistiquement significative du taux de couverture par les macroalgues a été observée « en réserve » à Saint-Martin, de 2007 à 2010 : cette dernière était plus élevée en 2007, puis a reculé jusqu'en 2009, pour réaugmenter en 2010.**

#### **Bilan :**

L'évolution des couvertures observées depuis 2007 « en réserve » traduit une lente régression du couvert en corail dur et en turfs algaux s'accroissant ces deux dernières années, au profit d'une importante augmentation du couvert en macroalgues non-calcaires. Cette dynamique s'observe également, mais de manière plus poussée encore sur les deux dernières années de suivi de la station « hors réserve ». Ce constat semble donc traduire une lente dégradation globale de la qualité du couvert benthique à Saint-Martin et confirmerait l'éventualité d'un phénomène de « phase-shift » sur ces sites : colonisation de plus de 50% de la surface par un type d'organisme autre que les coraux (éponge, macroalgues, oursins, anémones, ascidies...), au sein d'un écosystème corallien. Cette dynamique apparaît encore plus prononcée « hors réserve » et le récent épisode de blanchissement corallien (octobre 2010) ne laisse rien présager de bon pour l'avenir de ces stations en 2011, bien que ces deux sites ne présentent aucun signe d'hypersédimentation ou de mortalité massive des coraux. D'autre part, le couvert abiotique apparaît très changeant d'une année à l'autre. Les catégories les plus variables sont la roche nue et le sable qui évoluent de manière opposée en réponse aux épisodes de fort hydrodynamisme enregistrés ces dernières années, entraînant des dépôts et des remise en suspension du sable.

Alors qu'un recrutement moyennement important était observable « en réserve » en 2007, ce dernier a atteint des valeurs très faibles en 2009 sur les deux sites (0,13 et 0,43 recrue/m<sup>2</sup>), pour finalement réaugmenter en 2010. L'incident constaté en 2009 correspond en effet aux forts apports de sable observés sur les deux sites, coïncident également avec une notable raréfaction de la roche nue, support privilégié pour le recrutement corallien. En effet, depuis 2007, presque aucun oursin n'a pu être observé à Chicot, sauf en 2009. Il en est de même sur le site de Fish Point, où seule un nombre très réduit d'individus a pu être comptabilisé en 2010. Leur rôle de régulation de la croissance et du développement de la couverture algale ne peut donc pas être rempli efficacement sur ces sites.

**Une raréfaction statistiquement significative du nombre de recrues coralliennes est observée « en réserve » depuis 2007.**

**Aucune évolution statistiquement significative des densités en oursins diadèmes n'a pu être relevée « en réserve » depuis 2007.**

**Bilan :**

Déjà confrontées à la menace d'apports de sable, les recrues coralliennes doivent aujourd'hui faire face à la compétition pour l'espace avec les algues et turfs algaux, maintenant très développés sur ces sites. Cette compétition pour l'espace semble tourner d'autant plus au désavantage des coraux, que l'évolution de la population en oursins diadèmes leur est très défavorable. Le recrutement corallien et les populations en oursins diadèmes de ces deux sites semblent se dégrader.

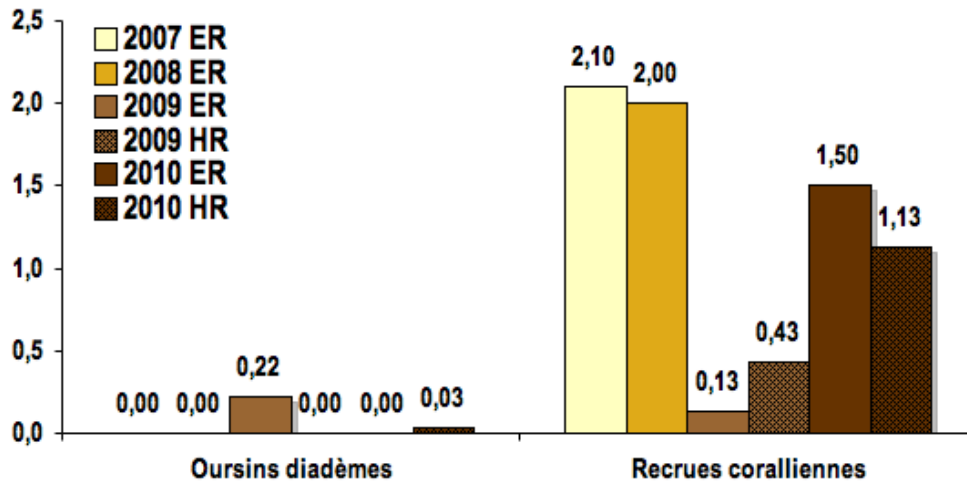


Figure 53 : évolution de la densité en oursins diadèmes et recrues coralliennes entre 2007 et 2010 à Saint-Martin

### 6.2.2 Les peuplements ichthyologiques

Le suivi de l'ichtyofaune est opéré sur les stations benthos depuis 2009.

L'évolution des peuplements ichthyologiques observés « en réserve » révèle :

- Une augmentation des densités (+19 indiv./100m<sup>2</sup>) et de la biomasse moyenne (+762 g/100m<sup>2</sup>),
- Une notable augmentation des densités en herbivores (+10 indiv./100m<sup>2</sup>), principalement due aux Scaridés (+18 indiv./100m<sup>2</sup>), qui reste le groupe trophique le plus représenté,
- L'augmentation de biomasse est quant à elle principalement le fait des carnivores de premier ordre (+480,85 g/100m<sup>2</sup>) et des herbivores (+402 g/100m<sup>2</sup>), dont les Genres les plus représentés sont respectivement les Pomacanthidés (+207 g/100m<sup>2</sup>) et les Scaridés (+414 g/100m<sup>2</sup>),

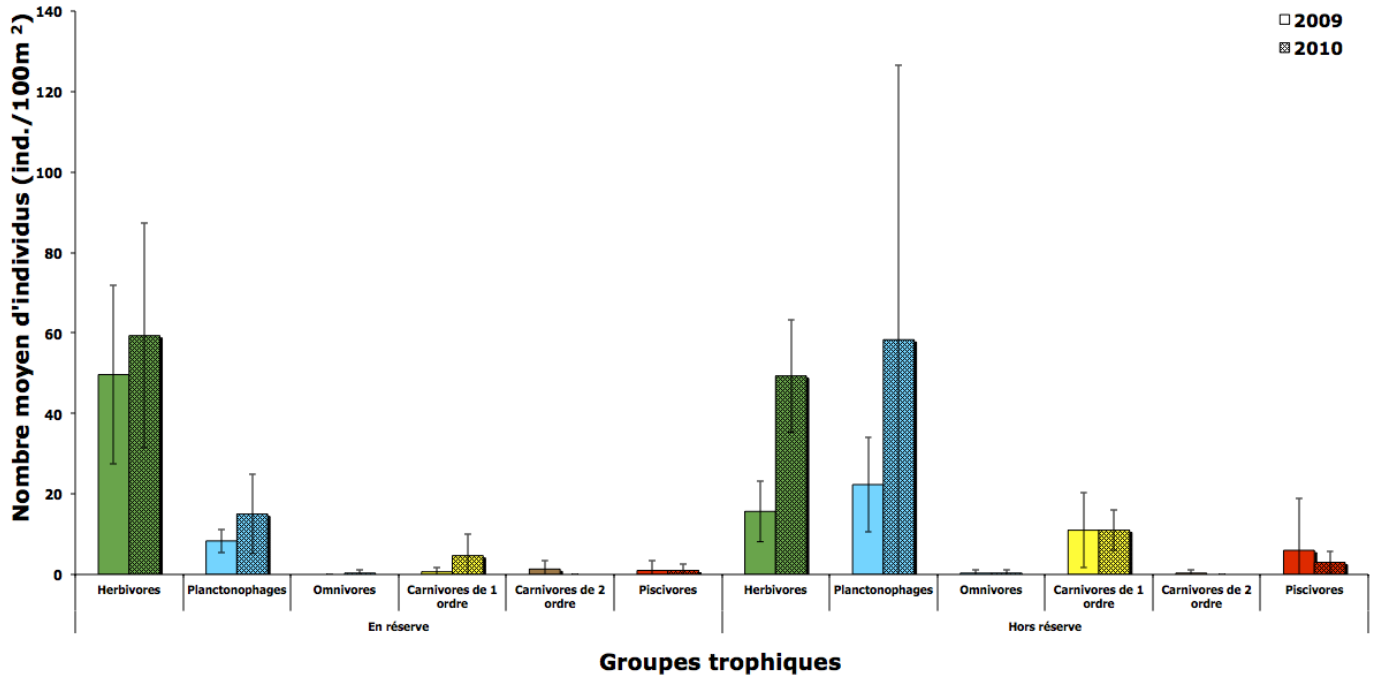
L'évolution des peuplements ichtyologiques observés « hors réserve » révèle :

- Une importante augmentation des densités (+66 indiv./100m<sup>2</sup>) et de la biomasse moyenne (+1 926 g/100m<sup>2</sup>),
- Une notable augmentation des densités en planctonophages (+36 indiv./100m<sup>2</sup>), principalement due aux Pomacentridés, qui reste le groupe trophique le plus représenté,
- Une notable augmentation des densités en herbivores (+34 indiv./100m<sup>2</sup>) principalement due aux Scaridés (+27 indiv./100m<sup>2</sup>),
- L'augmentation de biomasse est quant à elle principalement le fait des herbivores (+1 371 g/100m<sup>2</sup>) et des planctonophages (+609 g/100m<sup>2</sup>), dont les Genres les plus représentés sont respectivement les Scaridés (+745 g/100m<sup>2</sup>) et les Pomacentridés (+609 g/100m<sup>2</sup>),

**Bilan :**

Les peuplements ichtyologiques des stations de Saint Martin sont principalement constitués d'herbivores et de planctonophages depuis 2009. Mais, en termes de biomasse, ce sont les herbivores, principalement composés de Scaridés, qui dominent, ce qui est peu fréquent « hors réserve ». Ce constat peut une nouvelle fois être imputable au faible emploi de la nasse pour la pêche professionnelle dans les Iles du Nord. Ce site abrite également la plus forte densité en ichtyofaune pour une proportion d'individus de plus de 10 cm sensiblement similaire à celle du site « en réserve ». L'ensemble des sites affiche une bonne progression des densités, de la biomasse et de la taille des individus, surtout chez les herbivores.

**Nombre moyen d'individus par groupe trophique**



**Biomasse moyenne par groupe trophique**

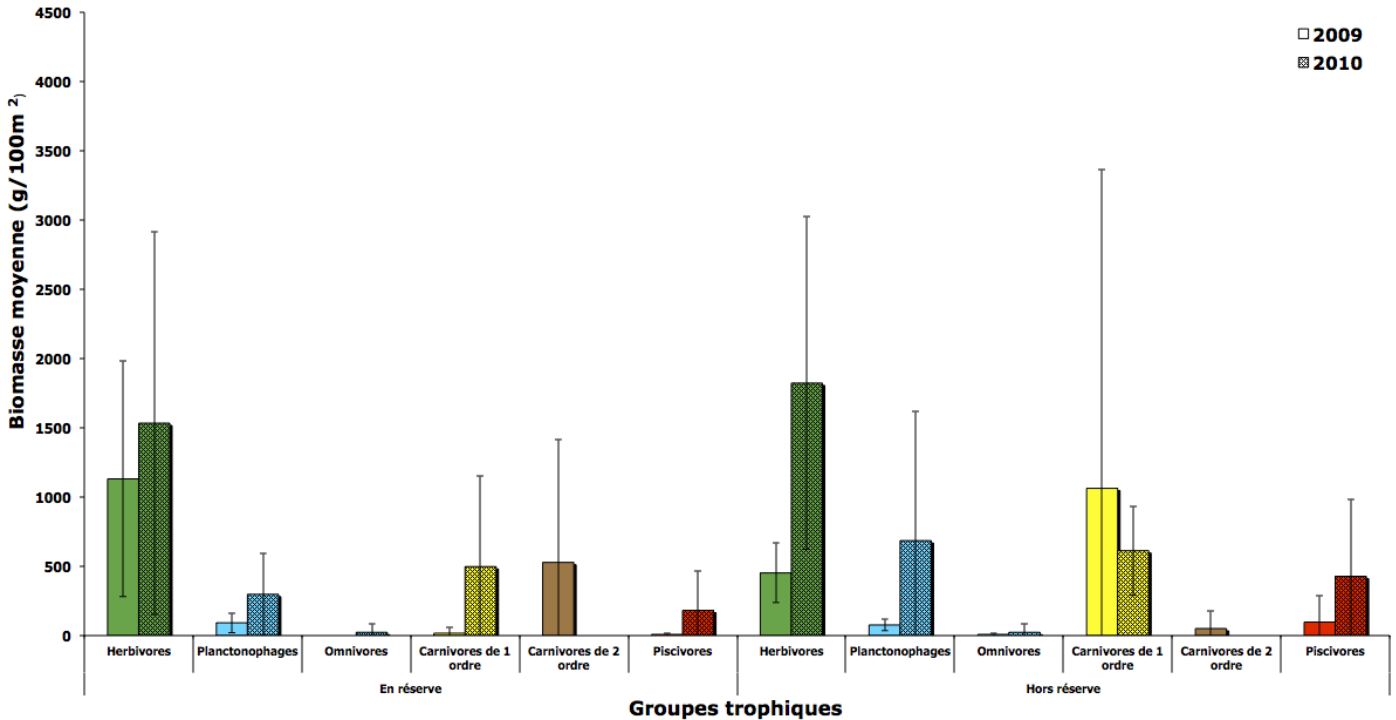


Figure 54: évolution des densités et biomasses de l'ichtyofaune à Saint Martin depuis 2009

### 6.2.3 Les herbiers

L'évolution des densités en plants d'herbier observée « en réserve » sur la période 2007-2010 met en évidence :

- Une augmentation continue de 2007 à 2009 de la densité des herbiers, suivie d'une notable diminution (-223,3 plants/m<sup>2</sup>) en 2010, évolution observée comme statistiquement significative,
- Une dynamique similaire de la densité en *Thalassia testudinum* (-166,7 plants/m<sup>2</sup> entre 2009 et 2010), et les *Syringodium filiforme* (-56,7 plants/m<sup>2</sup>),
- Un allongement statistiquement significatif de la longueur moyenne des plus longues feuilles (+6,1 cm).

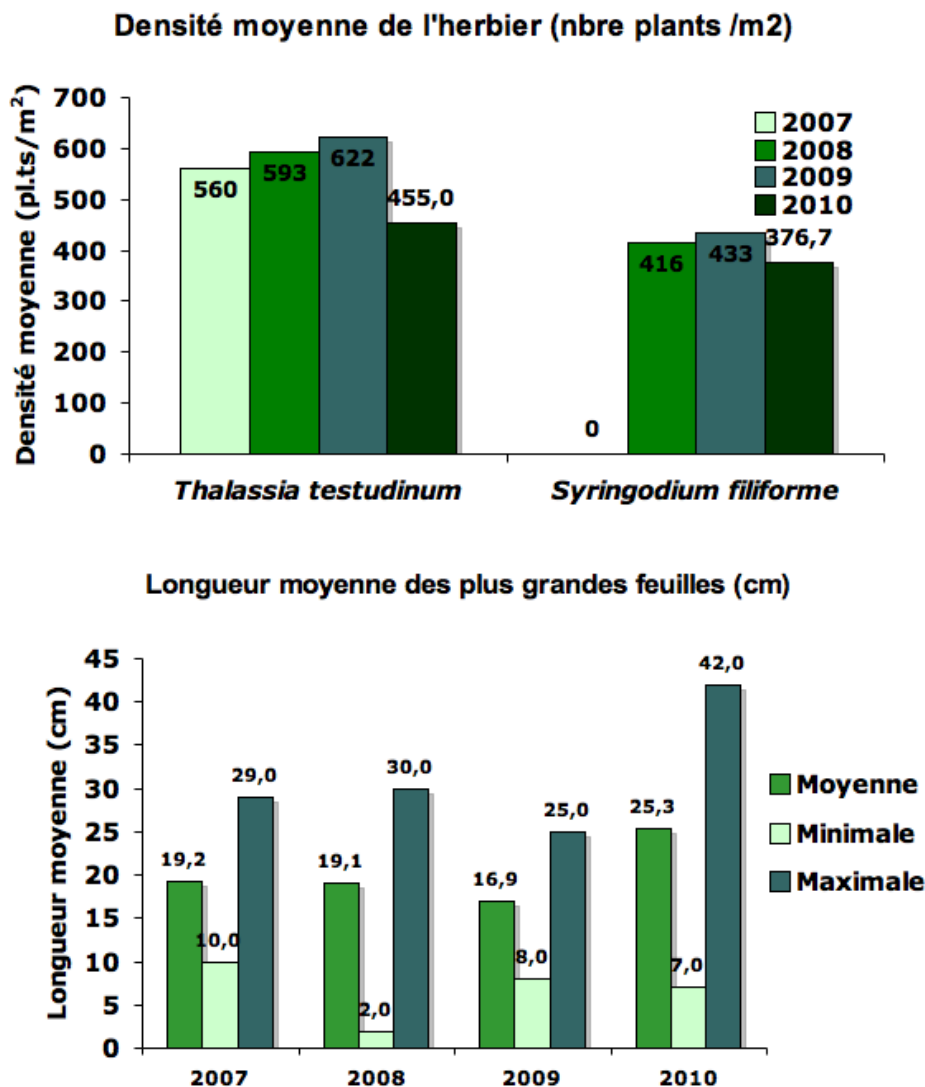


Figure 55 : évolution de la densité et de la hauteur de l'herbier « en réserve » de 2007 à 2010 à Saint-Martin

**Des différences significative ont été observées dans les densités de *T. testudinum* au Rocher Créole : ces dernières ont augmentées jusqu'en 2009, puis diminuées en 2010.**

#### **Bilan :**

Les herbiers plurispécifiques de Saint-Martin semblent subir une notable réduction de densité en 2010, qui coïncide en fait avec un allongement des feuilles. Cette plus grande hauteur de canopée pourrait être à l'origine d'un ombrage plus important sur les petits plants limitant leur croissance et donc contribuant à un « étouffement » des plants plus court. Ceci pourrait être à l'origine de ce recul de la densité en phanérogames marines. Ces formations arborent cependant un bon état de santé en 2010.

#### **6.2.4 Les Lambis**

Les résultats obtenus dans le cadre du « réseau de réserves » ont mis en évidence sur la période 2007-2010 :

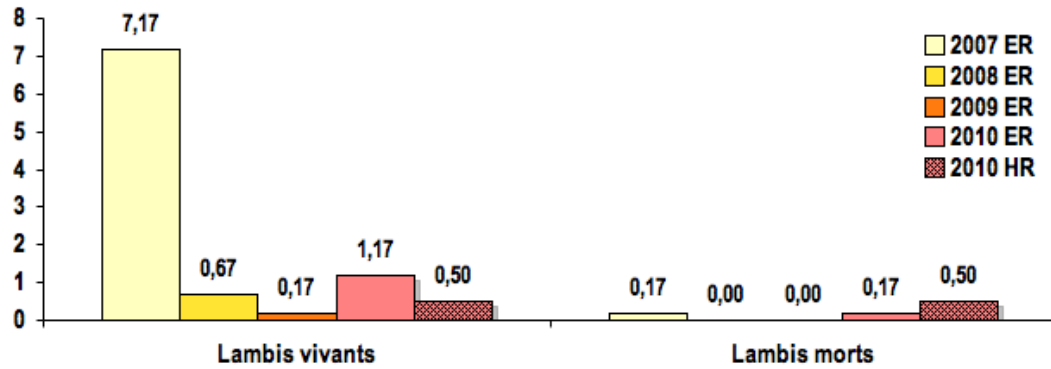
- Une diminution de l'abondance de Lambis vivants (-6 indiv./100m<sup>2</sup>), principalement survenue en 2008 (-7 indiv./100m<sup>2</sup>),
- Une densité d'individus morts présents en 2010, identique à celle observée en 2007, après avoir été absents du site pendant 2 ans,
- La classe de taille 10 à 20 cm reste la plus représentée parmi les individus vivants sur ce site depuis 2007,
- De faibles variations des densités en individus morts traduisant une plus grande abondance des coquilles de plus de 10 cm.

#### **Bilan :**

Les lambis apparaissent à des densités relativement faibles depuis 2008, avec une légère hausse des densités en individus vivants constatée en 2010. Cependant, ces derniers restent nettement plus nombreux « en réserve » et se regroupent plus particulièrement au sein de la classe de taille 10 – 20 cm. Le suivi ayant eu lieu en fin de période d'interdiction de la pêche du lambi, ces résultats sont supposés être les plus importants observables tout au long de l'année à Saint Martin. La hausse de densité constatée en 2010 semble toute fois particulièrement concerner les deux plus grandes classes de tailles (10-20cm et >20cm), ce qui est encourageant pour la gestion des stocks locaux. Cependant, aucune évolution statistiquement significative de ces densités n'a pu être observée.



**Densité moyenne de Lambis (nbre / 100 m<sup>2</sup>)**



**Densité moyenne de Lambis par classe de taille (ind./ 100 m<sup>2</sup>):**

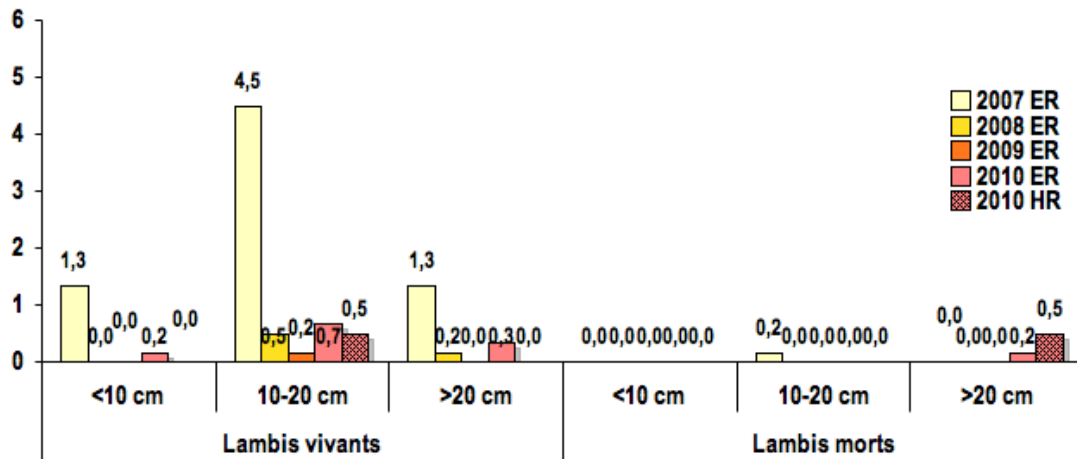


Figure 56 : évolution de l'abondance et de la taille des Lambis entre 2007 et 2010 à Saint-Martin

## 7 RESERVE DE SAINT-BARTHELEMY

### 7.1 ETAT DE SANTE DES PEUPELEMENTS EN 2009

Les résultats bruts des relevés réalisés du 12 au 14 août 2010 à la Réserve de Saint-Barthélemy sont présentés en annexe 5.

#### 7.1.1 Les peuplements benthiques

La station « benthos » « en réserve » est positionnée à -14 mètres, sur un haut fond rocheux situé à l'Est de l'Anse Colombiers. La partie Est du plateau est marquée par la présence d'un tombant (>5m) et la partie Ouest par une arrête rocheuse culminant à 5 mètres sous la surface. La station « hors réserve » se trouve à environ 1,6 km au Nord-Ouest de la première, à proximité de la Roche Le Bœuf, sur un fond de -12 mètres. Ces stations bénéficient de conditions de milieu favorables, tant du point de vue de la transparence des eaux que de leur renouvellement par les courants orientés vers l'Ouest, occasionnellement assez soutenus.

#### Couverture globale du substrat :

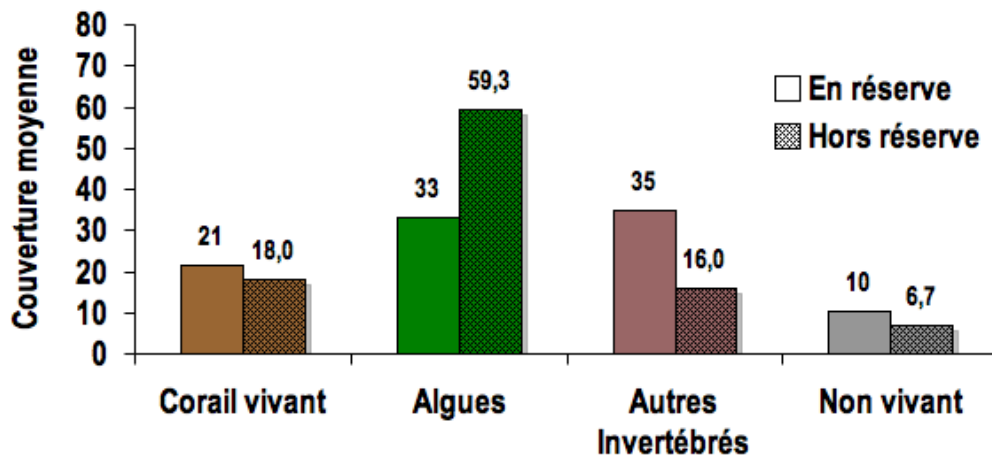


Figure 57 : couverture moyenne du substrat sur les stations de Saint-Barthélemy en 2010

La station « en réserve » présente :

- La plus importante couverture en autres invertébrés observée en 2010 (35%),
- Une couverture algale moyenne (33%), plus faible valeur observée en 2010,
- Une couverture en corail vivant moyenne (21%) ; seconde plus importante après Petite Terre en 2010).

La station « hors réserve » arbore :

- Une couverture algale importante (59%),
- Une couverture en corail vivant moyenne (18%),

**En 2010, la couverture algale apparaît statistiquement plus faible « en réserve » qu' « hors réserve ».**

Les structures de peuplements « en » et « hors réserve » apparaissent très différentes. Le couvert en algues « hors réserve » est supérieur (près du double) à celui « en réserve », où il laisse place aux autres invertébrés. Ce profil de couvert confirme la meilleure qualité des fonds sous régime de protection à Saint Barthélemy.

### **Composition des peuplements et du substrat :**

Les fonds sont caractérisés « en réserve » par :

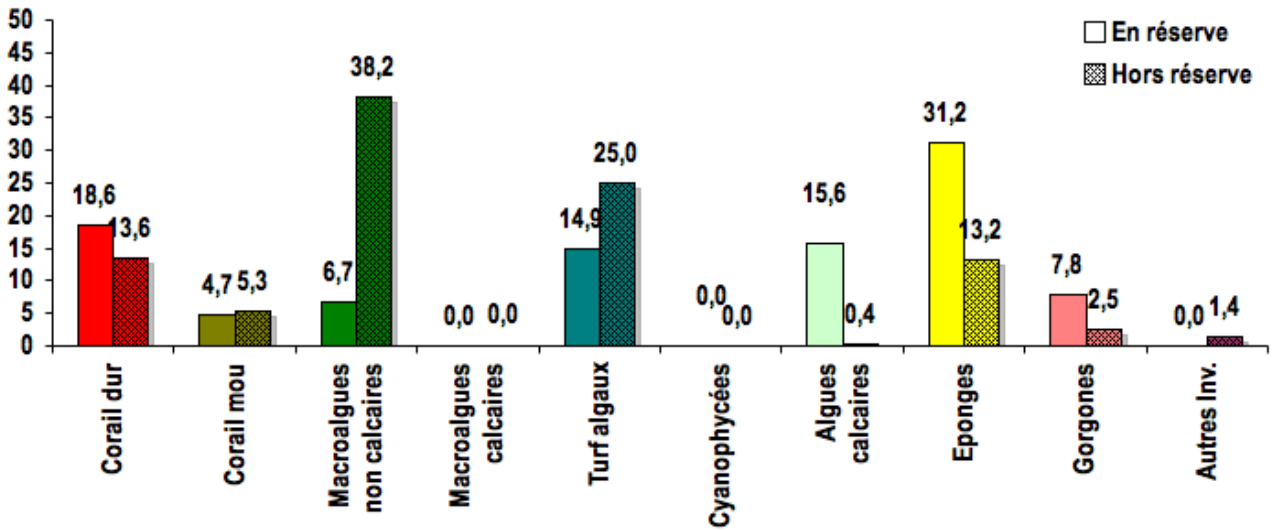
- Une importante couverture en éponges (31%), plus importante valeur relevée en 2010,
- Une couverture en corail dur moyenne (18%), deuxième plus importante observée en 2010,
- Une couverture en algues calcaires encroûtantes moyenne (15%), plus forte valeur observée en 2010,
- Un taux de couverture par les macroalgues très réduit, avec 70% des fonds dénués de macroalgues,
- Une importante part relative en sable (74%),

« Hors réserve », les fonds sont composés :

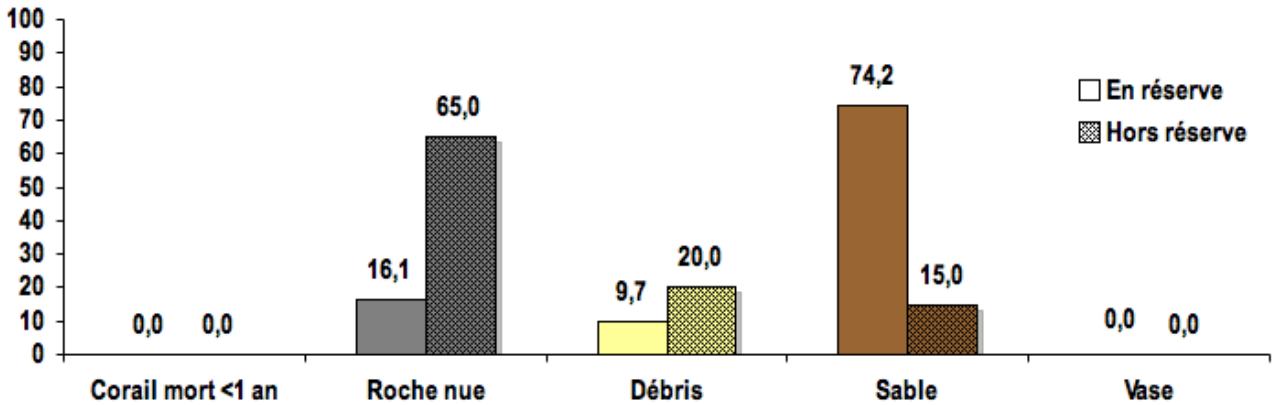
- D'une très importante couverture en macroalgues non-calcaires (38%),
- Un taux de couverture par les macroalgues supérieur à 10% sur plus de 50% des fonds,
- D'une couverture moyenne en turfs algaux (25%), seconde plus forte présence observée en 2010,
- D'une couverture moyenne en corail dur (13%) et en éponges (13%),
- Une importante part relative en roche nue (65%).

**La couverture en macroalgues et plus particulièrement en macroalgues non-calcaires est statistiquement plus importante « hors réserve » en 2010, à Saint-Barthélemy.**

**Couverture moyenne vivante (%)**



**Couverture moyenne non vivante (%)**



**Classes de couverture moyenne en macroalgues par type de régime de protection:**

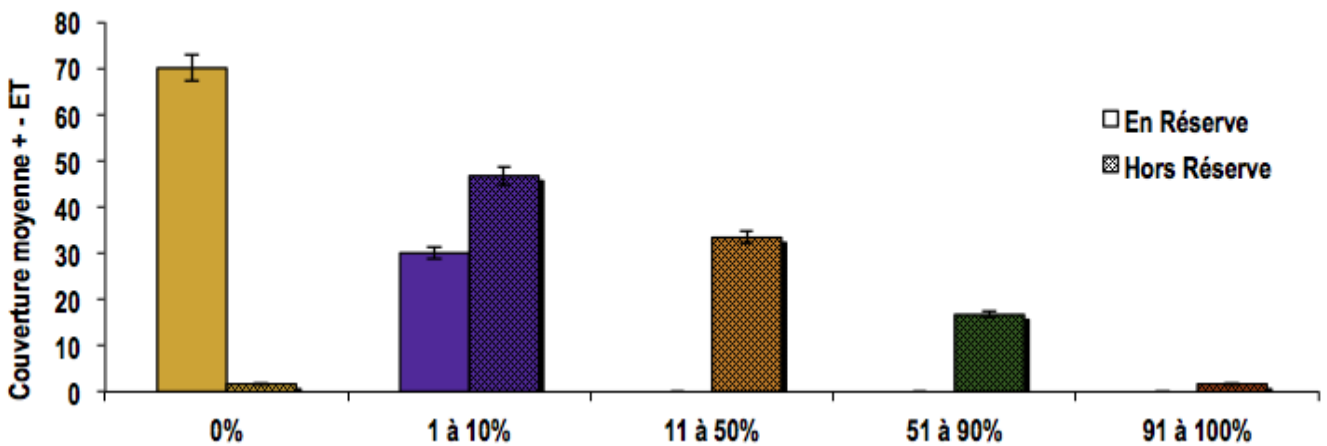


Figure 58 : composition des peuplements et du substrat sur les stations de Saint-Barthélemy en 2010

L'opposition est ici totale entre les structures de peuplement du site « en réserve » et celle de celui « hors réserve ». Le premier apparaît dominé par les éponges et le corail, alors que se sont les macroalgues non-calcaires et les turfs algaux sur le deuxième. Pourtant, dans les deux cas on pourrait suspecter une dynamique de peuplement allant vers un phénomène de « phase-shift » : transition d'un écosystème dominé par le couvert corallien vers une couverture vivante dominée par d'autres organismes (macroalgues, éponges, ascidies, anémones, oursins...). Une forte présence de sable a été relevée « en réserve », alors que la roche nue domine « hors réserve ».

### **Etat de santé général :**

Sur les 2 stations, les communautés coralliennes présentent un état de santé sensiblement similaire (indice moyen=2,2 et 1,8) tendant à être bon. Très peu de nécroses ou maladies ont pu être relevées sur les colonies. On constate également une couverture modérée en macroalgues non calcaires et une absence de cyanophycées, témoignant d'un faible enrichissement des eaux.

### **Blanchissement corallien :**

Les relevés n'ont permis de mettre en évidence aucun phénomène de blanchissement corallien sur ces sites en août 2010. Depuis un phénomène de blanchissement pu être observé par les gardes de la réserve, mais n'a pas été quantifié.

### **Le recrutement corallien :**

Le nombre moyen de recrues comptabilisées s'établit à  $0,9 \pm 0,24$  recrues/m<sup>2</sup> sur la station « en réserve » et à  $0,67 \pm 0,45$  recrues/m<sup>2</sup> sur celle « hors réserve ». Ce résultat apparaît relativement faible « en réserve ». D'autant plus que l'UAG avait observé en Mai 2006 sur la Baleine du Pain de Sucre, 50 recrues pour 15 m<sup>2</sup>, soit environ 3,3 recrues/m<sup>2</sup> (DIREN-UAG, 2006). Ce mauvais résultat pourrait être la conséquence de la forte part de sable au sein du couvert abiotique, substrat limitant le recrutement corallien. Cette valeur reste cependant supérieure à celle observée « hors réserve » où la compétition avec les algues apparaît beaucoup plus rude. Ces faibles taux de recrutement pourraient à terme constituer des problèmes, surtout en contexte de blanchissement corallien.

**Aucune différence significative n'a pu être relevée entre ces deux stations, en 2010.**

### **Les oursins diadèmes :**

Les oursins (*Diadema antillarum*) sont absents de la station « en réserve » et très rares sur la station « hors réserve » ( $0,02 \pm 0,04$  oursin/m<sup>2</sup>) en 2010. Ce déséquilibre de la chaîne trophique est susceptible de favoriser le surdéveloppement des peuplements algaux. Ce constat peut également expliquer partiellement la faiblesse du recrutement corallien observé sur ces deux stations en 2010, ainsi que la présence notable de turfs algaux.

**Aucune différence significative n'a pu être relevée entre ces deux stations, en 2010.**

### 7.1.2 Les peuplements ichtyologiques

La station de suivi des peuplements de poissons est identique à celles des peuplements benthiques.

#### **Description synthétique de la structure des peuplements :**

Les relevés ont permis d'obtenir les résultats suivants :

- Les densités observées « en » et « hors réserve » sont respectivement de 83 et 45 indiv./100m<sup>2</sup> valeurs relativement moyennes,
- Des richesses spécifiques respectives égales à 22 et 18.
- L'équitabilité (ou indice de PIELOU) est de 80% « en réserve » contre 70% « hors réserve » à Saint Barthélemy, ce qui est moyen.

Ces résultats permettent d'attester d'un assez bon équilibre structurel des peuplements ichtyologiques sur les deux stations de Saint-Martin. Une très légère différence distingue cependant les deux stations, tendant à révéler une plus forte densité et un meilleur équilibre du peuplement « en réserve ».

#### **Description des densités :**

La station « en réserve » est caractérisée par :

- Les carnivores qui dominent « en réserve » (52%) face à 43% d'herbivores, avec principalement des carnivores de premier ordre (36%),
- Les plus hauts rangs trophiques sont ici principalement représentés par des individus de grande taille,
- Une densité en *Scaridae* de 14 ind./100m<sup>2</sup> (plus faible valeur enregistrée en 2010 pour ce Genre), de 22 ind./100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*, de 3 ind./100m<sup>2</sup> pour les *Pomacentridae*, de 8 ind./100m<sup>2</sup> pour les *Chaetodontidae* (plus forte valeur enregistrée en 2010 pour ce genre), de 19 ind./100m<sup>2</sup> pour les *Haemulidés* (plus forte valeur enregistrée en 2010 pour ce Genre), de 11 ind./100m<sup>2</sup> pour les *Lutjanidae* (plus forte valeur enregistrée en 2010 pour ce genre) e,
- Les 3 espèces les plus présentes sont les *H. chrysargyreum* avec  $17 \pm 41$  ind./100m<sup>2</sup>, les *A. bahianus* ( $12 \pm 10$  ind./100m<sup>2</sup>) et les *A. coeruleus* ( $10 \pm 15$  ind./100m<sup>2</sup>),
- 37% des individus présentaient une taille supérieure à 10 cm et seul 2% des *H. chrysargyreum*, espèce la plus représentée sur cette station, mesuraient plus de 10 cm.

La station « hors réserve » se caractérise par :

- L'abondance des groupes trophiques qui est hétérogène et les peuplements herbivores (78%) qui dominent,
- Une densité en *Acanthuridae* de 25 indiv./100m<sup>2</sup> (plus forte valeur enregistrée en 2010 pour ce Genre), de 10 indiv./100m<sup>2</sup> pour les *Scaridae*,
- Les 3 espèces les plus représentées sont *A. bahianus* ( $15 \pm 7$  ind./100m<sup>2</sup>), *A. coeruleus* ( $10 \pm 7$  ind./100m<sup>2</sup>) et enfin *S. aurofrenatum* ( $4 \pm 5$  ind./100m<sup>2</sup>),

- 84% des individus présentaient une taille exploitable par la pêche et 97,78% des individus de l'espèce la plus abondante présentaient une taille supérieure à la limite de première capture fixée à 10 cm par l'Arrêté préfectoral n°2002/1249 réglementant l'exercice de la pêche maritime en Guadeloupe.

**Les densités en herbivores observées en 2010 apparaissent statistiquement supérieures « hors réserve ».**

***A. maculatus* apparaît statistiquement plus présent « hors réserve » en 2010.**

**Les *Chaetodon sp.* et les *Haemulon sp.* quant à eux, semblent plus présents « en réserve », sans que cela puisse être statistiquement significatif, du fait de la grande variabilité des densités observées.**

Les analyses tendent à montrer que les peuplements ichthyologiques sont presque 2 fois plus abondants « en réserve », et principalement représentés par les *Acanthuridae* et les *Scaridae*. Le fait qu'un plus grand nombre de carnivores soient présents « en réserve », alors que les densités en herbivores restent similaires, pourrait être la conséquence du mode d'exploitation des stocks ichthyologiques à Saint Barthélemy. Le faible recours au casier et l'importance de l'activité de pêche récréative pourrait contribuer à une raréfaction des carnivores « hors réserve ». Les plus importantes densités en *Chaetodontidae* sont rencontrées « en réserve », Genre proposé dans certains travaux comme bioindicateur de l'état de santé des communautés récifales.

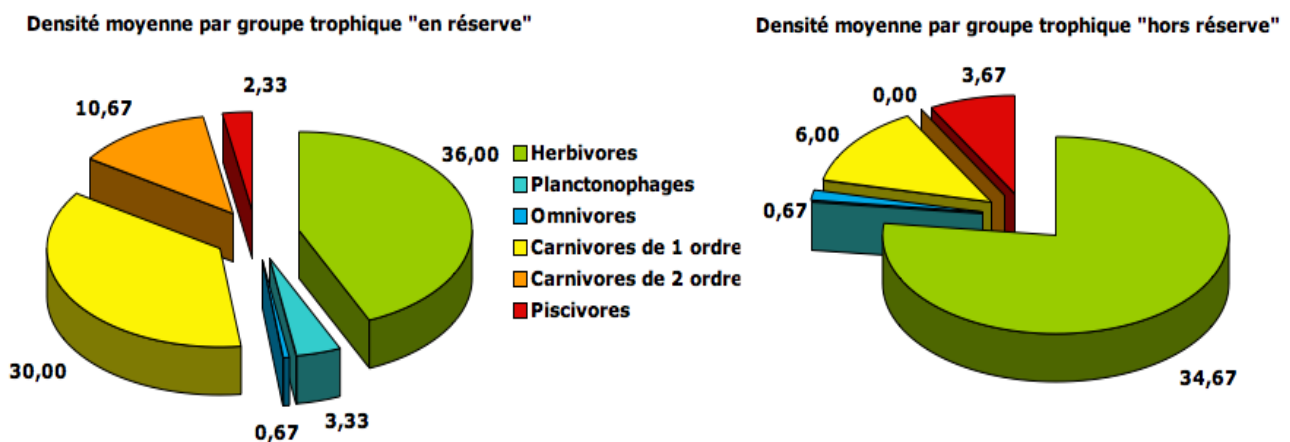


Figure 59 : densité moyenne par groupe trophique à Saint-Barthélemy en 2010 (ind./100m<sup>2</sup>)



DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

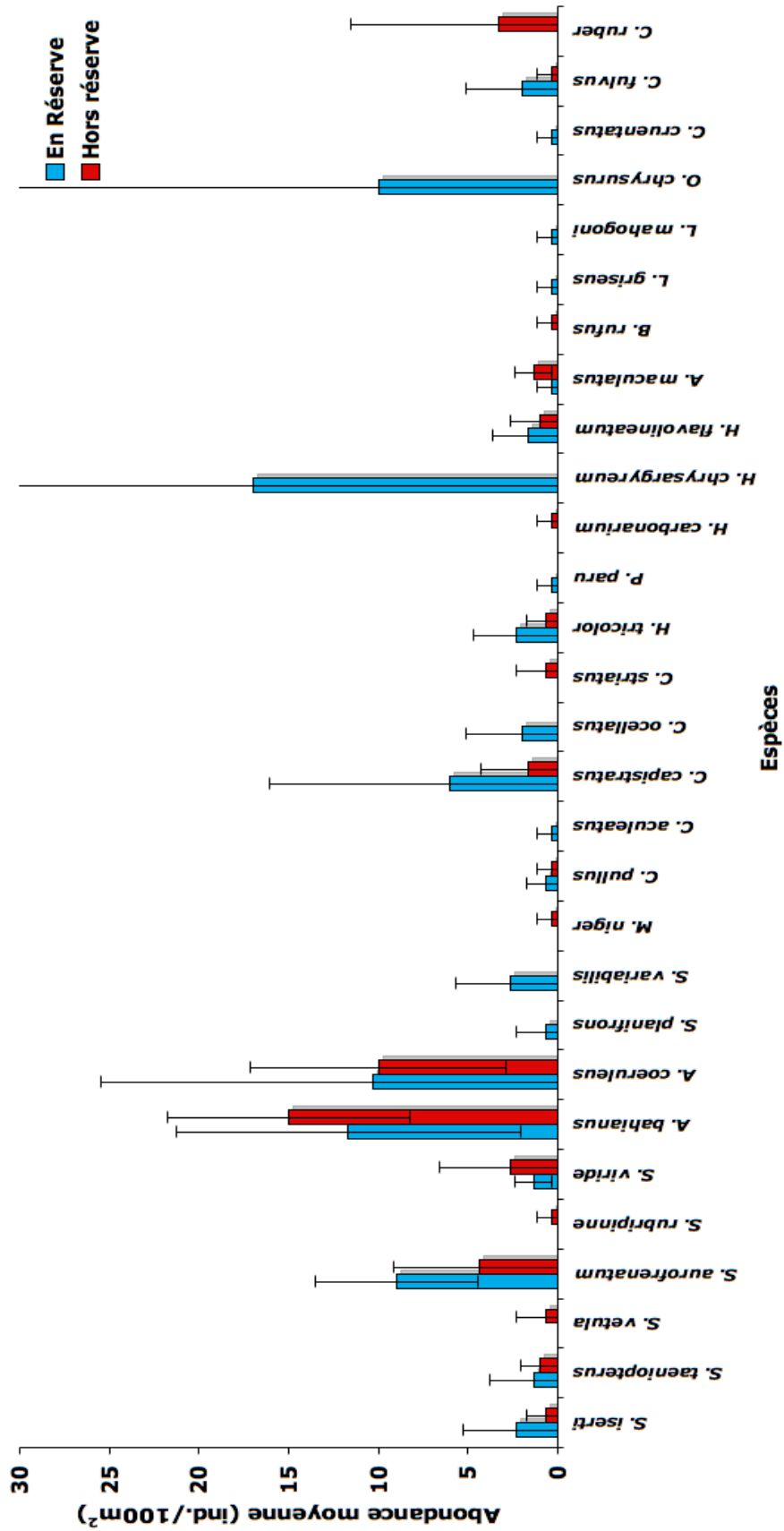


Figure 60 : densité spécifique moyenne à Saint-Barthélemy en 2010 (ind./100m²)

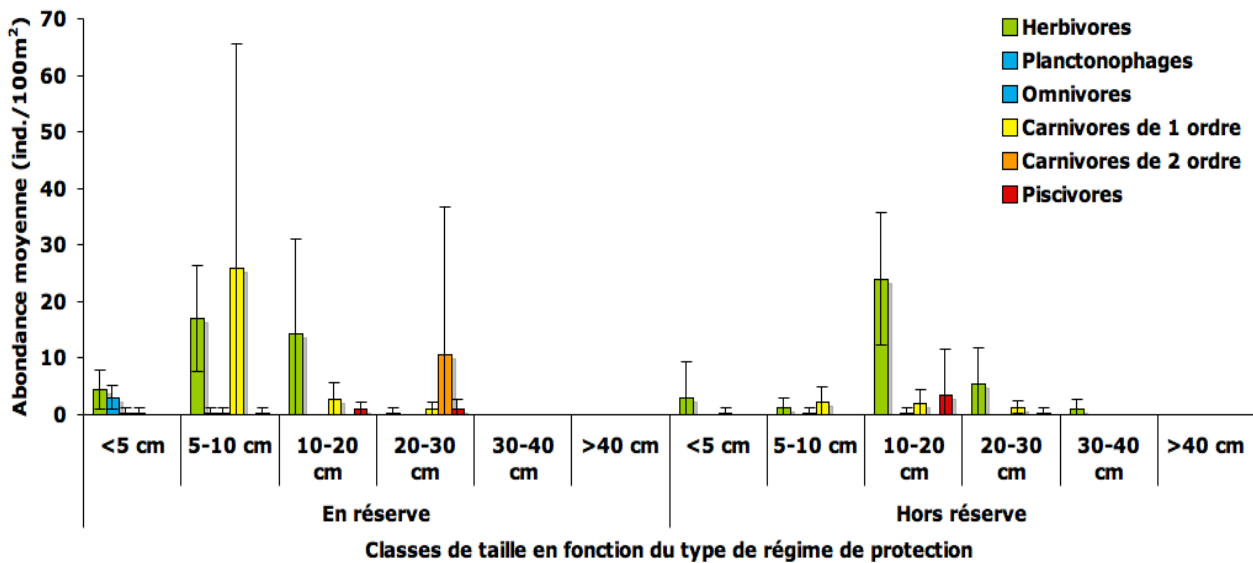


Figure 61 : densité moyenne par groupe trophique et classe de taille à Saint-Barthélemy en 2010 (ind./100m<sup>2</sup>)

### Description de la biomasse :

La station « en réserve » est caractérisée par :

- Une biomasse moyenne totale de 4 024 g/100m<sup>2</sup>,
- Une biomasse moyenne en carnivores de second ordre de 1 691 g/100m<sup>2</sup>, de 1 340 g/100m<sup>2</sup> pour les herbivores, de 650 g/100m<sup>2</sup> pour les carnivores de premier ordre et de 324 g/100m<sup>2</sup> pour les piscivores,
- Une biomasse en *Lutjanidae* de 1 690,75 g/100m<sup>2</sup> (plus forte valeur pour ce genre en 2010), de 860 g/100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*, de 480 g/100m<sup>2</sup> pour les *Scaridae*, de 324 g/100m<sup>2</sup> pour les *Serranidae*, de 310 g/100m<sup>2</sup> pour les *Pomacanthidae* (plus forte pour ce Genre valeur en 2010), de 207 g/100m<sup>2</sup> pour les *Haemulidae* et de 119 g/100m<sup>2</sup> pour les *Chaetodontidae*,
- Les plus fortes biomasses enregistrées sont *O. chrysurus* (1 526 ± 3 737 g/100m<sup>2</sup> ; plus forte valeur pour cette espèce en 2010), *H. tricolor* (278 ± 482 g/100m<sup>2</sup> ; plus forte valeur pour cette espèce en 2010) et enfin *S. aurofrenatum* (265 ± 246 g/100m<sup>2</sup>),

Sur le site « hors réserve », les biomasses relevées indiquent :

- Une biomasse moyenne totale de 4 935 g/100m<sup>2</sup>, plus forte valeur en 2010,
- Une biomasse moyenne en herbivores de 4 450 g/100m<sup>2</sup>, de 249 g/100m<sup>2</sup> pour les piscivores et de 207 g/100m<sup>2</sup> pour les carnivores de premier ordre,
- Une biomasse en *Scaridae* de 1 095 g/100m<sup>2</sup>, de 728 g/100m<sup>2</sup> pour les *Acanthuridae*, de 685 g/100m<sup>2</sup> pour les *Pomacentridae*, de 398 g/100m<sup>2</sup> pour les *Haemulidae* (plus forte valeur observée en 2010 pour ce genre), de 354 g/100m<sup>2</sup> pour les *Serranidae* (plus forte valeur observée en 2010 pour ce genre) et de 133 g/100m<sup>2</sup> pour les *Pomacanthidae*,
- Les 3 plus fortes biomasses enregistrées correspondent à *A. coeruleus* (1 380 ± 1 426 g/100m<sup>2</sup>), *S. viride* (1 356 ± 2 330 g/100m<sup>2</sup>) et enfin *A. bahianus* (893 ± 379 g/100m<sup>2</sup>),

**La biomasse en herbivores apparaît statistiquement plus importante « hors réserve », contrairement aux carnivores de 1<sup>er</sup> ordre.**

**Les biomasses plus importantes en *Scarus sp.* observées « hors réserve » n'apparaissent pas statistiquement significatives, du fait de la trop grande variabilité des données relevées en 2010.**

**Les biomasses en *A. maculatus* et *Sparisoma sp.* sont significativement plus importantes « hors réserve », contrairement à celles des *Cephalopholis sp.*, des *Chaetodon sp.*, des *Haemulon sp.* et des *Holacanthus sp.*.**

Les peuplements ichthyologiques des stations de Saint Barthélemy affiche des biomasses relativement importantes pour le réseau de réserves. Cependant, on observe une grande disparité structurale entre ces peuplements. Les herbivores sont étonnamment abondants « hors réserve » alors que les carnivores dominent « en réserve ». Ce constat semblerait être la conséquence directe du fort développement de la pêche sportive au détriment de la pêche au casier dans les Iles du Nord. Ce qui contribue à ce que les carnivores représentent une part relative de la biomasse plus importante « en réserve ».

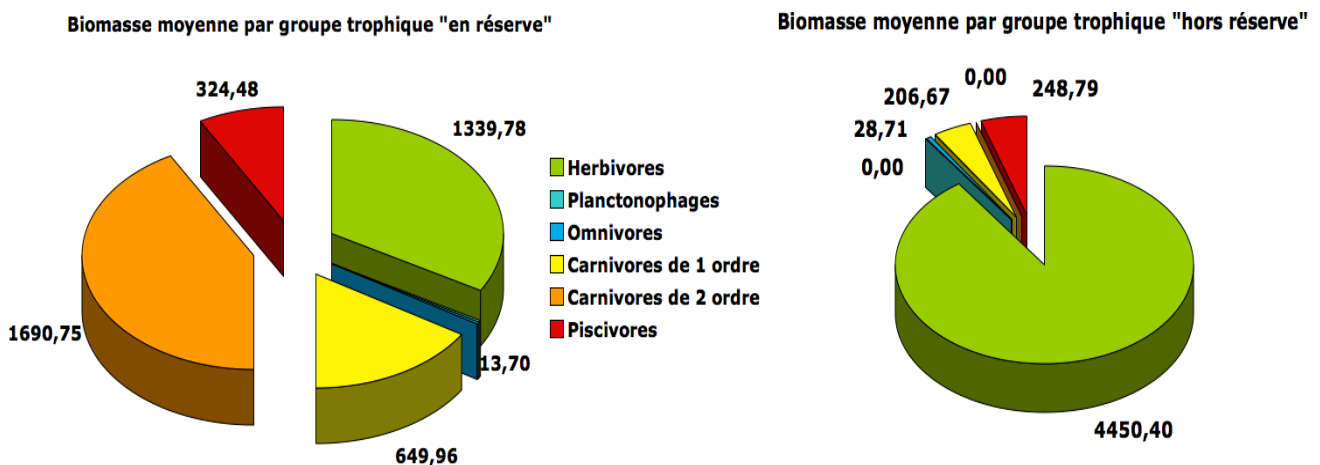


Figure 62 : biomasse moyenne par groupe trophique à Saint Barthélemy en 2010 (g/100m2)

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

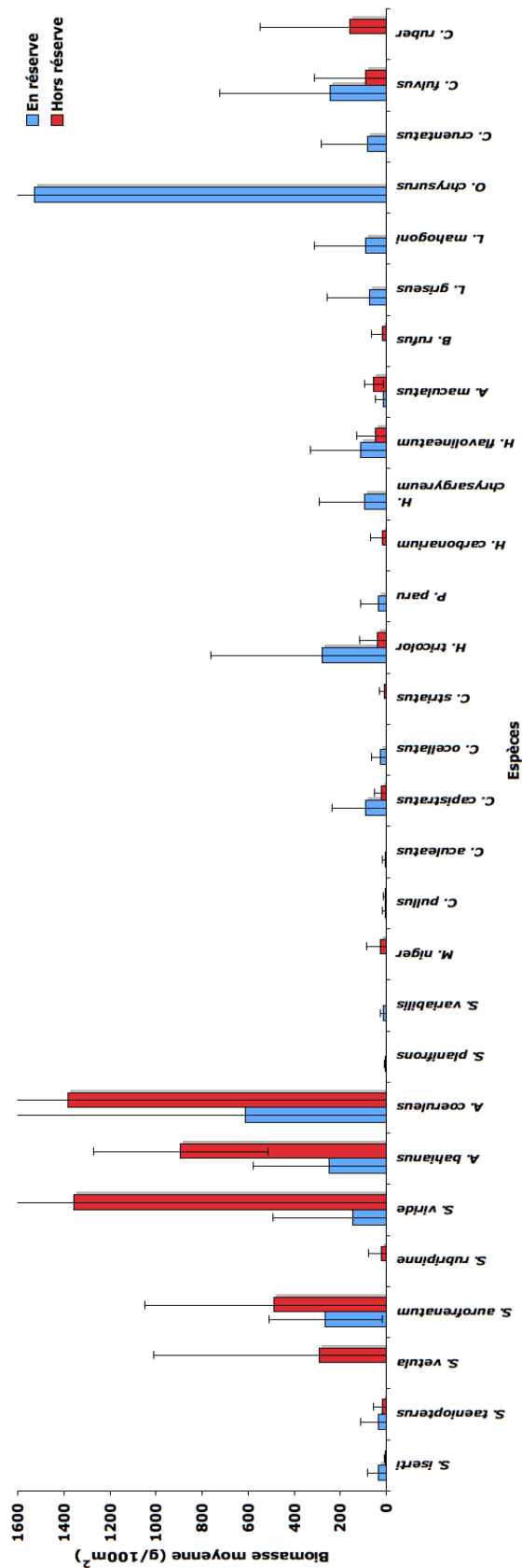


Figure 63 : biomasse spécifique moyenne à Saint-Barthélemy en 2010 (g/100m2).

### 7.1.3 Les herbiers

« En réserve » la station « herbier » est positionnée à -5 mètres, au centre de la Baie de Marigot sur la côte au vent. La station est caractérisée par un substrat sablo-vaseux et ne présentait aucun signe d'hypersédimentation. De par sa position, la station bénéficie de conditions hydrodynamiques modérées et d'une bonne transparence des eaux. L'exposition à la houle y est faible. Malheureusement, aucune station d'herbier n'a pu être identifiée « hors réserve » en 2010.

#### **Etat de santé :**

Les observations ont permis de relever un état de santé général moyen de l'herbier (indice=3), notamment en raison de sa plurispécificité, de la sédimentation et de la présence de macroalgues algues. Il est l'un des herbiers en plus mauvais état en 2010. Des signes d'hypersédimentation ont pu localement être relevés, ainsi que le développement de nombreuses macroalgues calcaires (*Halimeda sp.*) et non calcaires (*Dictyota sp.*).

#### **Densité des plants :**

L'observation de la densité des plants « en réserve » révèle :

- Un herbier plurispécifique moyennement dense (973 plants/m<sup>2</sup>),
- Des densités moyennes en *S. filiforme* (778 ± 282 plants/m<sup>2</sup>), qui dominent au sein de la couverture végétale,
- Une densité faible en *T. testudinum* de 197 ± 151 plants/m<sup>2</sup>,
- Une présence de macroalgues calcaires (*Halimeda monile*, *Halimeda sp.*) et non-calcaire (*Caulerpa prolifera*, *Penicillius sp.*), mais également de cyanophycées au sein de cet herbier.

Malgré la faible densité en *T. testudinum* de cet herbier, il conserve une bonne densité globale grâce au *S. filiforme*. Cependant, la présence de cuvettes de sable et de macroalgues prouve que ce dernier est fortement dégradé.

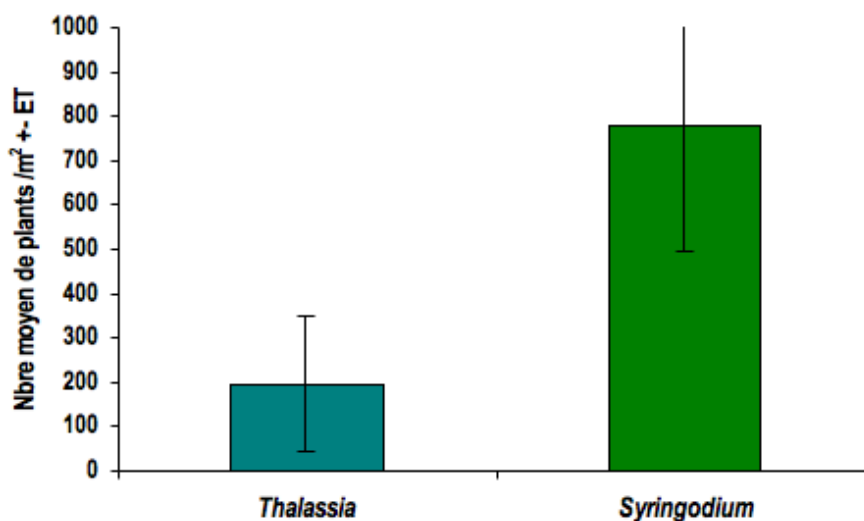


Figure 64 : densité moyenne de l'herbier sur la station "en réserve" de Saint-Barthélemy en 2010

**Hauteur de la canopée :**

L'observation de la hauteur de canopée « en réserve » révèle :

- Une faible hauteur moyenne des *T. testudinum* de  $16,1 \pm 3,75$  cm.

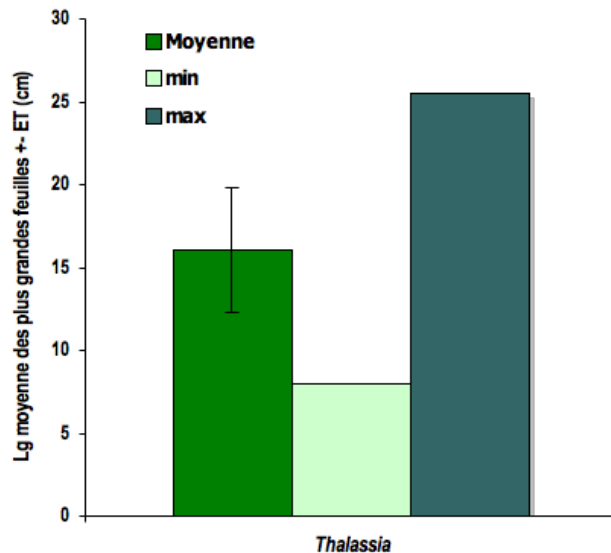


Figure 65 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station "en réserve" de Saint-Barthélemy en 2010

Les hauteurs de canopée observées confortent le sentiment de dégradation de cet herbier. En plus d'une densité de plants très réduite, les feuilles de *Thalassia testudinum* y sont particulièrement courtes. L'évolution de cette formation végétale dans le futur est particulièrement préoccupante, surtout en l'absence d'herbier « hors réserve ».

**7.1.4 Les lambis**

À défaut de station herbier « hors réserve », un comptage de lambi a cependant pu être réalisé sur une station sans régime de protection. Cette dernière se trouve à proximité de la Pointe Milou sur des fonds sableux grossiers colonisés par les macroalgues, à 20 mètres de profondeur. Ce site est connu par les gardes de la réserve de Saint Barthélemy, pour être un lieu de pêche aux lambis. Cependant, du fait de la nature très différente des deux stations, toute comparaison entre leurs résultats respectifs est impossible.

**Densité des Lambis :**

L'observation des lambis (*S. gigas*) « en réserve » révèle :

- Une densité moyenne de  $7 \pm 7,33$  individus vivants/100m<sup>2</sup>, deuxième plus forte densité de lambis vivant en 2010,
- Une densité moyenne de  $0,17 \pm 0,75$  individu mort/100m<sup>2</sup>.

L'observation des lambis « hors réserve » révèle :

- Une densité moyenne de  $0,67 \pm 1,37$  individu vivant/100m<sup>2</sup>, deuxième plus faible densité de lambis vivants en 2010,
- Ainsi qu'une densité de  $0,33 \pm 1,03$  individus morts/100m<sup>2</sup>.

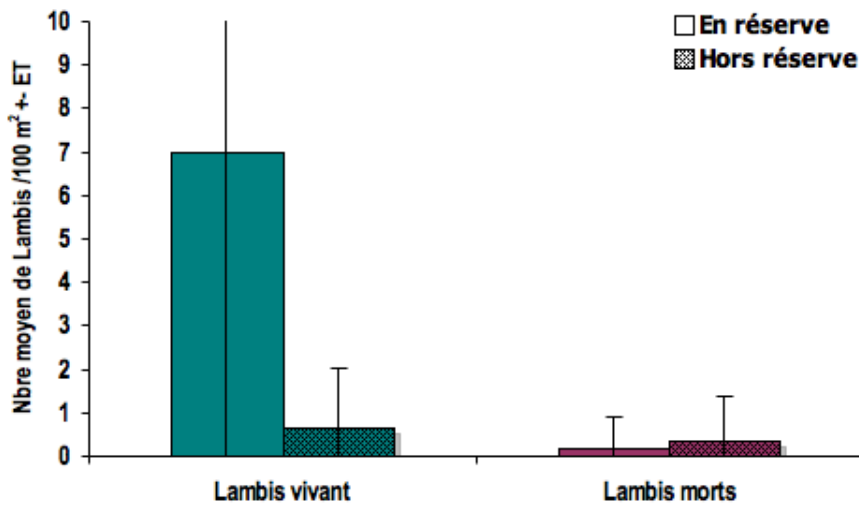


Figure 66 : nombre moyen de lambis sur la station de Saint-Barthélemy en 2010

Le site « en réserve » abrite des densités en lambis importantes. Dans les deux cas, les densités en individus morts sont très restreintes. À noter que les relevés ont été réalisés en fin de période d'interdiction de pêche dans les Iles du Nord (pêche interdite du 1<sup>er</sup> avril au 31 août), ce qui correspond théoriquement à la période durant laquelle les stocks sont les plus importants. Les faibles abondances mesurées apparaissent donc d'autant plus « inquiétantes ».

#### **Etat de santé des Lambis :**

Très peu de lambis morts ont pu être observés et les densités « en réserve » sont relativement conséquentes.

#### **Taille des Lambis :**

L'observation de la répartition des lambis (*S. gigas*) par classe de tailles « en réserve » révèle :

- Une prédominance des tailles intermédiaires (10 à 20 cm), avec  $4,33 \pm 3,91$  individu vivant/100 m<sup>2</sup>,
- Alors que les juvéniles (<10 cm) et adultes âgés (>20 cm) sont bien moins présents avec respectivement  $0,67 \pm 1,37$  individu vivant/100 m<sup>2</sup> et  $2 \pm 4,1$  individus vivants/100 m<sup>2</sup>,
- Une faible présence d'individus morts ( $0,17 \pm 0,75$  individu vivant/100 m<sup>2</sup>) uniquement de taille moyenne (10 à 20 cm).

Ces deux stations abritent principalement des individus de plus de 10 cm, ce qui signifie que la majorité des individus présents sont soit déjà capable de se reproduire, soit qu'ils le seront à court terme. Ce stock de géniteurs potentiels apparaît cependant plus important et en meilleure santé « en réserve », où cette espèce n'est pas exploitée. De plus, seules les coquilles de ces grands individus ont été retrouvées : aucune coquille de juvéniles mort n'a été observée. Ce qui tendrait à dire que la réglementation de la pêche de cette espèce est bien respectée à saint Barthélemy, cette ressource est beaucoup moins pêchée qu'en Guadeloupe (S.I.H., IFREMER). Les lambis appartenant aux deux plus petites classes de tailles sont significativement plus nombreux « en réserve ».



DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

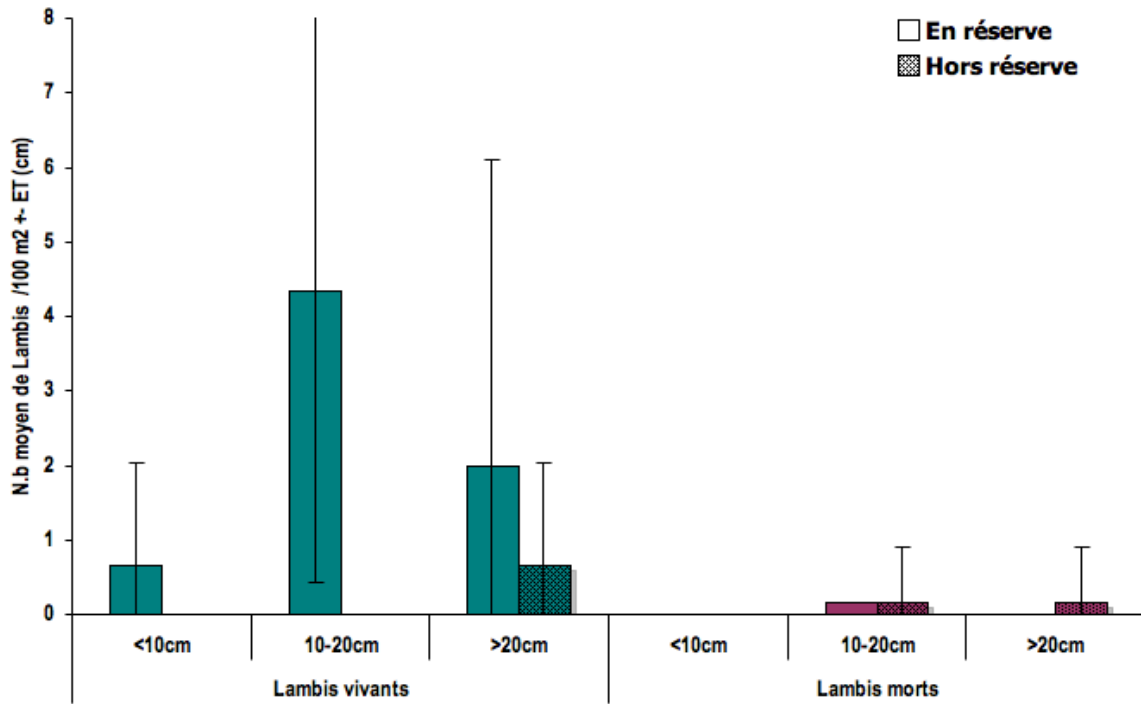
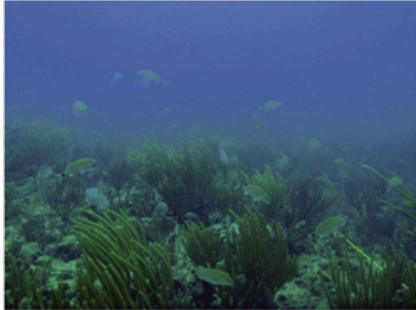


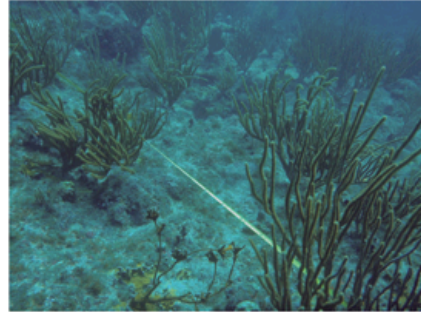
Figure 67 : taille moyenne des lambis sur les stations de Saint-Barthélemy en 2010

**DIREN GUADELOUPE**

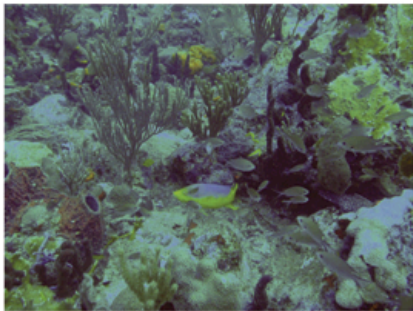
Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux



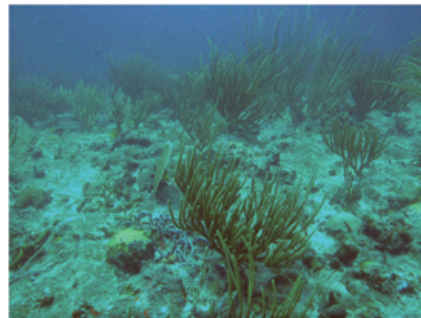
Station benthos "en réserve"



Transect benthos "hors réserve"



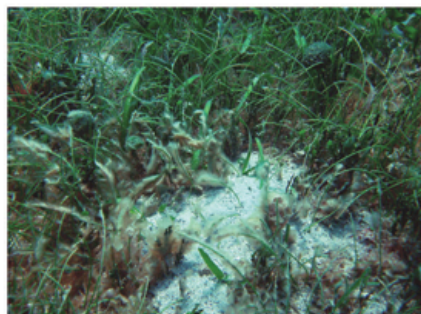
Ichtyofaune "en réserve"



Station benthos "hors réserve"



Plongeur réalisant les quadrats



Présence de macroalgues et de cyanophycées "en réserve"

*Exemples de vues prise sur les stations de Saint Barthélemy en 2010*

## 7.2 EVOLUTION DES PEUPELEMENTS SUR LA PERIODE 2007-2010

La station de Colombier est suivie depuis 2007, alors que celle de Le Boeuf ne l'est que depuis 2009. Les évolutions observées sont ici présentées.

### 7.2.1 Les peuplements benthiques

L'analyse de l'évolution de la couverture moyenne des peuplements benthiques « en réserve » à Saint Barthélemy de 2007 à 2010 révèle :

- Une augmentation de la couverture en algues (+25%) depuis 2007,
- Une augmentation de 9% de la couverture en corail vivant en 2008, puis une relative stabilisation jusqu'en 2010,
- Une importante diminution du couvert abiotique entre 2007 et 2010 (-27%).

L'analyse de l'évolution de la couverture moyenne des peuplements benthiques « hors réserve » à Saint Barthélemy de 2009 à 2010 révèle :

- Une progression de la couverture en algues (+12%),
- Un recule des autres invertébrés (-19%).

**Une augmentation statistiquement significative du couvert algal et en corail vivant est observé depuis 2008 « en réserve », contrairement aux autres invertébrés.**

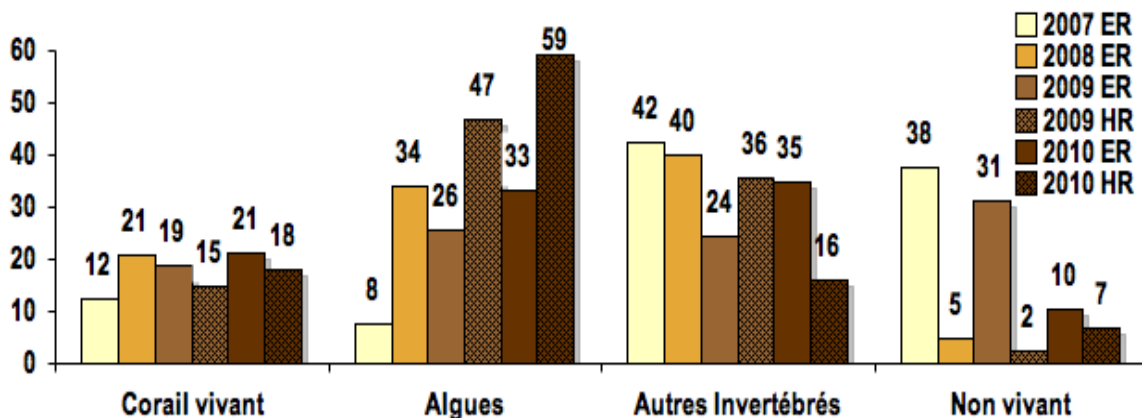


Figure 68 : évolution de la couverture benthique entre 2007 et 2010 sur les stations de Saint-Barthélemy

L'analyse de l'évolution de la couverture moyenne des fonds « en réserve » de Saint Barthélemy de 2007 à 2010 révèle :

- Une diminution graduelle entre 2007 et 2009 de la couverture en corail dur (-7%), suivi d'une progression notable de 2009 à 2010 (+6%),
- Une augmentation de la couverture en corail mou (+10%), puis un recul en 2010 (-5%),
- Une apparition des algues calcaires encroûtantes (+15%),
- Une augmentation de la couverture en macroalgues non-calcaires (+7%),

- Une très importante progression des surfaces dénuées de tout couvert algal, pourtant très réduites en 2007, combinée à une disparition des surfaces couvertes à plus de 10%,
- Une diminution des éponges (-21%) et des gorgones (-8%),
- Une disparition des cyanophycées.
- Une importante régression de la part relative en roche nue (-65%),
- Une très importante augmentation de la part relative en sable (+73%), qui avait fortement réduit en 2009.

L'analyse de l'évolution de la couverture moyenne des fonds « hors réserve » à Saint Barthélemy de 2009 à 2010 révèle :

- Une stabilité de la couverture en corail dur,
- Une augmentation de la couverture en turfs algaux (+14%),
- Une augmentation de la couverture en macroalgues non-calcaires (+10%),
- Une augmentation des surfaces couvertes à plus de 10% par les macroalgues (+20%),
- Une régression des gorgones (-14%) et des éponges (-7%),
- Une quasi-disparition des algues calcaire encroûtantes (-7,49%),
- Une très importante augmentation de la part relative en roche nue (+65%), absente en 2009,
- Une augmentation de la part relative en débris coralliens (+20%),
- Une très importante diminution de la part relative en sable (-85%), très présent en 2009.

**Le taux de couverture en macroalgues semble opérer un recule statistiquement significatif « en réserve », depuis 2009.**

#### **Bilan :**

L'impact des épisodes de fortes houles de 2008-2009 est très visible sur la couverture vivante « en réserve » et a profité au couvert abiotique de cette station. Les algues progressent de manière statistiquement significatives depuis 2007 « en réserve », ainsi que le corail vivant en moindre mesure.

« En réserve », la couverture en macroalgues non-calcaires opère un recul statistiquement significatif, contrairement à la station « hors réserve » où cette dernière reste plus présente depuis 2009. L'ensemble de la couverture vivante de ces deux sites apparaît relativement équilibrée, avec juste quelques signes de dégradation dus la faiblesse du couvert en corail dur au profit des macroalgues non-calcaires « hors réserve ». L'hypothèse d'un enrichissement des eaux avancée l'année passée, ne semble cependant pas se confirmer. Ces deux sites ne présentent aucun signe d'hypersédimentation ou de mortalité récente des coraux. Cependant, de très importante variation de la part relative en sable et en roche sont constatées d'une année à l'autre. Ceci laisse supposer que ces sites sont exposés à un fort hydrodynamisme, à l'origine de ses remaniements du couvert abiotique

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

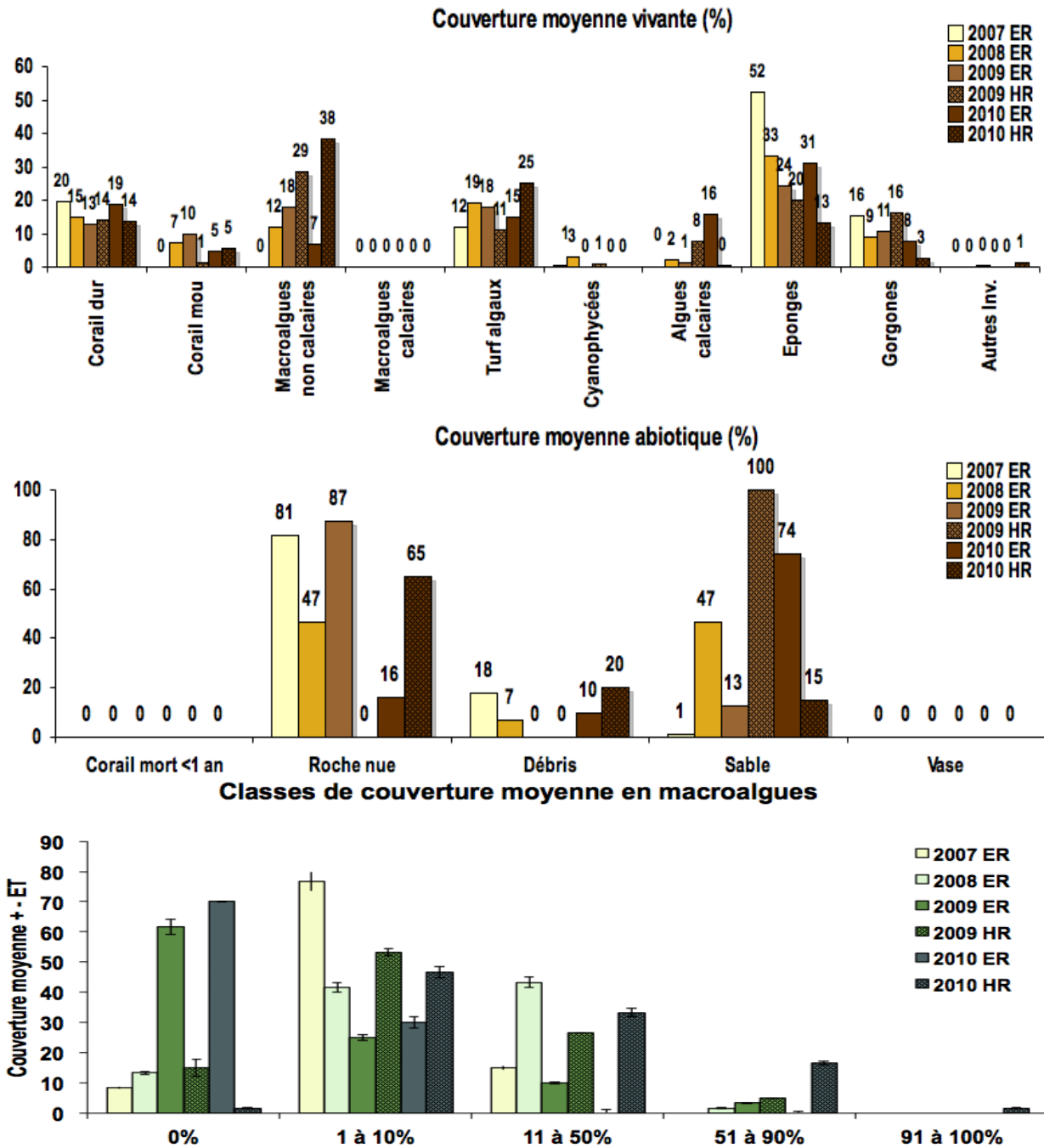


Figure 69 : évolution de la couverture vivante, non vivante et en macroalgues de 2007 à 2010 à Saint-Barthélemy

L'évolution du recrutement corallien « en réserve » depuis 2007, traduit une lente mais continue diminution de ce paramètre. Il recule en effet de 1,2 recrue/m<sup>2</sup> en 4 ans. A contrario, le recrutement varie peu « hors réserve » où il reste très faible (<1 recrue/m<sup>2</sup>). De plus, la population d'oursins diadèmes est quasi-inexistante sur l'ensemble des deux sites. La faible présence de ces animaux sur ces sites pourrait à terme entraîner une prolifération des turfs algaux et des macroalgues.

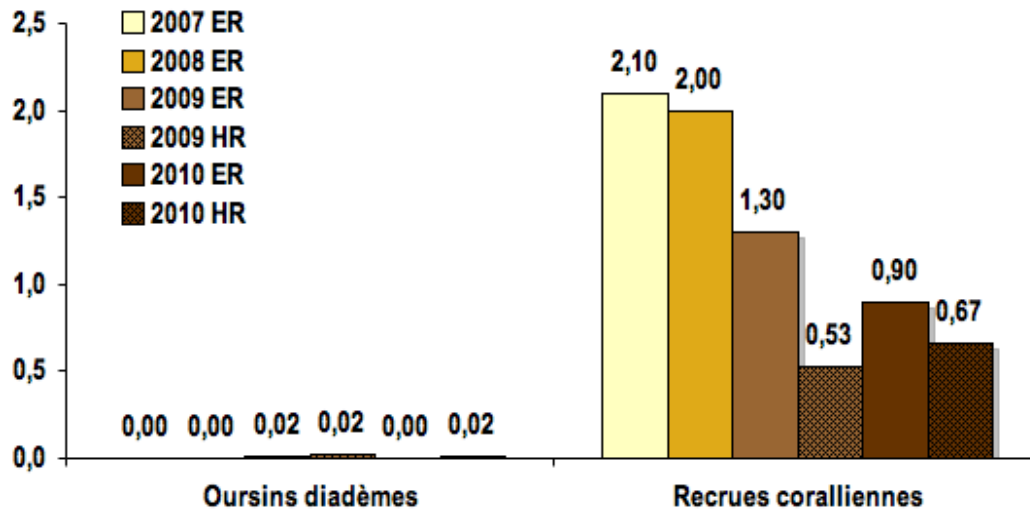


Figure 70 : évolution de la densité en oursins et recrues coralliennes entre 2007 et 2010 à Saint-Barthélemy

**Une décroissance statistiquement significative du recrutement corallien est observé « en réserve » depuis 2007, à Saint-Barthélemy.**

**Aucune évolution statistiquement significative des densités d'oursin diadème n'a pu être observée « en réserve », depuis 2007.**

#### Bilan :

Les importantes variations de la part relative de couvert en sable et en roche nue sur ces deux sites semblent avoir eu un impact négatif sur le recrutement corallien : malgré la faiblesse de la couverture en macroalgues et turfs algaux, peu de jeunes larves s'installent sur ces sites. Ces remaniements sont donc l'une des raisons de la faiblesse de la couverture en macroalgues malgré une quasi-absence d'oursin diadème, mais également du recrutement corallien.

## 7.2.2 Les peuplements ichthyologiques

Le suivi de l'ichtyofaune est opéré sur les stations benthos depuis 2009.

L'évolution des peuplements ichthyologiques observés « en réserve » révèle :

- Une importante augmentation de la biomasse moyenne (+2 016 g/100m<sup>2</sup>) pour une très faible diminution des densités (-5 indiv./100m<sup>2</sup>),
- De faible augmentation des densités en herbivores et en carnivores de premier et second ordre,
- Une importante régression des planctonophages (-40 indiv./100m<sup>2</sup>),
- L'augmentation de biomasse est quant à elle principalement le fait des carnivores de second ordre (+1 628 g/100m<sup>2</sup>) principalement représentés par les *Lutjanidae*,

L'évolution des peuplements ichthyologiques observés « hors réserve » révèle :

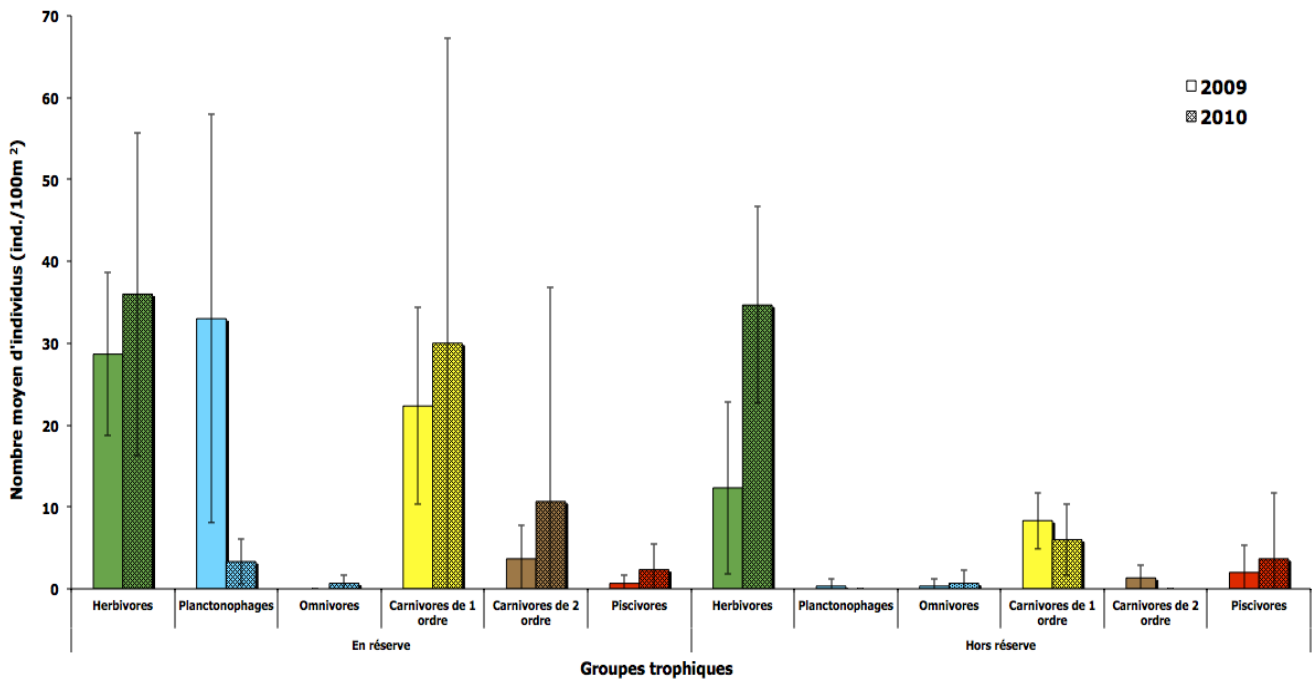
- Une augmentation des densités (+20 indiv./100m<sup>2</sup>) et de la biomasse moyenne (+3 607 g/100m<sup>2</sup>),
- Une augmentation des densités en herbivores (+22 indiv./100m<sup>2</sup>), principalement due aux *Acanthuridae* (+ 15 indiv./100m<sup>2</sup>), groupe trophique le plus représenté,
- L'augmentation de biomasse est quant à elle principalement le fait des herbivores (+4 163 g/100m<sup>2</sup>), dont le genre le plus représenté reste les *Acanthuridae* (+2 207 g/100m<sup>2</sup>).

### Bilan :

La structure des peuplements ichthyologiques des stations de Saint Barthélemy est plus stable « hors réserve », où le principal changement observé est l'importante augmentation des densités et de la biomasse en herbivores. « En réserve », les principales évolutions concernent la raréfaction des planctonophages et la forte augmentation des carnivores de second ordre. D'une manière générale, les peuplements apparaissent plus équilibrés « en réserve », depuis 2009. Le léger déséquilibre au profit des herbivores constaté « hors réserve » pourrait une nouvelle fois être imputable au faible emploi de la nasse pour la pêche professionnelle dans les Iles du Nord. Les plus fortes densités observées depuis 2009 « en réserve » pourrait être la conséquence d'un effet réserve, bien qu'en 2010, la biomasse soit supérieure « hors réserve ».



**Evolution de la densité moyenne par groupe trophique**



**Evolution de la biomasse moyenne par groupe trophique**

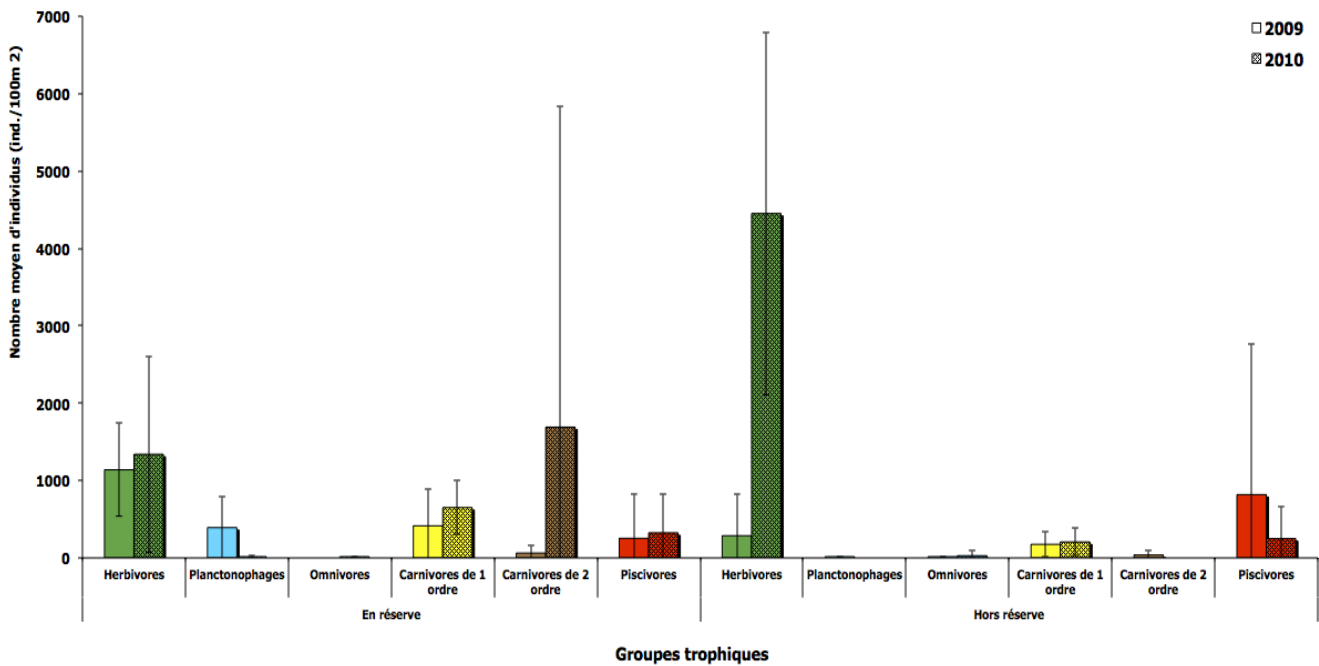


Figure 71: évolution des densités et biomasses de l'ichtyofaune à Saint Barthélemy de 2009 à 2010

### 7.2.1 Les herbiers

Aucun suivi de l'herbier n'a pu être réalisé « hors réserve » depuis 2007.

L'évolution des densités en plants d'herbier observée « en réserve » sur la période 2007-2010 met en évidence :

- Une augmentation de la densité des herbiers (+306 plants/m<sup>2</sup>),
- Une importante diminution de la densité en *Thalassia testudinum* (-471 plants/m<sup>2</sup>),
- Une importante augmentation des densités en *Syringodium filiforme* (+777 plants/m<sup>2</sup>) apparues en 2009 et dominant maintenant le couvert végétal,
- Un allongement global des longueurs des plus longues feuilles (longueur moyenne +6,1 cm), suite à un raccourcissement global constaté en 2009 après différents épisodes de fortes houles.

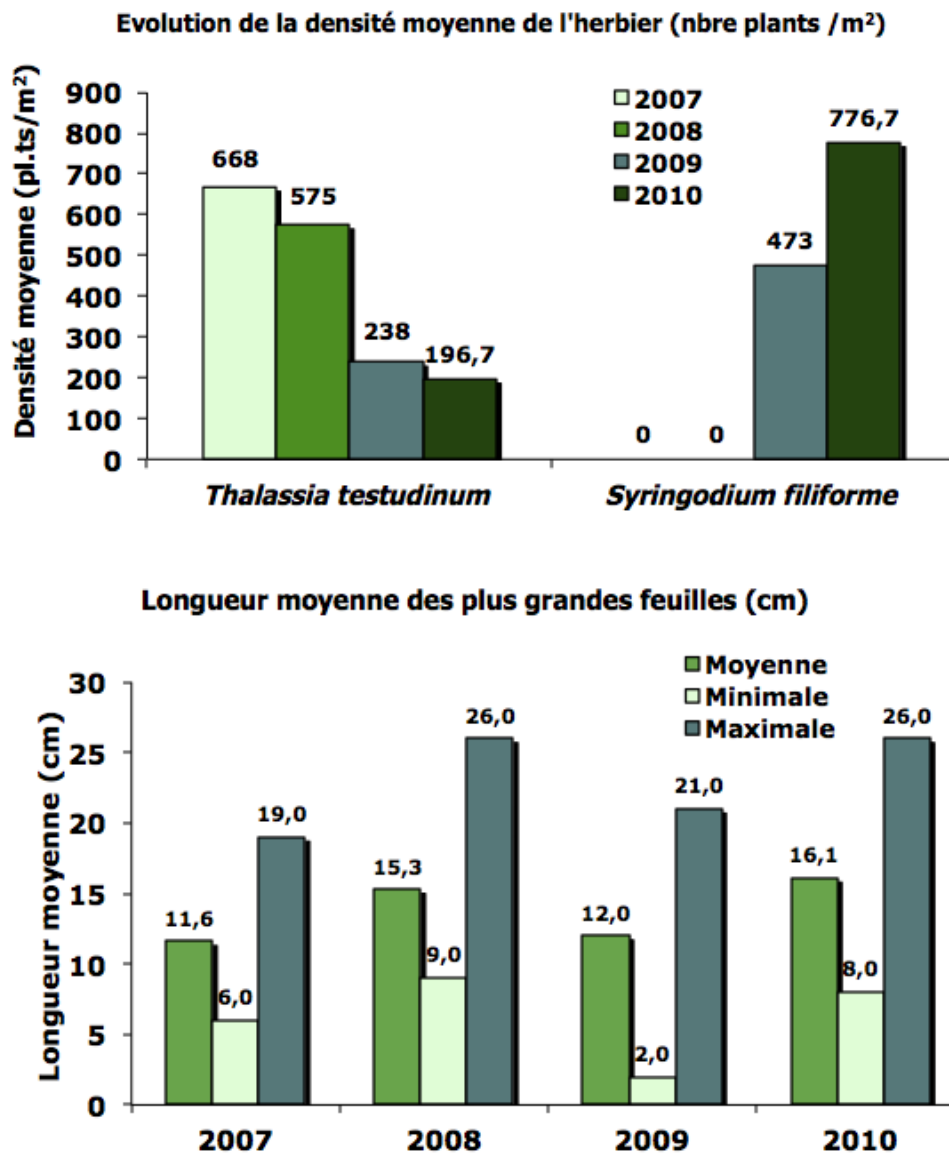


Figure 72 : évolution de la densité et de la taille des feuilles d'herbier entre 2007 et 2010 à Saint-Barthélemy.

**Une raréfaction statistiquement significative du couvert en *T. testudinum* est observée depuis 2007 « en réserve », au profit des *S. filiforme*.**

**Les hauteurs de canopée relevées sont également statistiquement plus importantes en 2008 et 2010 à Marigot.**

**Bilan :**

Les densités en *T. testudinum* ne cessent diminuer de manière statistiquement significative en faisant place aux *S. filiformes* apparus en 2009. Ce constat tend à démontrer une dégradation continue des herbiers de Saint Barthélemy depuis 2007. Ces derniers sont en effet de plus en plus colonisés par les macroalgues et leur superficie semble diminuer, à tel point qu'aucun herbier « hors réserve » n'a pu être suivi en 2010.

**7.2.2 Les Lambis**

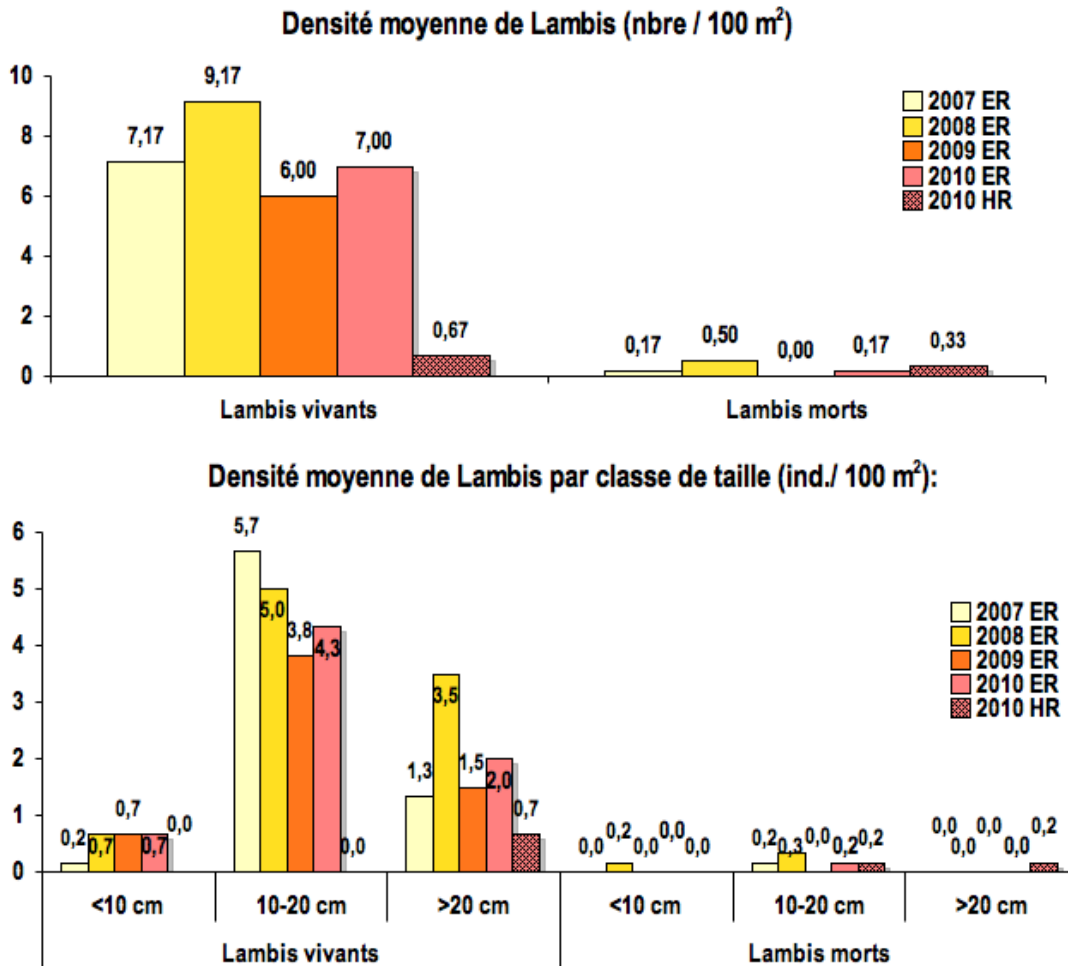


Figure 73 : évolution de l'abondance et de la taille des Lambis entre 2007 et 2010 à Saint-Barthélemy

Les résultats obtenus dans le cadre du « réseau de réserves » ont mis en évidence sur la période 2007-2009 :

- Une relative stabilité de l'abondance en lambis vivants depuis 2007 (-0,17 indiv./100m<sup>2</sup>),
- De faibles variations de densité pour les plus petits et plus grands individus vivants,
- La classe de taille 10 à 20 cm reste la plus représentée, malgré un léger recule (-1,33 lambis vivants/100m<sup>2</sup>),
- Une quasi-absence continue d'individus morts.

**Aucune évolution statistiquement significative des densités de lambis n'a pu être caractérisée « en réserve », depuis 2007.**

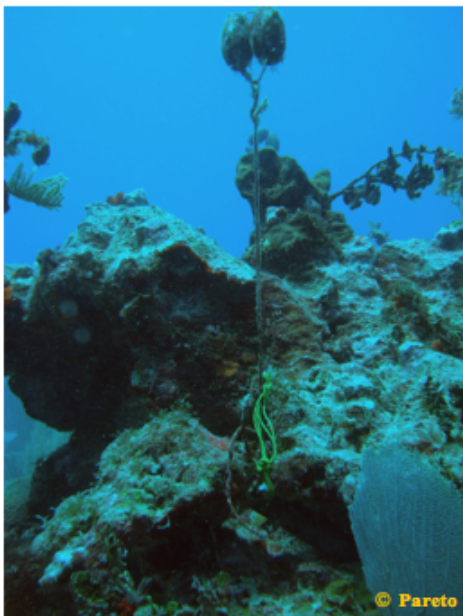
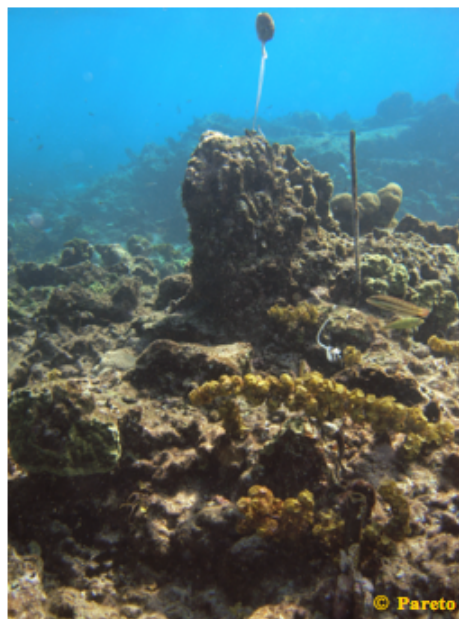
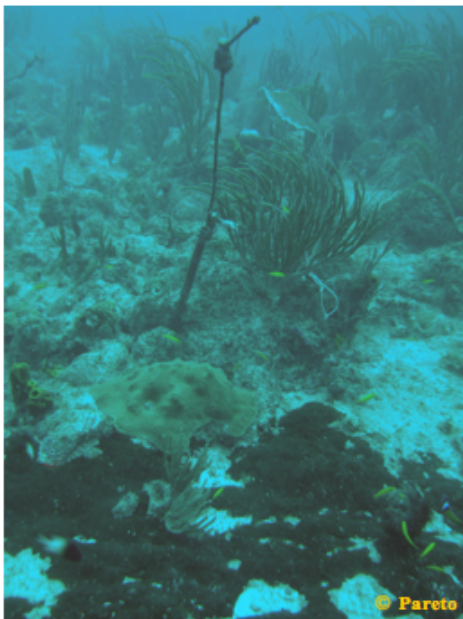
**Bilan :**

Les lambis apparaissent à des densités relativement importantes depuis 2007, malgré un notable recul des densités en individus vivants constaté en 2009. Cependant, ces derniers sont principalement présents « en réserve » et se regroupent plus particulièrement au sein de la classe de taille 10 – 20 cm.

## 8 SUIVI DE LA TEMPERATURE DES EAUX

### 8.1 ANALYSE DES DONNEES BRUTES 2010

Les données enregistrées en continu entre août 2010 et août 2011 sur les 4 réserves naturelles seront collectées sur le terrain durant la campagne 2011. Leur analyse sera à cette occasion intégrée dans ce rapport. Une attention particulière sera portée sur une anomalie positive de température (et sa période) par rapport aux températures mesurées entre 2007 et 2009.



*Illustration des différentes implantations des enregistreurs de température : de gauche à droite et de haut en bas, dans le Grand Cul-de-Sac Marin, à Petite Terre, à Saint Martin et à Saint Barthélemy en 2009.*

## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

### 8.1 ANALYSES DES DONNEES DE LA NOAA ET RISQUE DE BLANCHISSEMENT

En août 2009, la NOAA (NESDIS) a mis en évidence des anomalies positives de la température de la surface de l'eau (SST), supérieures de 0,5°C par rapport aux moyennes mensuelles. Ces anomalies se sont amplifiées en septembre pour disparaître fin octobre.

NOAA/NESDIS SST Anomaly (degrees C), 8/17/2009

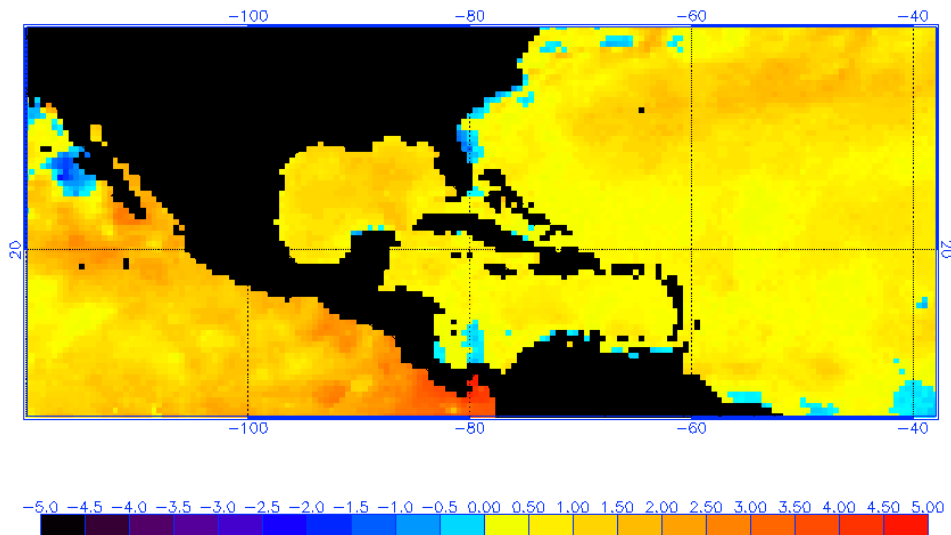


Figure 74 : analyses SST de la NOAA au 17/08/2009

En saison chaude (juillet à octobre), les anomalies thermiques positives constituent un risque important de blanchissement des peuplements coralliens. Le 14 juillet 2009, la NOAA (NESDIS) a émis un bulletin d'alerte indiquant un risque de blanchissement important sur la période juillet/octobre 2009.

2009 Jul 14 NOAA Coral Reef Watch Coral Bleaching Thermal Stress Outlook for Jul-Oct 2009

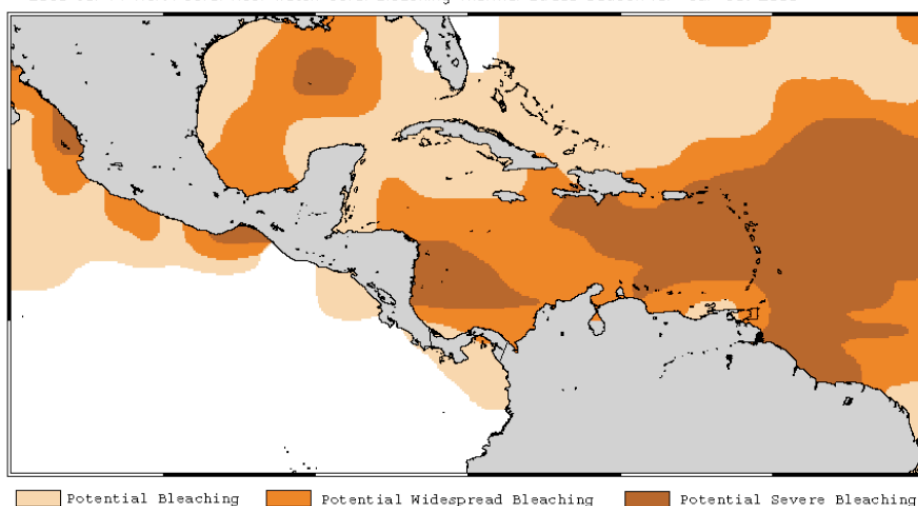


Figure 75 : risque de blanchissement de la NOAA au 17/08/2009

Cependant aucun blanchissement corallien n'a été relevé lors des suivis en plongée effectués en août 2010.

## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

En 2010, les analyses de la NOAA (NESDIS) ont mis en évidence des séries d'anomalies thermiques dans les eaux de surface (SST) par rapport aux moyennes mensuelles. La plus importante d'entre elles a été observée en août 2010 (anomalie SST variant de 1,4 à 2,05°C entre le 9 et le 26 août 2010).

NOAA Coral Reef Watch Satellite Sea Surface Temperature Anomaly  
16 Aug 2010

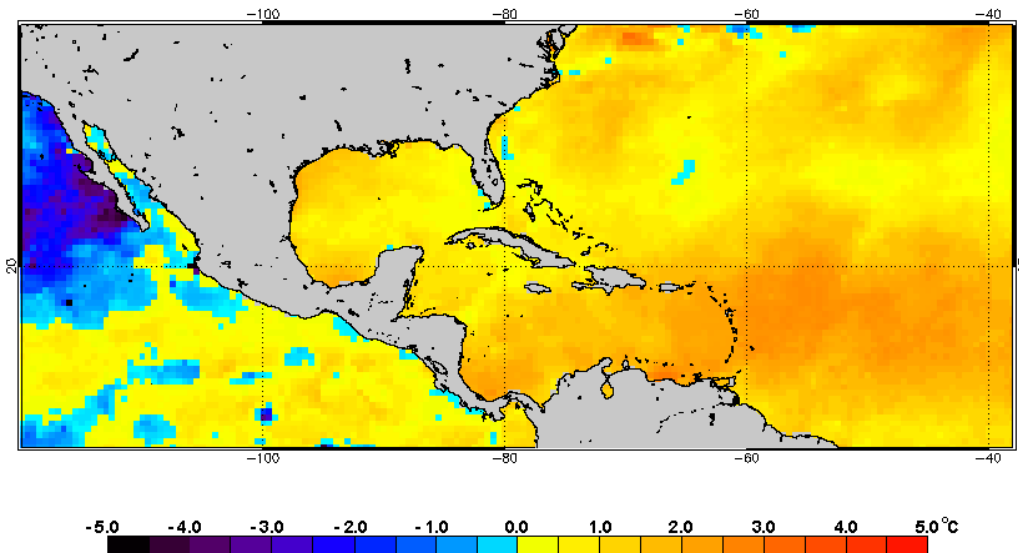
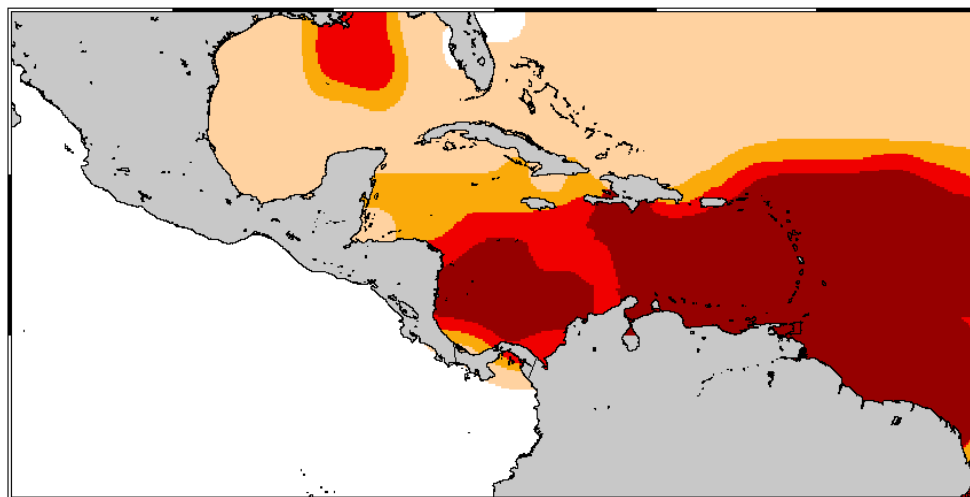


Figure 76 : analyses SST de la NOAA au 16/08/2010

Le risque de blanchissement était considéré comme très important par la NOAA (NESDIS) :

2010 Aug 17 NOAA Coral Reef Watch Coral Bleaching Thermal Stress Outlook for Aug–Nov 2010  
(Version 2, Experimental)



Potential Stress Level: Watch Warning Alert Level 1 Alert Level 2

Figure 77 : risque de blanchissement de la NOAA au 17/09/2010

Aucun blanchissement n'a été observé lors du suivi d'août 2010. Toutefois, entre septembre 2010 et janvier 2011, un blanchissement corallien a sévi en Guadeloupe, à Saint-Martin et à Saint-Barthélemy. Une étude pour quantifier la prévalence de colonies touchées et le taux de mortalité est en cours en Guadeloupe.

Les relevés de la campagne 2011 permettront de quantifier sur les stations de suivi la mortalité liée au blanchissement corallien de 2010, le cas échéant, des traces de blanchissement qui serait intervenu entre septembre 2010 et janvier 2011.



## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

En comparant la température de surface et les anomalies de température (en fait l'accumulation temporelle d'anomalie positive de température : DHW ou Degree Hot Week) de 2005 et 2010 (les 2 dernières années où un blanchissement significatif a été signalé) les points suivants peuvent être mis en avant :

- que le franchissement du seuil au-delà duquel un risque de blanchissement apparaît, est survenu un mois plus tôt en 2010, par rapport à 2005,
- que le risque a été plus élevé en 2005 (DHW de 12) qu'en 2010 (DHW de 10),
- qu'un retour sous la barre d'un DHW de 4, c'est opéré plus tôt en 2010 (novembre) qu'en 2005 (décembre 2005),
- que les températures supérieures à ce seuil ont été observées pendant une plus longue période en 2005,
- que le risque important de blanchissement s'est situé de septembre à octobre en 2010.

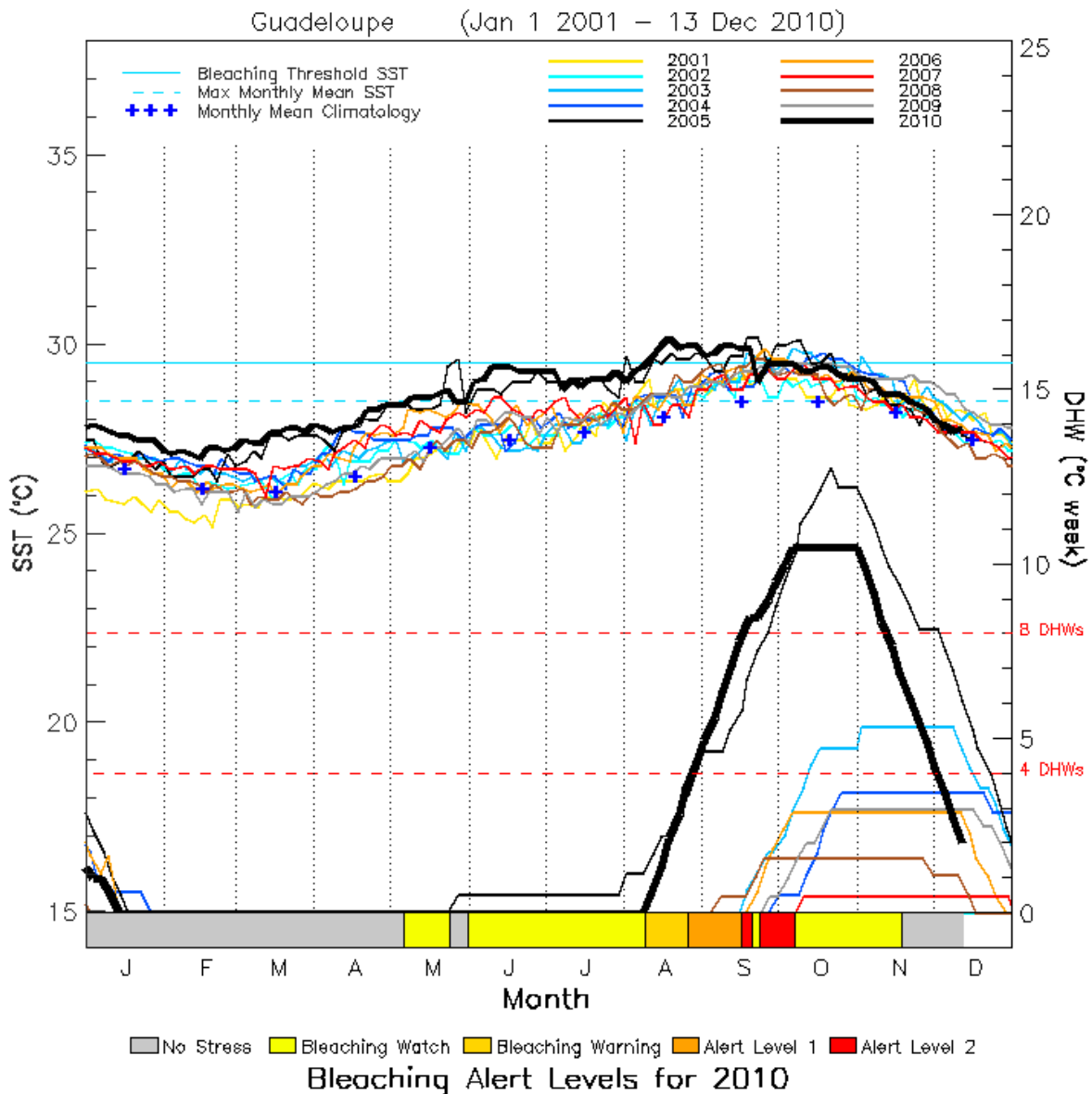


Figure 78 : températures des eaux de surface de Guadeloupe de 2001 à 2010 (NOAA)

## 9 COMPAGNONNAGE ET FORMATION

### 9.1 PRINCIPES ET RESULTATS DU COMPAGNONNAGE DE 2007 A 2010

Un des objectifs du « réseau de réserves » est de favoriser les échanges de compétences entre les personnels techniques des 4 réserves impliquées, ce qui constitue une première sur le plan national.

Au cours des interventions, les personnels de chaque réserve ont ainsi pu se déplacer et réaliser des relevés au sein d'une ou plusieurs autres réserves. Les constitutions des équipes de terrain depuis 2007 sont présentées ci-dessous :

Tableau 4 : composition des équipes de terrain de 2007 à 2010

2007		1-Réserve de St-Barth	2-Réserve de St-Martin	3-Réserve du GCSM	4-Réserve de Petite Terre
Dates prévisionnelles d'intervention		27 au 28/08	29* au 31/08	10 au 11/09	12 au 13/09
<b>Plongeurs CAH classe 1B</b>					
Xavier Deloué (Réserve du GCSM)	CAH 001/04-1B du 05/02/04	X		X	X
Simone Mege (Réserve du GCSM)				X	
- (Réserve de Petite Terre)					
Hervé Vitry (Réserve de St-Barth)	EQ/INPP-013/05-1B du 27/05/05	X	X		
Franck Roncuzzi (Réserve de St-Martin)	CAH 139/04-1B	X	X	X	X
Franck Mazéas (DIREN)	CNCH-166-1B du 22/01/93		X		X
Rémi Garnier (PARETO Ecoconsult)	EQ/INPP-001/03-1B du 03/02/03	X	X	X	X

\*pas de plongées le 29/08 (transferts)

### 2008

2008		1-Réserve de St-Barth	2-Réserve de St-Martin	3-Réserve du GCSM	3-Réserve de Petite Terre
Dates prévisionnelles d'intervention		4-5 août 2008 (semaine 32)	6-7 août 2008 (semaine 32)	31 octobre 2008 (semaine 44)	29-30 octobre 2008 (semaine 44)
<b>Plongeurs CAH classe 1B</b>					
Xavier Deloué (Réserve du GCSM)	CAH 001/04-1B du 05/02/04			X	
Simone Mege (Réserve du GCSM)	CAH 002/04-1B du 05/02/04	X		X	X
René Dumont (Réserve de Petite Terre)	-				X
Hervé Vitry (Réserve de St-Barth)	EQ/INPP-013/05-1B du 27/05/05	X			
Franclane Lequellec (Réserve de St-Barth)		X		Participation annulée par RN St-Barth	
Julien Lequellec (Réserve de St-Barth)		X	X		
Franck Roncuzzi (Réserve de St-Martin)	CAH 139/04-1B	X	X	X	X
Nicolas Maslach (Réserve de St-Martin)	-				
Rémi Garnier (PARETO Ecoconsult)	EQ/INPP-001/03-1B du 03/02/03	X	X	X	X
Franck Mazéas (DIREN)	CNCH-166-1B du 22/01/93		X		X

### 2009

2009		1-Réserve de St-Barth	2-Réserve de St-Martin	3-Réserve du GCSM	4-Réserve de Petite Terre
Date prévisionnelles d'intervention		24-28 août 2009 (semaine 35)	24-28 août 2009 (semaine 35)	26-30 octobre 2009 (semaine 44)	26-30 octobre 2009 (semaine 44)
<b>Plongeurs CAH classe 1B</b>					
Xavier DELLOUE (Réserve du GCSM)	CAH 001/04-1B du 05/02/04			+	
Simone MEGE (Réserve du GCSM)	CAH 002/04-1B du 05/02/05			+	
Xavier KIESER (Réserve du GCSM)	EQ/INPP-065/08-1B du 28/10/08			+	
Didier BALTIDE (Réserve du GCSM)				+	
Michel TILLMANN (Réserve du GCSM)	EQ/INPP-004/96-2B du 07/06/96			+	
Yannick LIMOUZIN (Réserve du GCSM)	EQ/INPP-074/09-2B le 04/08/09			+	
René DUMONT (Réserve de Petite Terre)	-				+
Franclane LEQUELLEC (Réserve de St-Barth)		+	+		
Julien LEQUELLEC (Réserve de St-Barth)		+			
Franck RONCUZZI (Réserve de St-Martin)	CAH 139/04-1B	+	+	+	+
Nicolas MASLACH (Réserve de St-Martin)	-				
Rémi GARNIER (PARETO EcoConsult)	EQ/INPP-001/03-1B du 03/02/03	+	+	+	+
Franck MAZEAS (Diren Guadeloupe)	CNCH-166-1B du 22/01/93				+

## DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

**2010**

2010		1-Réserve de St-Barth	2-Réserve de St-Martin	3-Réserve de Petite Terre	4-Réserve du GCSM
		12-14 août 2010 (semaine 32)	14-19 août 2010 (semaine 33)	21-23 août 2010 (semaine 33)	24-25 août 2010 (semaine 34)
Date prévisionnelles d'intervention					
<b>Plongeurs CAH</b>					
Xavier DELLOUE (Réserve du GCSM)	CAH 001/04-1B				+
Simone MEGE (Réserve du GCSM)	CAH 002/04-1B				+
Xavier KIESER (Réserve du GCSM)	EQ/INPP-065/08-1B				+
Michel TILLMANN (Réserve du	EQ/INPP-004/96-2B			+	+
René DUMONT (Réserve de Petite	-			+	
Françane LEQUELLEC (Réserve de		+	+		
Julien LEQUELLEC (Réserve de St-		+	+		
Franck RONCUZZI (Réserve de ST-	CAH 139/04-1B	+	+	+	+
Romain RENOUX (Réserve de St-	-		+		
Jean-Benoit NICET (PARETO)	EQ/INPP-001/03-1B	+	+	+	+
Julien CHALIFOUR (PARETO)	EQ/INPP-068/10-1B	+	+	+	+
Franck MAZEAS (Diren Guadeloupe)	CNCH-166-1B		+	+	

En 2010, des échanges techniques et la formation aux protocoles de suivi des différents types de peuplements ont ainsi pu être réalisés :

- Des personnels de Saint-Martin ont participé aux suivis dans l'ensemble des réserves,
- Des personnels de Saint-Barthélemy ont participé au suivi à Saint-Martin,
- Des personnels du Parc National de Guadeloupe ont participé aux suivis de Petite terre,
- L'ensemble des personnels des Réserves et du Parc National ont pu être sensibilisés aux risques liés à l'arrivée récente de l'espèce invasive *Pterois volitans*, via une présentation réalisée par la DIREN Guadeloupe (F. MAZEAS).

Les bases du « réseau des réserves marines de Guadeloupe » ont ainsi été jetées en 2007 et reproduites annuellement jusqu'en 2010. Les volets techniques et administratifs nécessaires à sa mise en place, et notamment au respect de la réglementation du code du travail sur la plongée professionnelle, ont ainsi pu être validés.

### 9.2 BILAN SUR LA FORMATION DES PERSONNELS IMPLIQUES

Les échanges réalisés, ont permis aux personnels impliqués :

- De se former aux techniques et protocoles mis en œuvre,
- De s'équiper en matériel de terrain nécessaire à la collecte des données,
- D'organiser des groupes de travail en respect de la réglementation sur la pratique de la plongée professionnelle,
- De prendre connaissance des problématiques communes et spécifiques à chaque réserve, en fonction des contextes liés aux conditions de milieux et pressions humaines existantes (ex : régulation du *Pterois volitans*),
- De prendre connaissance des problématiques de réglementation spécifiques à chaque réserve,
- D'échanger sur des techniques de mise en œuvre de différents matériels ne mer, notamment concernant la délimitation des zones de réserves par des bouées de signalisation.

L'objectif étant d'optimiser les moyens et de mettre à profit l'expérience acquise dans chaque réserve par les gestionnaires des autres réserves.

## **10 SUPPORTS DE COMMUNICATION**

---

À la demande de la DIREN, 4 supports de communication format A3 ont été réalisés. Ils illustrent, pour chaque réserve, les principales évolutions observées sur la période 2007-2010.

Dans la mesure du possible, ces documents volontairement vulgarisés, ont vocation à être présentés aux différents gestionnaires et décideurs des réserves naturelles. Ils devraient constituer un bon outil d'aide à la décision dans la pérennisation et dans le renforcement du réseau.

Ces documents ont été remis séparément au MO.

## 11 PERSPECTIVES 2011

---

### **Pérennisation des suivis des populations de poissons et suivi d'un « effet réserve » :**

La présente étude clôture la 4<sup>ème</sup> année du fonctionnement du réseau des réserves marines de Guadeloupe, Saint-Martin et Saint-Barthélemy, initié en 2007. Ce réseau a depuis sa mise en place été à plusieurs reprises amélioré par l'ajout de stations et de paramètres suivis. Ainsi, en 2009, la DIREN a souhaité compléter le suivi des peuplements benthiques par celui des peuplements ichtyologiques. Un protocole a été établi sur la base de celui déjà éprouvé par l'UAG dans le cadre de ses programmes engagés sur les Antilles françaises.. La formation à ce protocole et sa mise en œuvre ont été réalisées lors de la campagne de suivi 2009, sur des stations « en et hors réserve ».

En 2010, ce suivi a été pérennisé afin de (i) compléter la base de données créée en 2009 et (ii) de pouvoir progressivement mettre en évidence un éventuel « effet réserve » dans l'évolution des peuplements ichtyologiques.

De même, en 2009, la DIREN a souhaité également implanter, selon les mêmes protocoles de suivi, des stations « benthos » hors réserve, afin de mettre en évidence et suivre une éventuelle évolution particulière des peuplements (benthos et poissons) dans la réserve, en raison de leur protection. En 2009, seules les stations de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy ont été concernées, Petite Terre n'ayant pas de zone marine côtière hors réserve et le PNG (GCSM) ayant reporté ce suivi en 2010.

Concernant le suivi des herbiers et des lambis, l'ajout d'une station hors réserve a été sollicité par la Réserve de Saint-Barthélemy et de Saint Martin. Par ailleurs, l'équipe de la Réserve du Grand Cul-de-Sac Marin a mis en place un suivi similaire sur une station située hors réserve proche de l'îlet Fajou. Elle a émis le souhait que les données produites en 2010 soient intégrées au rapport de synthèse du suivi 2010, en parallèle de la station en réserve.

### **Traitement statistique des données produites depuis 2007 :**

Depuis 2007 l'ensemble des données brutes produites dans le cadre du réseau a été saisie et archivé par PARETO, pour le compte des membres du réseau. En 2010, ces partenaires ont partagé le désir de voir ses données exploitées statistiquement, afin de révéler d'éventuels effets significatifs du régime de protection ou d'éventuelles évolutions dans le temps des peuplements suivis. Ces résultats sont présentés dans ce rapport.

En outre, depuis 2007 au travers du programme LITEAU, l'IRD et l'IFREMER ont initié avec l'aide de divers partenaires dont notre équipe, une réflexion afin d'élaborer des indicateurs de performance d'aires marines protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et des usages (programme PAMPA). Le but de ce programme est la production d'indicateurs standards constituant des tableaux de bord et des grilles de lecture permettant d'évaluer la performance des AMP sur le plan des écosystèmes, des usages et de la gouvernance. Pour 2011, Pareto propose aux membres du réseau que l'ensemble des données produites et à produire soient traitées afin de d'obtenir des indicateurs calqués sur le modèle PAMPA volet « Biodiversité et Ressources » (WP2) afin de simplifier la lecture des résultats et de ressortir les points marquants de chacune des réserves.

Cette démarche s'inscrit pleinement dans le prolongement du travail de M<sup>lle</sup> MALTERRE, Chargée de Mission Scientifique pour la Réserve Naturelle de Saint Martin et référent PAMPA Antilles Françaises. Il permettra non seulement de continuer la production d'indicateurs standards communs aux 4 membres du réseau de réserves, mais également à ceux produits par l'ensemble des autres aires marines protégées participant à PAMPA au niveau national (Réserve Naturelle de Cerbère-Banyuls, Parc Marin de la Côte Bleue, Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio, Parc Naturel Marin d'Iroise, Parc du lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie, Réserve Naturelle de la Réunion...).

Enfin, au vu de la quantité de données aujourd'hui disponibles et des nombreux résultats qui en découlent, il est proposé de réaliser pour les prochains suivis un résumé non technique de 4 à 5 pages pour chacune des réserves.

### **Campagnes de terrain 2011 :**

Les campagnes de 2011 devront être programmées au cours de la même période que 2010 (août / octobre), afin de disposer de données comparables dans le temps. Il est donc nécessaire de prévoir assez rapidement leur organisation, en fonction des plans de charge des personnels et des moyens financiers de chaque réserve.

Le détail des interventions proposées en 2011 est le suivant :

*Tableau 5 : calendrier prévisionnel 2011*

	<b>Août 2011</b>
<b>Réserve de Saint Barthélemy</b>	Semaine 34
<b>Réserve de Saint Martin</b>	Semaine 34
<b>Réserve du GCSM</b>	Semaine 35
<b>Réserve de Petite Terre</b>	Semaine 35

Enfin, afin d'augmenter la robustesse des résultats, il est proposé de doubler le nombre de station (2 stations « en réserve » et 2 stations « hors réserve »). Pour ne pas augmenter le coût de ce suivi, un suivi tous les 2 ans pourrait alors être envisagé (pas de temps suffisant au vu de la dynamique d'évolution des peuplements benthiques et ichtyologiques). Le suivi jusqu'alors annualisé a en effet pleinement rempli son office en permettant la formation des participants et en initiant la dynamique du compagnonnage. Dans le cas où les différents membres valideraient ce suivi bi annuel, le doublement des stations permettra alors de renforcer la significativité des résultats et augmentera la possibilité de mettre en évidence un « effet réserve ».

### **Evaluation des coûts pour le suivi 2011 :**

Une évaluation des coûts pour la réalisation du suivi en 2011 sera fournie en annexe de ce document. Il s'appuiera sur les bases tarifaires appliquées en 2010, et réajustées en fonction des évolutions et besoins identifiés pour le suivi 2011.

**BIBLIOGRAPHIE**

- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y. & Louis M. (2001)** Manuel technique d'étude des récifs coralliens de la région Caraïbe. Version provisoire. Rapport DIREN Guadeloupe. 23 pp.
- Directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000** établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. 2000-12-23. Journal officiel des communautés européennes. 72 pp.
- Chauvaud S. (2005)** Cartographie des biocénoses marines côtières du lagon du Grand Cul-de-Sac Marin, Télédétection et Biologie Marine, 24 pp + annexes.
- Chauvaud S. (1997)** Cartographie de la réserve naturelle de l'île de Saint-Martin.
- DIREN, UAG (2006)** Bilan de l'état de santé des récifs coralliens de Guadeloupe (Années 2002-2006), 40 pp.
- DIREN, UAG (2006)** Bilan du suivi des communautés récifales de Saint-Barthélemy (Années 2002-2006), 26 pp.
- DIREN, UAG (2002)** L'état des récifs coralliens dans les Antilles Françaises (Guadeloupe, Martinique, St Martin, St Barthélemy), 25 pp+annexes.
- DIREN, Carex Environnement, UAG (1999)** Cartographie de la frange littorale et du milieu marin peu profond en Guadeloupe et des îles proches, 61 pp + annexes.
- Frenkiel L. et Aranda D.A. (2003)** La vie du Lambi (*Strombus gigas*), 51 pp.
- Frenkiel L., Pruvost L., Zetina Zarate A., Enriquez M. et Aldana Aranda D. (2008)** Reproductive cycle of the Queen Conch *Strombus gigas* L. 1758 in Guadeloupe FWI, 3 pages.
- Froese R. et Pauly D. (2010)**, FishBase World Wilde Web electronic publication, [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version du 01 2010
- Kopp D. (2007)** Les poissons herbivores dans l'écosystème récifal des Antilles, Thèse de doctorat en Océanologie, Université des Antilles et de la Guyane, 198 pages + annexes
- Lagouy E. (2001)** Les biocénoses benthiques des herbiers de Phanérogames marines du Grand Cul de Sac marin de Guadeloupe, Rapport de stage Maîtrise BOPE, université UAG, 36 pp.
- Parc Naturel de Guadeloupe (2007)** Bilan des suivis des herbiers du Grand Cul-de-Sac Marin, 34 pp. + annexes.
- Pareto (2008)** Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe. Année 2007 : définition des sites de suivi et état de référence, rapport provisoire, Mars 2008, 46 pages + annexes
- Pareto (2009)** Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe. Année 2008 : définition des sites de suivi et état de référence, rapport provisoire, Aout 2009, 69 pages + annexes
- Pareto, Impact Mer, Asconit Consultants, Réserve Naturelle de Saint-Martin (2009)** Directive Cadre sur l'Eau : définition de l'état de référence et du réseau de surveillance pour les masses d'eau littorales de la Guadeloupe. Rapport de synthèse : première année de suivi (2007-2008), rapport final, Mars 2009, 62 pages + annexes.
- R Development Core Team (2008)** R : A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
- Stoner et A. W. et Ray M. (2000)** Evidence for Allee effects in an over-harvested marine gastropod : density-dependent mating and egg production, Marine Progress Series 202 : 297-302.

**DIREN GUADELOUPE**

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

**Vaslet A. (2009)** Ichtyofaune des mangroves aux Antilles : influence des variables du milieu et approche isotopique des réseaux trophiques. Thèse de doctorat en Océanologie, Université des Antilles et de la Guyane, 274 pages + annexes

**Venables W. N. et Ripley B. D. (2002)** Modern Applied Statistics with S. Fourth Edition. Springer, New York. ISBN 0-387-95457-0



**DIREN GUADELOUPE**

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

## **ANNEXES**

---

## Annexe 1 : Eléments généraux sur les réserves naturelles marines de Guadeloupe

(d'après DIREN, atlas du patrimoine Guadeloupéen, septembre 2001)



### LOCALISATION

Désignation : communes de Morne-à-l'Eau, Lamentin, Sainte-Rose, Abymes terrains situés sur l'îlet à Fajou, les mangroves et marais des Abymes, l'estuaire de la Grande Rivière à Goyaves, les petits îlets : Carénage, la Biche, Christophe ; secteurs de mer territoriale

Superficie : 3706 ha, dont 2115 situés en mer



Pose d'une bouée de délimitation de la réserve

### REGIME FONCIER ET REGLEMENTAIRE

Type de protection : **décret ministériel n° 87-951 du 23 novembre 1987**

Propriétaire : Etat (Domaine Public Maritime, Domaine Public Lacustre, 50 pas géométriques)

Gestionnaire : établissement public du Parc National de la Guadeloupe

Autres types de protection ou inventaire : L.146-6 (Code de l'urbanisme), FDL<sup>(1)</sup>, Réserve de la Biosphère, site Ramsar

#### Patrimoine biologique :

Cette réserve, plus vaste réservoir de diversité biologique marine des Petites Antilles, présente à la fois des unités écologiques terrestres (la mangrove dominée par les palétuviers rouges et noirs, la forêt marécageuse d'eau douce dominée par le mangle médaille, les formations herbacées inondables) et marines (herbiers de phanérogames, formations coralliennes).

En particulier les zones de mangroves et les herbiers de phanérogames marines permettent la reproduction, la croissance, la protection et l'alimentation de nombreuses espèces parmi lesquelles les poissons occupent une place importante (255 espèces recensées dans le Grand Cul-de-Sac Marin).

L'avifaune comporte de nombreuses espèces rares et/ou protégées comme le Pic de la Guadeloupe, le Râle gris (sur l'îlet à Fajou), la Petite Sterne (sur les îlets Carénage).



Nachelles cuirvres (*Halimeda spongocarpa*)



Lima acalens (bivalve)

#### Patrimoine paysager :

Constituée de territoires littoraux parmi les plus représentatifs des Petites Antilles, cette réserve recèle, par ailleurs, de magnifiques points de vue sur la Basse-Terre, en particulier depuis l'îlet à Fajou.

#### Gestion :

Le Plan de gestion a été adopté en 1998.

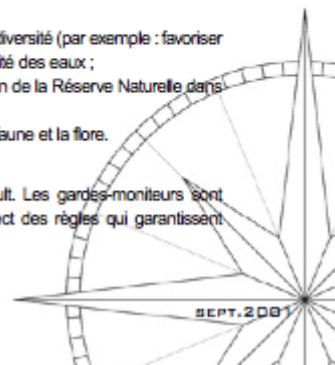
Ses objectifs principaux sont :

- Objectif final : réintroduction du lamantin ;
- Objectifs à long terme relatifs à la conservation du patrimoine biologique : maintien de sa diversité (par exemple : favoriser la reproduction des tortues marines et des oiseaux nicheurs), restitution de la bonne qualité des eaux ;
- Objectifs à long terme relatifs à l'accueil du public et à la pédagogie : améliorer l'intégration de la Réserve Naturelle dans le tissu social par la mise en place d'une politique d'information et de communication ;
- Objectifs à long terme relatifs à la recherche : évaluation de l'impact des pollutions sur la faune et la flore.

#### Informations pratiques :

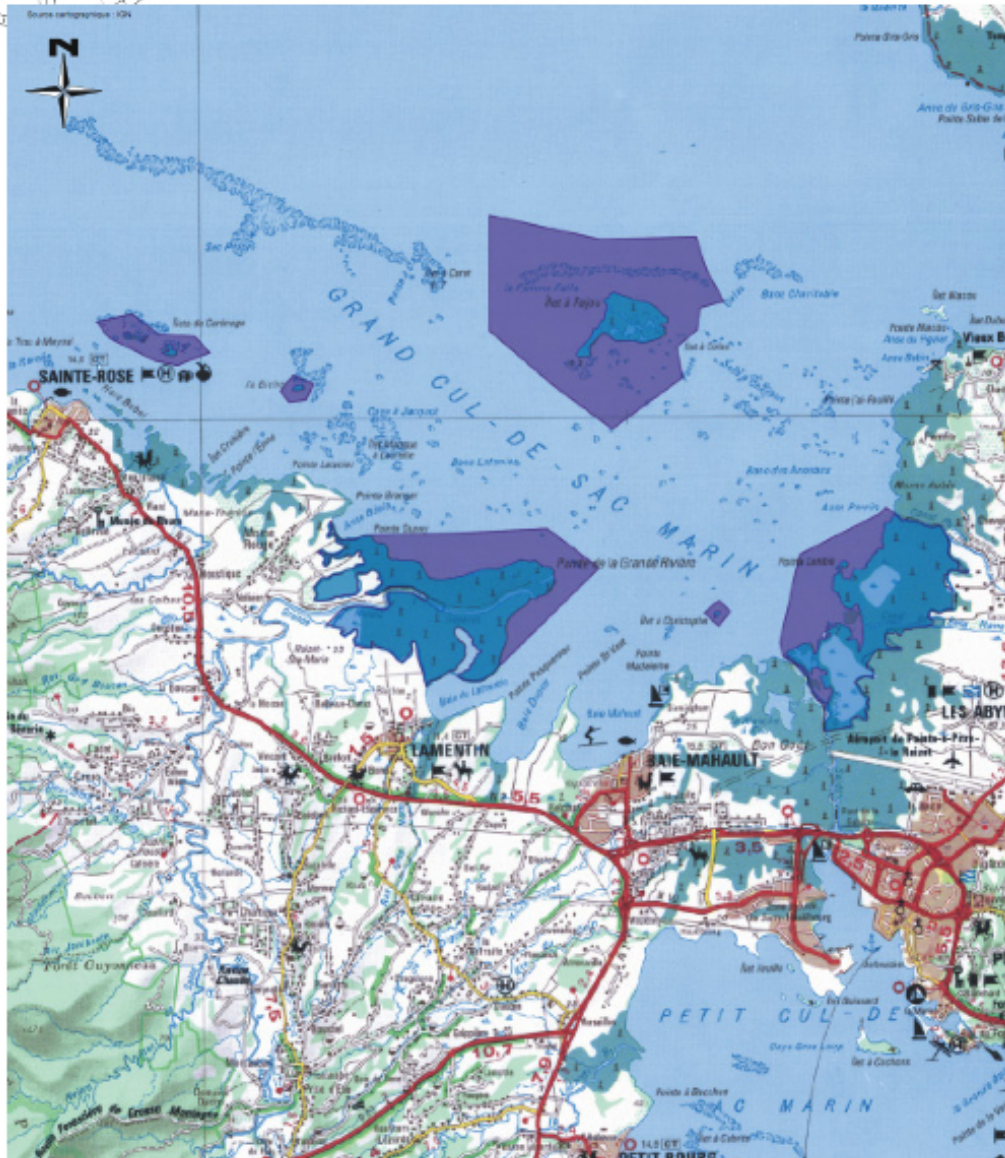
Le siège de la Réserve Naturelle du Grand Cul-de-Sac Marin se situe à Baie-Mahault. Les gardes-monteurs sont chargés d'accueillir les visiteurs et de leur faire découvrir la nature. Ils veillent au respect des règles qui garantissent la protection du milieu naturel.

(1) Fonds Communauté de Littoral





## RESERVE NATURELLE DU GRAND CUL-DE-SAC MARIN (TERRESTRE ET MARINE)



Echelle : 1 / 120 000

partie marine    partie terrestre



ATLAS DU PATRIMOINE GUADELOUPEEN : ESPACES NATURELS ET PAYSAGES





## LOCALISATION

Désignation :  
commune de la Désirade  
terrains formant les îlets de Terre de Haut et de Terre de Bas ; secteur de mer territoriale

Superficie : 990 ha, dont 149 en partie terrestre

## REGIME FONCIER ET REGLEMENTAIRE

Type de protection : **décret ministériel n° 98-801 du 3 septembre 1998**

Propriétaires : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres et Etat (Ministère de l'Équipement, Forêt Domaniale du Littoral et Domaine Public Maritime)

Gestionnaire : Office National des Forêts

Autres types de protection ou inventaire : ZNIEFF type II

### Patrimoine biologique :

Cette réserve présente une diversité biologique relativement importante, résultat de l'association d'écosystèmes marins et terrestres.

Deux espèces (protégées par arrêté ministériel) ont justifié à elles seules la mise en réserve de la réserve : celle du gaiac pour la flore et de l'iguane des Petites Antilles pour la faune. Une estimation de la population d'avancer le nombre de 7 000 à 10 000 individus, ce qui représente probablement 50% de la population totale. La partie marine comporte essentiellement des communautés récifales de type frangeant parmi lesquelles le sud de la Grande-Terre. Le récif oriental de Terre de Haut s'est révélé très riche en espèces de poissons et d'invertébrés. Les îlets constituent des sites importants pour la ponte des tortues marines.



Platanque américaine (Dasyatis americana)



Iguane des Petites Antilles (Iguana delicatissima)

### Patrimoine paysager :

Les îlets de Petite Terre ne sont plus occupés en permanence depuis l'automatisation du phare situé sur Terre de Bas. Leur caractère sauvage et le lagon permettant un mouillage bien abrité les désignent comme destination de voyage à la journée par les croisiéristes.

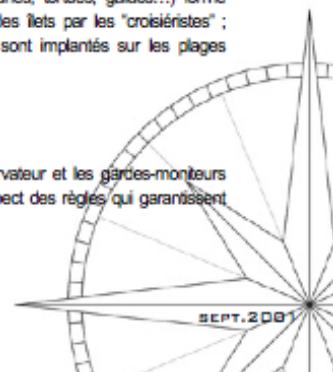
### Gestion :

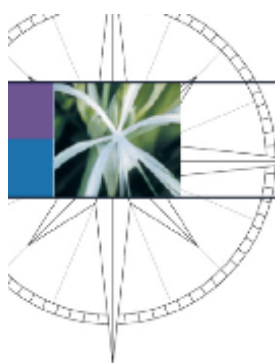
La délimitation de la partie marine de cette réserve constitue l'objectif principal du gestionnaire pour l'année 2001. La surveillance des espèces et des milieux par le biais d'études et d'inventaires (iguanes, tortues, gaiacs...) forme un deuxième axe prioritaire. Il convient également de gérer au mieux la fréquentation des îlets par les "croisiéristes" ; celle-ci est désormais réglementée par arrêté préfectoral. Des panneaux d'information sont implantés sur les plages fréquentées par les visiteurs.

Un plan de gestion sera élaboré afin de mener à bien ces différents objectifs.

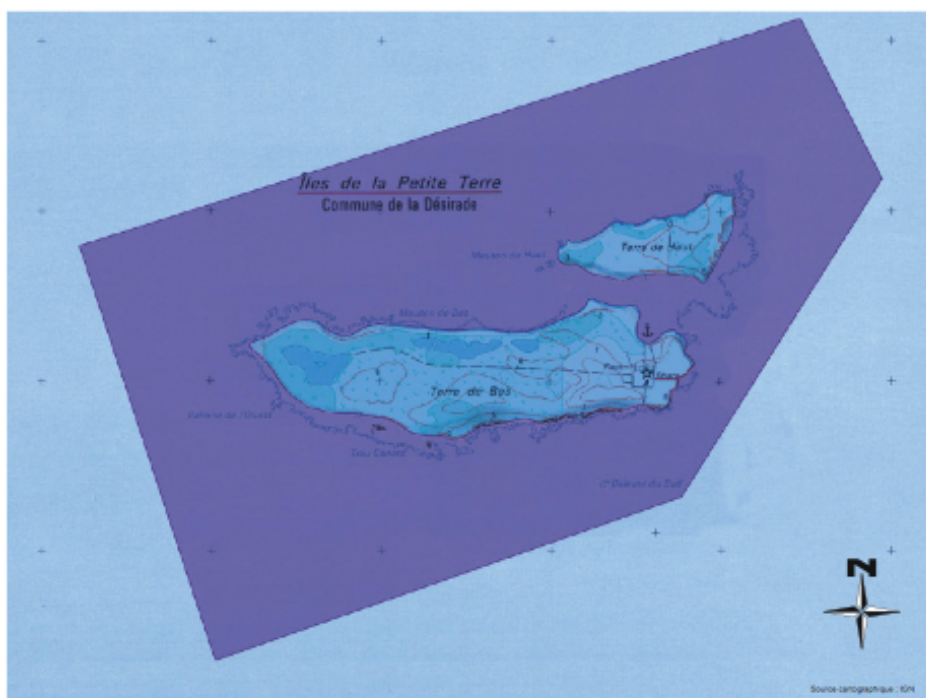
### Informations pratiques :

Les bureaux de la réserve se situent sur l'îlet de Terre de bas, dans le phare. Le conservateur et les gardes-monteurs sont chargés d'accueillir les visiteurs et de leur faire découvrir la nature. Ils veillent au respect des règles qui garantissent la protection du milieu naturel.





## RESERVE NATURELLE DES ILETS DE PETITE TERRE (TERRESTRE ET MARINE)



Echelle : 1 / 33 000

partie marine    partie terrestre



ATLAS DU PATRIMOINE GUADELOUPEEN : ESPACES NATURELS ET PAYSAGES



RESERVE  
NATURELLE



## RESERVE NATURELLE DE SAINT-BARTHELEMY (MARINE)



### LOCALISATION

Désignation :  
commune de Saint-Barthélemy  
5 secteurs de mer territoriale situés autour des îlets et de l'île principale

Superficie : 1200 ha



Les Gros îlets vus depuis le Fort Gustave

### REGIME FONCIER ET REGLEMENTAIRE

Type de protection : **décret ministériel n° 96-885 du 10 octobre 1996**

Propriétaire : Etat (Domaine Public Maritime)

Gestionnaire : Association (Fondation) de gestion de la réserve naturelle marine de Saint-Barthélemy (G.R.E.N.A.T.)

### Patrimoine biologique :

Les milieux qui composent cette réserve sont exclusivement marins : herbiers de phanérogames marines, récifs coralliens de type frangeant.

42 espèces de coraux ont été répertoriées sur les 54 connues dans les Antilles françaises.

Si le nombre d'espèces de poissons recensées ne dépasse que de peu 160, en revanche l'abondance par espèce est bien souvent supérieure à celle observée dans l'ensemble des Antilles françaises.

Les herbiers de phanérogames marines constituent d'importantes zones de frayères et de nurseries.



Monnaie caribbe sur gorgone (Cephroma gibbosum)

### Patrimoine paysager :

Jouxtant les paysages sous-marins dont la beauté indéniable est cependant réservée aux plongeurs, certains secteurs terrestres figurent parmi les sites emblématiques de Saint-Barthélemy : Anse Colombier, îlets Pain de Sucre, île de la Tortue.

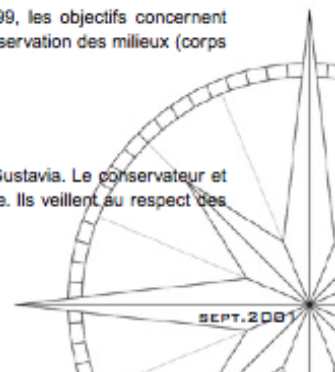
### Gestion :

La délimitation de la réserve au moyen de bouées ayant été achevée en 1999, les objectifs concernent désormais l'installation et la maintenance des équipements nécessaires à la préservation des milieux (corps morts...), l'information et l'orientation du public.

L'élaboration du plan de gestion est en cours.

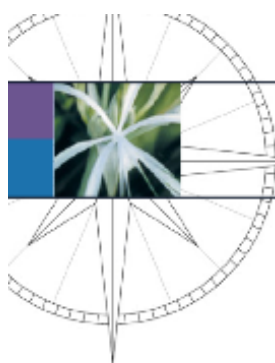
### Informations pratiques :

Le siège de la Réserve Naturelle de Saint-Barthélemy se situe sur le port de Gustavia. Le conservateur et le garde sont chargés d'accueillir les visiteurs et de leur faire découvrir la nature. Ils veillent au respect des règles qui garantissent la protection du milieu naturel.

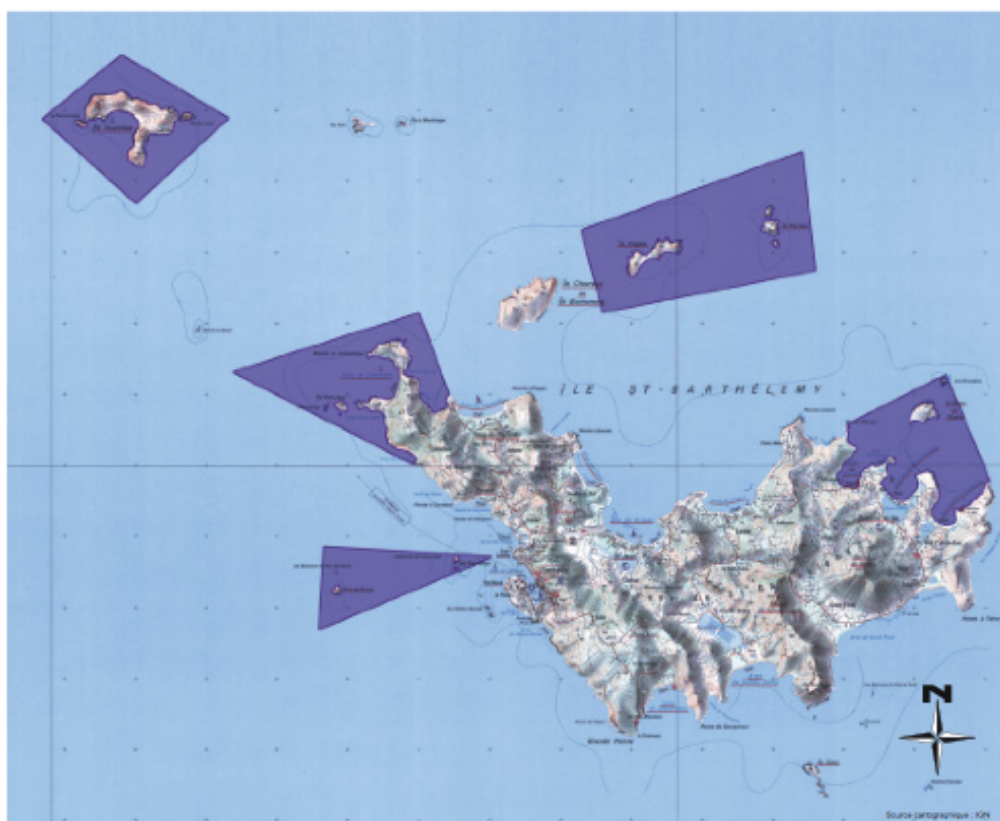


DIREN GUADELOUPE


Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux



**RESERVE NATURELLE  
DE SAINT-BARTHELEMY (MARINE)**



Echelle : 1 / 80 000

 emprise de la réserve



ATLAS DU PATRIMOINE GUADELOUPEEN : ESPACES NATURELS ET PAYSAGES





#### LOCALISATION

##### Désignation :

commune de Saint-Martin

terrains formant les 50 géométries autour des îlets de Tintamarre, Pinel, Caye Verte, Petite Clef, autour des caps d'Eastern-Point, Bell Point, et près de la Baie de l'Embouchure. Secteurs de mer territoriale, étangs communiquant avec l'océan (Salines d'Orient et Etang aux Poissons)



Côte nord de l'île Tintamarre

Superficie : 3 060 ha, dont 153 en partie terrestres

#### REGIME FONCIER ET REGLEMENTAIRE

Type de protection : **décret ministériel n° 98-802 du 3 septembre 1998**

Propriétaire : Etat (DPM<sup>(1)</sup>, DPL<sup>(2)</sup>) et 50 pas géométriques

Gestionnaire : Association de gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin (AGRNSM)

Autres types de protection ou inventaire : ZNIEFF de type I

#### Patrimoine biologique :

Cette réserve présente trois écosystèmes marins et côtiers juxtaposés comme cela est assez souvent le cas dans la Caraïbe : mangroves, herbiers de phanérogames marines, récifs coralliens. Les deux derniers, d'une grande qualité, ont été fragilisés par la pression anthropique. Leur protection devrait permettre la restauration des populations de poissons et de lambis.

La mangrove (dominée par le palétuvier rouge, *Rhizophora mangle*) et les étangs salés constituent autant de zones de nurserie pour les alevins. Ils fournissent également nourriture et abri pour de nombreux oiseaux (une cinquantaine d'espèces dont, principalement, les limicoles, les parulines, les hérons).

Les tortues marines fréquentent les grandes plages de la côte orientale et les îlets pour la ponte.

#### Patrimoine paysager :

L'ensemble des parties terrestres retenues dans le périmètre de la réserve figure parmi les derniers sites de Saint-Martin épargnés par la forte pression immobilière.

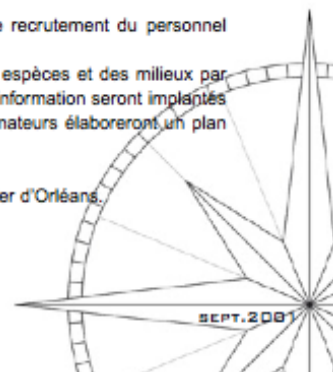
#### Gestion :

La délimitation des parties marines et terrestres de cette réserve ainsi que le recrutement du personnel constituent

les objectifs principaux du gestionnaire pour l'année 2001. La surveillance des espèces et des milieux par le biais d'études et d'inventaires forme un autre axe prioritaire. Des panneaux d'information seront implantés sur les plages fréquentées par les visiteurs. Le conservateur et les gardes animateurs élaboreront un plan de gestion afin de mener à bien ces différents objectifs.

**Informations pratiques :** Le siège de la Réserve Naturelle est situé au Quartier d'Orléans.

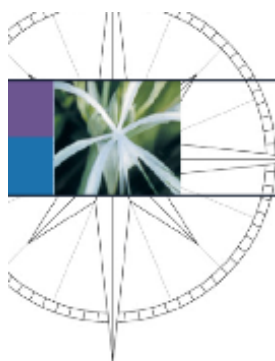
(1) Domaine Public Maritime  
(2) Domaine Public Local



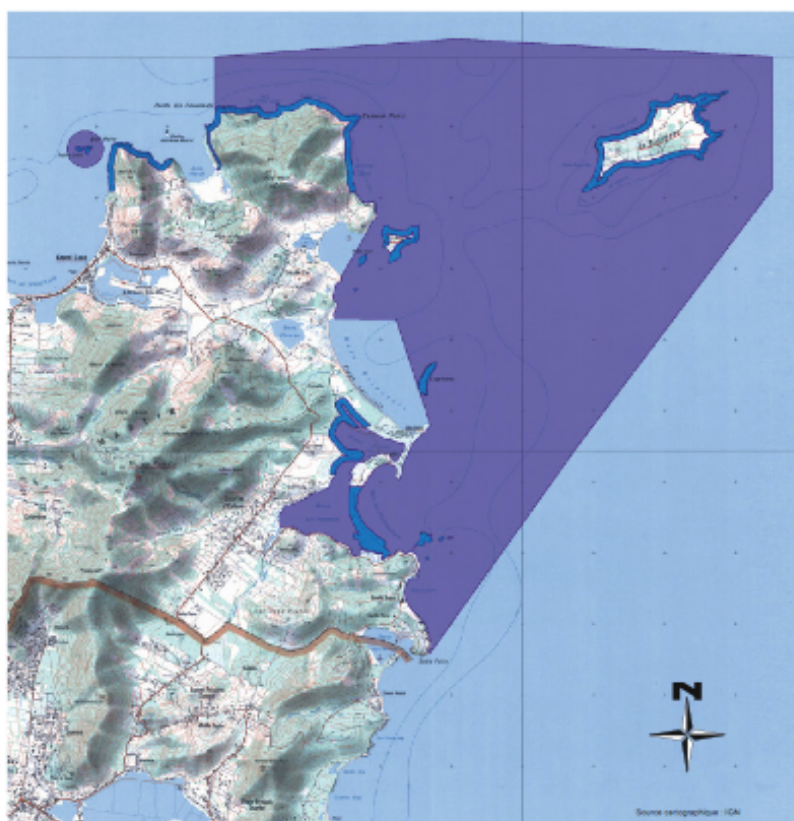


DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux



**RESERVE NATURELLE  
DE SAINT-MARTIN (TERRESTRE ET MARINE)**



Echelle : 1 / 65 000

partie marine    partie terrestre



ATLAS DU PATRIMOINE GUADELOUPEEN : ESPACES NATURELS ET PAYSAGES

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

**Annexe 2 : Résultats bruts des relevés dans le GCSM**

Benthos : (Ilet Fajou)

Transect 1				Transect 2				Transect 3				Transect 4				Transect 5				Transect 6			
0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m			
0,2	SP	5,2	MA	0,2	AC	5,2	GO	0,2	MA	5,2	SP	0,2	TU	5,2	MA	0,2	CB1	5,2	TU	0,2	SP	5,2	AC
0,4	CYA	5,4	SP	0,4	TU	5,4	GO	0,4	GO	5,4	SP	0,4	CB1	5,4	MA	0,4	SP	5,4	MA	0,4	TU	5,4	TU
0,6	MA	5,6	MA	0,6	MA	5,6	GO	0,6	TU	5,6	TU	0,6	TU	5,6	SP	0,6	MA	5,6	MA	0,6	SP	5,6	GO
0,8	MA	5,8	MA	0,8	MA	5,8	GO	0,8	TU	5,8	GO	0,8	GO	5,8	SP	0,8	MA	5,8	TU	0,8	MA	5,8	TU
1,0	CB1	6,0	MA	1,0	CB1	6,0	CYA	1,0	GO	6,0	MA	1,0	MA	6,0	CB1	1,0	MA	6,0	MA	1,0	AC	6,0	CB1
1,2	CB1	6,2	SP	1,2	TU	6,2	GO	1,2	MA	6,2	MA	1,2	MA	6,2	MA	1,2	MA	6,2	MA	1,2	MA	6,2	CB1
1,4	RC	6,4	TU	1,4	CB1	6,4	SP	1,4	CB1	6,4	MA	1,4	MA	6,4	CYA	1,4	TU	6,4	TU	1,4	CB1	6,4	SP
1,6	CB1	6,6	TU	1,6	SP	6,6	MA	1,6	MA	6,6	CB1	1,6	MA	6,6	CB1	1,6	MA	6,6	CB1	1,6	AC	6,6	SP
1,8	MA	6,8	MA	1,8	SP	6,8	GO	1,8	CB1	6,8	MA	1,8	SP	6,8	MA	1,8	CB1	6,8	CB1	1,8	MA	6,8	MA
2,0	TU	7,0	MA	2,0	MA	7,0	SP	2,0	AC	7,0	CB1	2,0	GO	7,0	CB1	2,0	MA	7,0	TU	2,0	MA	7,0	CYA
2,2	MA	7,2	TU	2,2	MA	7,2	GO	2,2	TU	7,2	TU	2,2	TU	7,2	CB1	2,2	GO	7,2	MA	2,2	MA	7,2	MA
2,4	AC	7,4	TU	2,4	MA	7,4	GO	2,4	TU	7,4	GO	2,4	SP	7,4	MA	2,4	MA	7,4	MA	2,4	TU	7,4	MA
2,6	MA	7,6	MA	2,6	AC	7,6	TU	2,6	MA	7,6	MA	2,6	GO	7,6	SP	2,6	TU	7,6	MA	2,6	SP	7,6	GO
2,8	MA	7,8	RC	2,8	MA	7,8	CB1	2,8	TU	7,8	MA	2,8	MA	7,8	MA	2,8	MA	7,8	MA	2,8	TU	7,8	TU
3,0	MA	8,0	TU	3,0	CB1	8,0	CB1	3,0	TU	8,0	CB1	3,0	CB1	8,0	MA	3,0	CYA	8,0	MA	3,0	MA	8,0	MA
3,2	SP	8,2	MA	3,2	MA	8,2	SP	3,2	MA	8,2	SP	3,2	SP	8,2	MA	3,2	SP	8,2	CB1	3,2	CB1	8,2	CB1
3,4	SP	8,4	MA	3,4	MA	8,4	GO	3,4	TU	8,4	TU	3,4	GO	8,4	MA	3,4	CB1	8,4	CYA	3,4	MA	8,4	TU
3,6	MA	8,6	TU	3,6	MA	8,6	MA	3,6	SP	8,6	TU	3,6	TU	8,6	MA	3,6	SP	8,6	TU	3,6	CB1	8,6	AC
3,8	MA	8,8	SP	3,8	SP	8,8	MA	3,8	TU	8,8	TU	3,8	MA	8,8	MA	3,8	TU	8,8	MA	3,8	CB1	8,8	RC
4,0	MA	9,0	TU	4,0	TU	9,0	CB1	4,0	MA	9,0	MA	4,0	CB1	9,0	TU	4,0	TU	9,0	MA	4,0	MA	9,0	GO
4,2	MA	9,2	TU	4,2	TU	9,2	AC	4,2	MA	9,2	TU	4,2	GO	9,2	MA	4,2	SP	9,2	MA	4,2	CYA	9,2	MA
4,4	TU	9,4	MA	4,4	MA	9,4	MA	4,4	MA	9,4	CB1	4,4	CB1	9,4	MA	4,4	TU	9,4	SP	4,4	GO	9,4	MA
4,6	TU	9,6	MA	4,6	CB1	9,6	TU	4,6	SP	9,6	TU	4,6	CYA	9,6	MA	4,6	TU	9,6	MA	4,6	SP	9,6	SP
4,8	MA	9,8	RB	4,8	MA	9,8	SP	4,8	SP	9,8	MA	4,8	MA	9,8	TU	4,8	TU	9,8	MA	4,8	MA	9,8	GO
5,0	MA	10,0	TU	5,0	GO	10,0	CB1	5,0	MA	10,0	MA	5,0	AN	10,0	CB1	5,0	TU	10,0	MA	5,0	MA	10,0	CB1

Transect 1			Transect 2			Transect 3			Transect 4			Transect 5			Transect 6		
Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre
	0	3		0	8		0	6		0	9		0	6		0	8
CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0
	2	0		2	0		2	0		2	0		2	0		2	0
	3	0		3	0		3	0		3	0		3	0		3	0
	4	0		4	0		4	0		4	0		4	0		4	0
	0	8		0	8		0	8		0	8		0	8		0	8
CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0
	2	0		2	0		2	0		2	0		2	0		2	0
	3	0		3	0		3	0		3	0		3	0		3	0
	4	0		4	0		4	0		4	0		4	0		4	0
	0	8		0	8		0	8		0	8		0	8		0	8
CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0	CB	1	0
	2	0		2	0		2	0		2	0		2	0		2	0
	3	0		3	0		3	0		3	0		3	0		3	0
	4	0		4	0		4	0		4	0		4	0		4	0

Etat de santé	T1	T2	T3	T4	T5	T6	moy
	3	2	3	2	3	2	2,5

Transect n° 1					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	1	1	1	Dict
2	1-1,25	0	1	0	Dict
3	2-2,25	0	1	0	Dict
4	3-3,25	0	3	1	Dict
5	4-4,25	0	1	0	Dict
6	5-5,25	0	1	0	Dict
7	6-6,25	0	2	0	Dict
8	7-7,25	0	1	0	Dict
9	8-8,25	0	1	0	Dict
10	9-9,25	0	0	0	Dict

Transect n° 2					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	1	Dict
2	1-1,25	0	1	0	Dict
3	2-2,25	0	3	1	Dict
4	3-3,25	0	3	0	Dict
5	4-4,25	0	0	0	Dict
6	5-5,25	0	1	0	Dict
7	6-6,25	0	1	1	Dict
8	7-7,25	0	1	0	Dict
9	8-8,25	1	1	2	Dict
10	9-9,25	0	1	1	Dict

Transect n° 3					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	0	Dict
2	1-1,25	0	1	1	Dict
3	2-2,25	0	1	0	Dict
4	3-3,25	0	3	0	Dict
5	4-4,25	0	2	0	Dict
6	5-5,25	0	1	1	Dict
7	6-6,25	0	1	0	Dict
8	7-7,25	0	2	0	Dict
9	8-8,25	0	1	1	Dict
10	9-9,25	0	0	0	Dict

Transect n° 4					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	3	0	Dict
2	1-1,25	0	2	0	Dict
3	2-2,25	0	3	0	Dict
4	3-3,25	0	0	0	Dict
5	4-4,25	0	1	0	Dict
6	5-5,25	0	1	0	Dict
7	6-6,25	0	1	0	Dict
8	7-7,25	0	1	0	Dict
9	8-8,25	0	3	0	Dict
10	9-9,25	0	1	2	Dict

Transect n° 5					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	2	Dict
2	1-1,25	0	1	0	Dict
3	2-2,25	0	1	0	Dict
4	3-3,25	0	1	1	Dict
5	4-4,25	0	1	0	Dict
6	5-5,25	0	1	0	Dict
7	6-6,25	0	1	0	Dict
8	7-7,25	0	0	0	Dict
9	8-8,25	0	3	0	Dict
10	9-9,25	0	3	0	Dict

Transect n° 6					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	0	Dict
2	1-1,25	0	2	0	Dict
3	2-2,25	1	1	0	Dict
4	3-3,25	0	1	3	Dict
5	4-4,25	0	2	0	Dict
6	5-5,25	0	1	0	Dict
7	6-6,25	0	0	0	Dict
8	7-7,25	0	1	0	Dict
9	8-8,25	0	1	0	Dict
10	9-9,25	0	2	0	Dict

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Herbiers / Lambis : (Passe à Colas)

Nre de plants Thalassia			Nre de plants Syringodium			Lg feuilles Thalassia			Lg feuilles Thalassia						
Q1	35	Q16	26	Q1	0	Q16	0	1	19	26	20	51	16	76	17
Q2	30	Q17	24	Q2	0	Q17	0	2	15	27	13	52	14	77	29
Q3	27	Q18	26	Q3	0	Q18	0	3	15	28	13	53	12	78	10
Q4	27	Q19	27	Q4	0	Q19	0	4	22	29	14	54	14	79	18
Q5	43	Q20	24	Q5	0	Q20	0	5	19	30	20	55	17	80	17
Q6	44	Q21	31	Q6	0	Q21	0	6	11	31	23	56	15	81	8
Q7	49	Q22	30	Q7	0	Q22	0	7	15	32	16	57	15	82	17
Q8	43	Q23	27	Q8	0	Q23	0	8	22	33	21	58	16	83	9
Q9	35	Q24	30	Q9	0	Q24	0	9	11	34	17	59	15	84	10
Q10	30	Q25	41	Q10	0	Q25	0	10	16	35	25	60	14	85	8
Q11	29	Q26	40	Q11	0	Q26	4	11	12	36	21	61	14	86	14
Q12	29	Q27	24	Q12	0	Q27	0	12	20	37	19	62	16	87	15
Q13	37	Q28	26	Q13	0	Q28	0	13	22	38	17	63	7	88	16
Q14	30	Q29	36	Q14	6	Q29	0	14	22	39	26	64	15	89	12
Q15	40	Q30	35	Q15	33	Q30	0	15	17	40	17	65	12	90	14
								16	12	41	11	66	18	91	11
								17	17	42	12	67	11	92	15
								18	18	43	19	68	18	93	12
								19	17	44	20	69	15	94	13
								20	12	45	21	70	18	95	5
								21	19	46	17	71	10	96	21
								22	20	47	17	72	12	97	14
								23	15	48	13	73	9	98	16
								24	11	49	12	74	13	99	12
								25	22	50	17	75	12	100	12
Etat de Santé											2				

Classe de taille L vivants							Classe de taille L morts								
Trajet 1			Trajet 2				Trajet 1			Trajet 2					
CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3
1-T1	0	1	0	2-T1	0	0	0	1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0
1-T2	0	1	0	2-T2	0	0	0	1-T2	0	0	0	2-T2	0	0	0
1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0	1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0
1-T4	0	1	0	2-T4	0	3	0	1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0
1-T5	0	0	0	2-T5	0	2	1	1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0
1-T6	0	1	0	2-T6	0	1	0	1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0
1-T7	0	0	0	2-T7	1	1	0	1-T7	0	0	0	2-T7	0	0	0
1-T8	0	1	0	2-T8	1	1	0	1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	0
1-T9	0	0	0	2-T9	0	4	0	1-T9	0	0	0	2-T9	0	0	0
1-T10	0	0	0	2-T10	0	1	0	1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Ichtyofaune : (Faiou)

	Transect de droite			Transect de gauche			Bande 6		
	<5cm	5-10cm	10-20cm	<5cm	5-10cm	10-20cm	<5cm	5-10cm	10-20cm
<i>Scarus quacama</i>									
<i>Scarus iserti</i>	1								
<i>Scarus taeniopterus</i>									
<i>Scarus vetulus</i>									
<i>Scarus asotus</i>									
<i>Sparisoma aurifrons</i>	7	1					1		
<i>Sparisoma chrysoptera</i>									
<i>Sparisoma radians</i>									
<i>Sparisoma rubripinna</i>									
<i>Sparisoma viride</i>									
<i>Sparisoma virgatum</i>									
<i>Acanthurus chirurgus</i>	2								
<i>Acanthurus coeruleus</i>									
<i>Chromis cyanea</i>									
<i>Chromis multilineata</i>									
<i>Microspathodon chrysurus</i>									
<i>Microstomus xiphioides</i>									
<i>Stegastes fuscus</i>									
<i>Stegastes planifrons</i>									
<i>Stegastes variabilis</i>									
<i>Balistes vetulus</i>									
<i>Meuschenia magra</i>									
<i>Meuschenia mitchelli</i>									
<i>Meuschenia scopula</i>									
<i>Chaetodon aculeatus</i>									
<i>Chaetodon capistratus</i>	2								
<i>Chaetodon ocellatus</i>									
<i>Chaetodon striatus</i>									
<i>Isocentrus ciliatus</i>									
<i>Isocentrus niger</i>									
<i>Centropyge epi</i>									
<i>Pomacentrus arcuatus</i>									
<i>Pomacentrus paru</i>									
<i>Anisotremus surinamensis</i>									
<i>Anisotremus virginicus</i>									
<i>Amphiprion melanopus</i>									
<i>Amphiprion melanoceros</i>									
<i>Haemulon carbonarium</i>									
<i>Haemulon chrysargyreum</i>									
<i>Haemulon flavolineatum</i>									
<i>Haemulon plumieri</i>									
<i>Haemulon sciurus</i>									
<i>Haemulon sciurus</i>									
<i>Boleophthalmus boddarti</i>	2								
<i>Boleophthalmus boddarti</i>									
<i>Lethalotomus maculatus</i>									
<i>Lutjanus analis</i>									
<i>Lutjanus apodus</i>									
<i>Lutjanus griseus</i>									
<i>Lutjanus fulvus</i>									
<i>Lutjanus fulvus</i>									
<i>Lutjanus fulvus</i>									
<i>Lutjanus synagris</i>									
<i>Ocyurus chrysurus</i>									
<i>Centropomus rupestris</i>	2								
<i>Centropomus rupestris</i>									
<i>Centropomus ruber</i>									
<i>Centropomus ruber</i>									
<i>Erinacanthus striatus</i>									
<i>Erinacanthus striatus</i>									
<i>Brambletooth filefish</i>									
<i>Sphyrna tiburo</i>									
<i>Sphyrna tiburo</i>									
<i>Cetorhinus maximus</i>									
<i>Cetorhinus maximus</i>									

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Benthos : (Caret)

Transect 1				Transect 2				Transect 3				Transect 4				Transect 5				Transect 6			
0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m			
0,2	MA	5,2	TU	0,2	AC	5,2	SD	0,2	MA	5,2	SD	0,2	TU	5,2	CB1	0,2	MA	5,2	MA	0,2	SD	5,2	CB1
0,4	RB	5,4	MA	0,4	MA	5,4	SD	0,4	TU	5,4	CYA	0,4	CB1	5,4	CYA	0,4	AC	5,4	AC	0,4	SD	5,4	TU
0,6	SD	5,6	CB1	0,6	TU	5,6	SD	0,6	CYA	5,6	MA	0,6	TU	5,6	AC	0,6	CYA	5,6	SD	0,6	AC	5,6	CYA
0,8	CB1	5,8	MA	0,8	SC	5,8	SD	0,8	AC	5,8	CYA	0,8	SD	5,8	MA	0,8	GO	5,8	GO	0,8	AC	5,8	CB1
1,0	SD	6,0	MA	1,0	CYA	6,0	SD	1,0	AC	6,0	CB1	1,0	RB	6,0	AC	1,0	SP	6,0	GO	1,0	CB1	6,0	CB1
1,2	RB	6,2	CB1	1,2	CB1	6,2	CYA	1,2	AC	6,2	AC	1,2	SD	6,2	CYA	1,2	TU	6,2	CYA	1,2	TU	6,2	TU
1,4	GO	6,4	AC	1,4	CB1	6,4	SP	1,4	AC	6,4	AC	1,4	AC	6,4	CYA	1,4	MA	6,4	AC	1,4	TU	6,4	MA
1,6	GO	6,6	SD	1,6	CB1	6,6	SD	1,6	GO	6,6	CYA	1,6	AC	6,6	TU	1,6	MA	6,6	TU	1,6	CYA	6,6	CB1
1,8	GO	6,8	CB1	1,8	CB1	6,8	TU	1,8	TU	6,8	CYA	1,8	CYA	6,8	CYA	1,8	CYA	6,8	RKC	1,8	CB1	6,8	AC
2,0	SD	7,0	CB1	2,0	SD	7,0	SC	2,0	CB1	7,0	AC	2,0	CYA	7,0	AC	2,0	CYA	7,0	AC	2,0	TU	7,0	AC
2,2	RB	7,2	CYA	2,2	CB1	7,2	TU	2,2	CYA	7,2	CYA	2,2	GO	7,2	AC	2,2	MA	7,2	AC	2,2	SD	7,2	CYA
2,4	MA	7,4	SC	2,4	TU	7,4	CYA	2,4	AC	7,4	GO	2,4	GO	7,4	CB1	2,4	MA	7,4	CYA	2,4	SD	7,4	TU
2,6	CYA	7,6	AC	2,6	TU	7,6	TU	2,6	CYA	7,6	GO	2,6	SD	7,6	CYA	2,6	SD	7,6	SC	2,6	GO	7,6	TU
2,8	RC	7,8	MA	2,8	CB1	7,8	CB1	2,8	CB1	7,8	CYA	2,8	SD	7,8	MA	2,8	SD	7,8	SC	2,8	SD	7,8	CYA
3,0	MA	8,0	SD	3,0	MA	8,0	CB1	3,0	SD	8,0	AC	3,0	SD	8,0	CB1	3,0	RB	8,0	SC	3,0	GO	8,0	SC
3,2	TU	8,2	CB1	3,2	MA	8,2	CB1	3,2	SD	8,2	MA	3,2	SP	8,2	SD	3,2	GO	8,2	SC	3,2	CYA	8,2	CYA
3,4	CYA	8,4	SD	3,4	TU	8,4	SC	3,4	SD	8,4	SD	3,4	SD	8,4	MA	3,4	SD	8,4	SC	3,4	SD	8,4	CYA
3,6	MA	8,6	SD	3,6	TU	8,6	CYA	3,6	CB1	8,6	MA	3,6	MA	8,6	CB1	3,6	MA	8,6	SC	3,6	SD	8,6	SD
3,8	SD	8,8	MA	3,8	AC	8,8	AC	3,8	CB1	8,8	MA	3,8	CB1	8,8	CYA	3,8	MA	8,8	CB1	3,8	SD	8,8	CB1
4,0	CB1	9,0	CB1	4,0	AC	9,0	CYA	4,0	CYA	9,0	SD	4,0	AC	9,0	RC	4,0	CYA	9,0	MA	4,0	SD	9,0	TU
4,2	CB1	9,2	SD	4,2	CYA	9,2	CYA	4,2	SD	9,2	SD	4,2	CB1	9,2	MA	4,2	MA	9,2	AC	4,2	SD	9,2	CYA
4,4	MA	9,4	MA	4,4	CYA	9,4	MAC	4,4	GO	9,4	AC	4,4	TU	9,4	MA	4,4	MA	9,4	SD	4,4	SD	9,4	CYA
4,6	CYA	9,6	MA	4,6	GO	9,6	SD	4,6	TU	9,6	AC	4,6	TU	9,6	CYA	4,6	TU	9,6	CYA	4,6	RC	9,6	CYA
4,8	TU	9,8	MA	4,8	CB1	9,8	GO	4,8	SD	9,8	MA	4,8	CB1	9,8	MA	4,8	SD	9,8	TU	4,8	SD	9,8	GO
5,0	CB1	10,0	CYA	5,0	GO	10,0	GO	5,0	SD	10,0	CYA	5,0	CB1	10,0	CYA	5,0	SP	10,0	GO	5,0	SD	10,0	SD

**Détail Blanchissement**

Transect 1		
Code	Classe	Nbre
	0	10
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
Transect 2		
Code	Classe	Nbre
	0	10
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
Transect 3		
Code	Classe	Nbre
	0	5
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
Transect 4		
Code	Classe	Nbre
	0	9
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
Transect 5		
Code	Classe	Nbre
	0	1
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
Transect 6		
Code	Classe	Nbre
	0	7
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	moy
Etat de sant	2,5	2,5	3	2,5	2	3	2,6

Transect n° 1					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	0	0	
2	1-1,25	0	1	0	Dict
3	2-2,25	0	2	0	Dict
4	3-3,25	0	1	0	Dict
5	4-4,25	0	2	0	Dict
6	5-5,25	0	1	0	Dict
7	6-6,25	0	0	0	
8	7-7,25	0	0	0	
9	8-8,25	0	2	0	Dict
10	9-9,25	0	1	0	Dict

Transect n° 2					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	0	0	
2	1-1,25	0	1	0	Dict
3	2-2,25	0	0	0	
4	3-3,25	0	0	0	
5	4-4,25	0	0	0	
6	5-5,25	0	0	0	
7	6-6,25	0	0	0	
8	7-7,25	0	2	1	Dict
9	8-8,25	0	1	0	Dict
10	9-9,25	0	1	0	Dict

Transect n° 3					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	0	Dict
2	1-1,25	0	0	0	
3	2-2,25	0	0	0	
4	3-3,25	0	2	0	Dict
5	4-4,25	0	2	0	Dict
6	5-5,25	0	0	1	Dict
7	6-6,25	0	1	0	Dict
8	7-7,25	0	0	0	
9	8-8,25	0	0	0	
10	9-9,25	0	1	0	Dict

Transect n° 4					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	1	Dict
2	1-1,25	0	1	0	Dict
3	2-2,25	0	0	0	
4	3-3,25	0	1	0	Dict
5	4-4,25	0	1	1	Dict
6	5-5,25	0	0	0	Dict
7	6-6,25	0	2	0	Dict
8	7-7,25	0	0	0	Dict
9	8-8,25	0	2	1	Dict
10	9-9,25	0	1	1	Dict

Transect n° 5					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	0	Dict
2	1-1,25	0	1	0	Dict
3	2-2,25	0	2	0	Dict
4	3-3,25	0	1	0	Dict
5	4-4,25	0	1	2	Dict
6	5-5,25	0	1	0	Dict
7	6-6,25	0	1	0	Dict
8	7-7,25	0	1	0	Dict
9	8-8,25	0	0	0	
10	9-9,25	0	1	0	Dict

Transect n° 6					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	0	Dict
2	1-1,25	0	2	0	Dict
3	2-2,25	0	0	0	
4	3-3,25	0	0	0	
5	4-4,25	0	0	0	
6	5-5,25	0	1	0	Dict
7	6-6,25	0	0	0	
8	7-7,25	0	1	0	Dict
9	8-8,25	0	1	0	Dict
10	9-9,25	0	1	0	Dict



DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Herbiers / Lambis : (Caret)

Nre de plants Thalassia				Nre de plants Syringodium				Lg feuilles Thalassia			Lg feuilles Thalassia				
Q1	13	Q16	11	Q1	/	Q16	/	1	15	26	18	51	21	76	19
Q2	7	Q17	12	Q2	/	Q17	/	2	14	27	24	52	12	77	23
Q3	8	Q18	10	Q3	/	Q18	/	3	24	28	21	53	18	78	22
Q4	10	Q19	9	Q4	/	Q19	/	4	19	29	20	54	21	79	28
Q5	11	Q20	11	Q5	/	Q20	/	5	18	30	19	55	20	80	18
Q6	12	Q21	10	Q6	/	Q21	/	6	23	31	24	56	22	81	25
Q7	15	Q22	12	Q7	/	Q22	/	7	19	32	21	57	26	82	23
Q8	10	Q23	13	Q8	/	Q23	/	8	17	33	18	58	18	83	14
Q9	12	Q24	11	Q9	/	Q24	/	9	25	34	29	59	19	84	20
Q10	10	Q25	10	Q10	/	Q25	/	10	24	35	27	60	14	85	25
Q11	17	Q26	12	Q11	/	Q26	/	11	21	36	17	61	13	86	24
Q12	14	Q27	11	Q12	/	Q27	/	12	14	37	14	62	19	87	23
Q13	9	Q28	10	Q13	/	Q28	/	13	20	38	25	63	17	88	23
Q14	10	Q29	14	Q14	/	Q29	/	14	19	39	27	64	23	89	22
Q15	6	Q30	12	Q15	/	Q30	/	15	13	40	17	65	19	90	27
								16	21	41	24	66	18	91	21
								17	21	42	18	67	23	92	14
								18	17	43	21	68	15	93	16
								19	17	44	22	69	14	94	23
								20	22	45	27	70	31	95	18
								21	25	46	22	71	19	96	16
								22	22	47	24	72	21	97	15
								23	18	48	20	73	20	98	12
								24	20	49	20	74	19	99	19
								25	19	50	18	75	16	100	21

Etat de Santé	1
---------------	---

Classe de taille L vivants								Classe de taille L morts							
Trajet 1				Trajet 2				Trajet 1				Trajet 2			
	Cl 1	Cl 2	Cl 3		Cl 1	Cl 2	Cl 3		Cl 1	Cl 2	Cl 3		Cl 1	Cl 2	Cl 3
1-T1	0	3	1	2-T1	/	/	/	1-T1	0	1	4	2-T1	/	/	/
1-T2	0	5	0	2-T2	/	/	/	1-T2	0	1	5	2-T2	/	/	/
1-T3	0	5	0	2-T3	/	/	/	1-T3	0	0	0	2-T3	/	/	/
1-T4	0	2	0	2-T4	/	/	/	1-T4	0	1	0	2-T4	/	/	/
1-T5	0	1	1	2-T5	/	/	/	1-T5	0	0	0	2-T5	/	/	/
1-T6	0	0	1	2-T6	/	/	/	1-T6	0	0	2	2-T6	/	/	/
1-T7	0	4	0	2-T7	/	/	/	1-T7	0	0	0	2-T7	/	/	/
1-T8	1	3	1	2-T8	/	/	/	1-T8	0	0	0	2-T8	/	/	/
1-T9	0	0	0	2-T9	/	/	/	1-T9	0	1	2	2-T9	/	/	/
1-T10	0	1	1	2-T10	/	/	/	1-T10	0	1	4	2-T10	/	/	/





### Annexe 3 : Résultats bruts des relevés dans la réserve de Petite Terre

Benthos : (Petite Terre)

Transect 1 0 - 9.5 m			Transect 2 0 - 9.5 m			Transect 3 0 - 9.5 m			Transect 4 0 - 9.5 m			Transect 5 0 - 9.5 m			Transect 6 0 - 9.5 m								
0,2	TU	5,2	TU	0,2	TU	5,2	CB1	0,2	CB1	5,2	TU	0,2	TU	5,2	AC	0,2	CB1	5,2	CB1	0,2	CB1	5,2	RB
0,4	RC	5,4	AC	0,4	TU	5,4	CB1	0,4	AC	5,4	TU	0,4	TU	5,4	AC	0,4	SC	5,4	TU	0,4	TU	5,4	RB
0,6	CB1	5,6	TU	0,6	CB1	5,6	TU	0,6	AN	5,6	AC	0,6	MA	5,6	CB1	0,6	TU	5,6	SC	0,6	TU	5,6	RB
0,8	AC	5,8	MA	0,8	CB1	5,8	TU	0,8	AC	5,8	TU	0,8	AC	5,8	AC	0,8	CB1	5,8	TU	0,8	TU	5,8	CB1
1,0	AN	6,0	AC	1,0	TU	6,0	TU	1,0	AC	6,0	AC	1,0	AN	6,0	MA	1,0	MA	6,0	CB1	1,0	MAC	6,0	MA
1,2	AC	6,2	TU	1,2	TU	6,2	TU	1,2	MA	6,2	AC	1,2	MA	6,2	MA	1,2	SC	6,2	AN	1,2	TU	6,2	CB1
1,4	CB1	6,4	CB1	1,4	CB1	6,4	TU	1,4	AC	6,4	AC	1,4	CB1	6,4	CB1	1,4	MA	6,4	CB1	1,4	TU	6,4	TU
1,6	MA	6,6	CB1	1,6	CB1	6,6	TU	1,6	TU	6,6	CB1	1,6	TU	6,6	CB1	1,6	TU	6,6	TU	1,6	TU	6,6	RB
1,8	TU	6,8	MA	1,8	TU	6,8	TU	1,8	CB1	6,8	MA	1,8	TU	6,8	TU	1,8	MA	6,8	TU	1,8	TU	6,8	RB
2,0	MA	7,0	TU	2,0	TU	7,0	AC	2,0	TU	7,0	RC	2,0	TU	7,0	TU	2,0	CB1	7,0	TU	2,0	SD	7,0	RB
2,2	MA	7,2	TU	2,2	TU	7,2	TU	2,2	TU	7,2	AC	2,2	MA	7,2	AC	2,2	CB1	7,2	CB1	2,2	CB1	7,2	CB1
2,4	TU	7,4	CB1	2,4	TU	7,4	CB1	2,4	TU	7,4	TU	2,4	MA	7,4	MA	2,4	AC	7,4	CB1	2,4	CB1	7,4	RB
2,6	TU	7,6	SC	2,6	MAC	7,6	TU	2,6	TU	7,6	TU	2,6	MA	7,6	TU	2,6	CB1	7,6	TU	2,6	TU	7,6	RB
2,8	MA	7,8	CB1	2,8	CB1	7,8	TU	2,8	AC	7,8	TU	2,8	MA	7,8	TU	2,8	CB1	7,8	AC	2,8	TU	7,8	MA
3,0	MA	8,0	TU	3,0	CB1	8,0	MA	3,0	SC	8,0	TU	3,0	RB	8,0	CB1	3,0	TU	8,0	CB1	3,0	MA	8,0	RB
3,2	TU	8,2	SP	3,2	CB1	8,2	AC	3,2	SC	8,2	TU	3,2	CB1	8,2	TU	3,2	TU	8,2	SC	3,2	MAC	8,2	CB1
3,4	CB1	8,4	MAC	3,4	AC	8,4	AC	3,4	TU	8,4	MA	3,4	AC	8,4	CB1	3,4	TU	8,4	AC	3,4	MA	8,4	TU
3,6	TU	8,6	TU	3,6	SC	8,6	TU	3,6	AC	8,6	TU	3,6	AC	8,6	MA	3,6	TU	8,6	CB1	3,6	MA	8,6	CB1
3,8	AC	8,8	TU	3,8	CB1	8,8	TU	3,8	CB1	8,8	TU	3,8	MA	8,8	CB1	3,8	TU	8,8	TU	3,8	MA	8,8	CB1
4,0	CB1	9,0	TU	4,0	TU	9,0	TU	4,0	AC	9,0	MA	4,0	MA	9,0	CB1	4,0	CB1	9,0	MA	4,0	TU	9,0	TU
4,2	TU	9,2	TU	4,2	AC	9,2	CB1	4,2	TU	9,2	TU	4,2	CB1	9,2	MA	4,2	TU	9,2	TU	4,2	CB1	9,2	AC
4,4	MA	9,4	MA	4,4	TU	9,4	AC	4,4	CB1	9,4	TU	4,4	MA	9,4	TU	4,4	TU	9,4	TU	4,4	AC	9,4	AC
4,6	MA	9,6	TU	4,6	MA	9,6	CB1	4,6	CB1	9,6	CB1	4,6	AC	9,6	TU	4,6	AC	9,6	CB1	4,6	RB	9,6	MA
4,8	CB1	9,8	MA	4,8	TU	9,8	AN	4,8	CB1	9,8	MA	4,8	AC	9,8	CB1	4,8	AC	9,8	MA	4,8	RB	9,8	AC
5,0	TU	10,0	MA	5,0	TU	10,0	AC	5,0	CB1	10,0	TU	5,0	CB1	10,0	CB1	5,0	TU	10,0	TU	5,0	RB	10,0	MA

Détail Blanchissement		
<b>Transect 1</b>		
Code	Classe	Nbre
	0	9
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
<b>Transect 2</b>		
Code	Classe	Nbre
	0	13
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
<b>Transect 3</b>		
Code	Classe	Nbre
	0	9
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
<b>Transect 4</b>		
Code	Classe	Nbre
	0	13
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
<b>Transect 5</b>		
Code	Classe	Nbre
	0	15
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0
<b>Transect 6</b>		
Code	Classe	Nbre
	0	10
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0

Etat de santé	T1	T2	T3	T4	T5	T6	moy
	2	2	2	1,5	2	2	1,9

Transect n° 1					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	0	2	
2	1-1,25	0	1	0	
3	2-2,25	0	1	0	
4	3-3,25	0	1	2	
5	4-4,25	0	1	0	
6	5-5,25	0	10	0	
7	6-6,25	0	2	0	
8	7-7,25	0	1	0	
9	8-8,25	0	1	0	
10	9-9,25	0	0	0	

Transect n° 2					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	2	
2	1-1,25	0	1	0	
3	2-2,25	0	1	2	
4	3-3,25	0	1	0	
5	4-4,25	0	1	0	
6	5-5,25	0	1	0	
7	6-6,25	0	0	2	
8	7-7,25	0	1	0	
9	8-8,25	0	0	2	
10	9-9,25	0	0	8	

Transect n° 3					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	0	4	
2	1-1,25	0	0	0	
3	2-2,25	0	0	0	
4	3-3,25	0	1	0	
5	4-4,25	0	0	2	
6	5-5,25	0	1	4	
7	6-6,25	1	1	0	
8	7-7,25	0	1	2	
9	8-8,25	0	2	2	
10	9-9,25	0	1	4	

Transect n° 4					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	1	1	0	
2	1-1,25	0	1	0	
3	2-2,25	0	1	0	
4	3-3,25	0	2	2	
5	4-4,25	0	1	2	
6	5-5,25	0	2	6	
7	6-6,25	0	0	0	
8	7-7,25	0	2	0	
9	8-8,25	0	1	0	
10	9-9,25	0	2	0	

Transect n° 5					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	2	
2	1-1,25	0	2	0	
3	2-2,25	0	2	0	
4	3-3,25	0	0	2	
5	4-4,25	0	1	4	
6	5-5,25	0	0	0	
7	6-6,25	0	1	6	
8	7-7,25	0	1	4	
9	8-8,25	0	1	0	
10	9-9,25	0	1	4	

Transect n° 6					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	0	
2	1-1,25	0	2	2	
3	2-2,25	0	1	0	
4	3-3,25	0	1	2	
5	4-4,25	0	1	0	
6	5-5,25	0	1	0	
7	6-6,25	0	1	0	
8	7-7,25	0	1	0	
9	8-8,25	0	1	0	
10	9-9,25	0	1	0	

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Herbiers / Lambis : (Petite Terre)

Nre de plants Thalassia			Nre de plants Syringodium			Lg feuilles Thalassia			Lg feuilles Thalassia						
Q1	11	Q16	9	Q1	26	Q16	63	1	21	26	21	51	28	76	18
Q2	15	Q17	8	Q2	2	Q17	88	2	18	27	23	52	14	77	22
Q3	15	Q18	19	Q3	25	Q18	23	3	18	28	26	53	16	78	22
Q4	15	Q19	17	Q4	29	Q19	42	4	22	29	20	54	27	79	23
Q5	20	Q20	13	Q5	0	Q20	25	5	24	30	15	55	29	80	27
Q6	20	Q21	32	Q6	0	Q21	32	6	27	31	24	56	31	81	16
Q7	26	Q22	42	Q7	6	Q22	0	7	25	32	21	57	33	82	32
Q8	12	Q23	32	Q8	7	Q23	0	8	26	33	19	58	19	83	31
Q9	17	Q24	9	Q9	13	Q24	70	9	25	34	22	59	16	84	26
Q10	18	Q25	16	Q10	4	Q25	95	10	20	35	14	60	20	85	34
Q11	12	Q26	19	Q11	24	Q26	21	11	23	36	19	61	19	86	14
Q12	13	Q27	24	Q12	6	Q27	19	12	17	37	23	62	16	87	10
Q13	15	Q28	19	Q13	0	Q28	46	13	20	38	23	63	13	88	19
Q14	18	Q29	31	Q14	0	Q29	7	14	12	39	23	64	27	89	17
Q15	20	Q30	32	Q15	3	Q30	39	15	23	40	15	65	29	90	7
								16	20	41	21	66	25	91	22
								17	22	42	19	67	19	92	19
								18	25	43	17	68	20	93	22
								19	20	44	15	69	20	94	22
								20	18	45	17	70	15	95	20
								21	19	46	16	71	11	96	23
								22	25	47	19	72	17	97	18
								23	25	48	23	73	23	98	19
								24	25	49	17	74	25	99	17
								25	26	50	19	75	17	100	13

Etat de Santé	3
---------------	---

Classe de taille L vivants				Classe de taille L morts											
Trajet 1			Trajet 2			Trajet 1			Trajet 2						
	Cl 1	Cl 2	Cl 3		Cl 1	Cl 2	Cl 3		Cl 1	Cl 2	Cl 3		Cl 1	Cl 2	Cl 3
1-T1	0	1	0	2-T1	0	1	0	1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0
1-T2	2	0	0	2-T2	2	0	0	1-T2	0	0	0	2-T2	0	0	0
1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0	1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0
1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0	1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0
1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0	1-T5	0	2	0	2-T5	0	2	0
1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0	1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0
1-T7	1	1	0	2-T7	1	1	0	1-T7	1	0	0	2-T7	1	0	0
1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	0	1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	0
1-T9	2	1	0	2-T9	2	1	0	1-T9	0	0	0	2-T9	0	0	0
1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0	1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0



DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

**Annexe 4 : Résultats bruts des relevés à Saint-Martin**

Benthos : (Chico)

Transect 1 0 - 9.5 m			Transect 2 0 - 9.5 m			Transect 3 0 - 9.5 m			Transect 4 0 - 9.5 m			Transect 5 0 - 9.5 m			Transect 6 0 - 9.5 m								
0,2	TU	5,2	MA	0,2	MA	5,2	MA	0,2	SP	5,2	MA	0,2	SC	5,2	MA	0,2	TU	5,2	RC	0,2	CB1	5,2	TU
0,4	TU	5,4	SP	0,4	SC	5,4	MA	0,4	MA	5,4	MA	0,4	TU	5,4	SC	0,4	MA	5,4	CB1	0,4	TU	5,4	SP
0,6	CB1	5,6	AC	0,6	MA	5,6	MA	0,6	MA	5,6	SD	0,6	MA	5,6	MA	0,6	MA	5,6	CB1	0,6	RC	5,6	SP
0,8	CYA	5,8	MA	0,8	CB1	5,8	MA	0,8	SC	5,8	MA	0,8	SC	5,8	MA	0,8	MA	5,8	TU	0,8	CB1	5,8	MA
1,0	SP	6,0	TU	1,0	CB1	6,0	SP	1,0	TU	6,0	MA	1,0	MAC	6,0	CB1	1,0	RC	6,0	MA	1,0	SC	6,0	SD
1,2	MA	6,2	MA	1,2	RC	6,2	SD	1,2	RB	6,2	MA	1,2	MA	6,2	TU	1,2	TU	6,2	MAC	1,2	MA	6,2	MA
1,4	MAC	6,4	RC	1,4	CB1	6,4	SP	1,4	TU	6,4	SP	1,4	SC	6,4	AN	1,4	MA	6,4	MA	1,4	TU	6,4	SP
1,6	MA	6,6	SP	1,6	CB1	6,6	RC	1,6	RB	6,6	SC	1,6	MA	6,6	CYA	1,6	TU	6,6	SP	1,6	SC	6,6	MAC
1,8	MA	6,8	RC	1,8	CB1	6,8	TU	1,8	SD	6,8	RC	1,8	SP	6,8	RC	1,8	SP	6,8	SD	1,8	SD	6,8	SP
2,0	CB1	7,0	RC	2,0	MA	7,0	RC	2,0	SD	7,0	MA	2,0	MA	7,0	SP	2,0	SP	7,0	CB1	2,0	MA	7,0	MA
2,2	MA	7,2	RC	2,2	SC	7,2	SD	2,2	SP	7,2	MA	2,2	CYA	7,2	MA	2,2	TU	7,2	RC	2,2	MA	7,2	MA
2,4	CB1	7,4	MA	2,4	MA	7,4	MA	2,4	TU	7,4	TU	2,4	TU	7,4	TU	2,4	TU	7,4	RC	2,4	CB1	7,4	SD
2,6	RB	7,6	SP	2,6	SC	7,6	MA	2,6	MA	7,6	MA	2,6	MA	7,6	MAC	2,6	MA	7,6	MA	2,6	SP	7,6	MA
2,8	MA	7,8	MA	2,8	MA	7,8	TU	2,8	SD	7,8	SP	2,8	MA	7,8	MA	2,8	SC	7,8	MA	2,8	MA	7,8	MAC
3,0	RB	8,0	SP	3,0	MA	8,0	MA	3,0	SD	8,0	MA	3,0	RC	8,0	TU	3,0	MA	8,0	SC	3,0	MA	8,0	CB1
3,2	AC	8,2	SC	3,2	MA	8,2	TU	3,2	MA	8,2	RB	3,2	TU	8,2	MA	3,2	MA	8,2	TU	3,2	SC	8,2	SP
3,4	MA	8,4	SD	3,4	MA	8,4	MA	3,4	MAC	8,4	TU	3,4	MA	8,4	TU	3,4	CB1	8,4	TU	3,4	RC	8,4	CB1
3,6	MA	8,6	SP	3,6	MA	8,6	RB	3,6	CB1	8,6	MA	3,6	SP	8,6	CB1	3,6	MA	8,6	MA	3,6	TU	8,6	TU
3,8	TU	8,8	MA	3,8	TU	8,8	MA	3,8	MA	8,8	MA	3,8	RC	8,8	MA	3,8	TU	8,8	MA	3,8	SP	8,8	TU
4,0	CB1	9,0	SC	4,0	SD	9,0	SC	4,0	SD	9,0	RC	4,0	MA	9,0	SP	4,0	MA	9,0	TU	4,0	TU	9,0	TU
4,2	CYA	9,2	MA	4,2	TU	9,2	MA	4,2	SC	9,2	SP	4,2	MA	9,2	MA	4,2	MA	9,2	MA	4,2	CB1	9,2	RC
4,4	CB1	9,4	RB	4,4	TU	9,4	CB1	4,4	MAC	9,4	RC	4,4	SP	9,4	MA	4,4	MA	9,4	RC	4,4	SP	9,4	MA
4,6	MA	9,6	CB1	4,6	TU	9,6	MA	4,6	CB1	9,6	SD	4,6	MA	9,6	MAC	4,6	CB1	9,6	CB1	4,6	RC	9,6	MA
4,8	RC	9,8	SP	4,8	RC	9,8	MA	4,8	SD	9,8	MA	4,8	RC	9,8	TU	4,8	RC	9,8	MA	4,8	MA	9,8	TU
5,0	MA	10,0	CB1	5,0	CB1	10,0	SP	5,0	MA	10,0	SC	5,0	MA	10,0	CB1	5,0	MA	10,0	CB1	5,0	MA	10,0	CB1

Détail Blanchissement

Transect 1			Transect 2			Transect 3			Transect 4			Transect 5			Transect 6		
Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre	Code	Classe	Nbre
0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0
4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0
0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0
4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0
0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0
4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0
0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0
4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0

Etat de santé		T1	T2	T3	T4	T5	T6	moy																					
		2	2	2	3	3	3	2,5																					
Transect n°		1			2			3			4			5			6												
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	3	2		1	0-0,25	0	2	0		1	0-0,25	0	3	0		1	0-0,25	0	2	0		1	0-0,25	0	2	0	
2	1-1,25	0	3	1		2	1-1,25	0	3	0		2	1-1,25	0	3	0		2	1-1,25	0	3	0		2	1-1,25	0	3	0	
3	2-2,25	0	2	2		3	2-2,25	0	2	3		3	2-2,25	0	2	3		3	2-2,25	0	2	3		3	2-2,25	0	2	3	
4	3-3,25	0	2	0		4	3-3,25	0	3	1		4	3-3,25	0	2	1		4	3-3,25	0	2	1		4	3-3,25	0	2	1	
5	4-4,25	0	2	1		5	4-4,25	0	2	0		5	4-4,25	0	2	0		5	4-4,25	0	2	0		5	4-4,25	0	2	0	
6	5-5,25	0	2	1		6	5-5,25	0	3	1		6	5-5,25	0	2	0		6	5-5,25	0	2	0		6	5-5,25	0	2	0	
7	6-6,25	0	2	2		7	6-6,25	0	2	0		7	6-6,25	0	2	3		7	6-6,25	0	2	3		7	6-6,25	0	1	3	
8	7-7,25	0	3	0		8	7-7,25	0	2	0		8	7-7,25	0	2	2		8	7-7,25	0	2	2		8	7-7,25	0	1	0	
9	8-8,25	0	3	0		9	8-8,25	0	3	0		9	8-8,25	0	3	0		9	8-8,25	0	3	0		9	8-8,25	0	1	0	
10	9-9,25	0	3	0		10	9-9,25	0	2	0		10	9-9,25	0	2	0		10	9-9,25	0	2	0		10	9-9,25	0	1	0	



DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Benthos : (Fish Point)

Transect 1			Transect 2			Transect 3			Transect 4			Transect 5			Transect 6				
0 - 9.5 m			0 - 9.5 m			0 - 9.5 m			0 - 9.5 m			0 - 9.5 m			0 - 9.5 m				
0,2	MA	5,2	AC	0,2	AC	5,2	SD	0,2	MA	5,2	SD	0,2	MA	5,2	MA	0,2	MA	5,2	SD
0,4	MA	5,4	RB	0,4	MA	5,4	MA	0,4	SD	5,4	SD	0,4	TU	5,4	SD	0,4	GO	5,4	MA
0,6	MA	5,6	MA	0,6	CB1	5,6	MA	0,6	CB1	5,6	TU	0,6	RC	5,6	MA	0,6	MA	5,6	MA
0,8	AC	5,8	MA	0,8	CB1	5,8	GO	0,8	GO	5,8	MA	0,8	MA	5,8	MA	0,8	MA	5,8	MA
1,0	SP	6,0	SD	1,0	MA	6,0	MA	1,0	MA	6,0	GO	1,0	MA	6,0	MA	1,0	CB1	6,0	GO
1,2	SD	6,2	SP	1,2	SP	6,2	MA	1,2	MA	6,2	SC	1,2	SD	6,2	MA	1,2	MA	6,2	SP
1,4	SD	6,4	SP	1,4	RB	6,4	AC	1,4	MA	6,4	MA	1,4	SD	6,4	AC	1,4	MA	6,4	MA
1,6	SD	6,6	SD	1,6	MA	6,6	CB1	1,6	TU	6,6	MA	1,6	SD	6,6	MA	1,6	SP	6,6	MA
1,8	MA	6,8	SD	1,8	MA	6,8	SD	1,8	SC	6,8	SD	1,8	MA	6,8	AC	1,8	AC	6,8	GO
2,0	GO	7,0	MA	2,0	MA	7,0	MA	2,0	MA	7,0	MA	2,0	SD	7,0	CB1	2,0	GO	7,0	GO
2,2	GO	7,2	RB	2,2	MA	7,2	MA	2,2	RC	7,2	SC	2,2	SD	7,2	AN	2,2	AC	7,2	GO
2,4	MA	7,4	AC	2,4	RC	7,4	MA	2,4	MA	7,4	MA	2,4	MA	7,4	GO	2,4	RB	7,4	CB1
2,6	MA	7,6	SD	2,6	MA	7,6	MA	2,6	SD	7,6	MA	2,6	SD	7,6	MA	2,6	MA	7,6	MA
2,8	MA	7,8	RB	2,8	SD	7,8	MA	2,8	MA	7,8	MA	2,8	GO	7,8	GO	2,8	AC	7,8	SP
3,0	RB	8,0	RB	3,0	MA	8,0	MA	3,0	TU	8,0	CB1	3,0	SP	8,0	GO	3,0	MA	8,0	MA
3,2	TU	8,2	SP	3,2	MA	8,2	MA	3,2	MA	8,2	MA	3,2	SD	8,2	GO	3,2	AC	8,2	AC
3,4	MA	8,4	SP	3,4	MA	8,4	SP	3,4	RC	8,4	MA	3,4	MA	8,4	CB1	3,4	SP	8,4	MA
3,6	MA	8,6	MA	3,6	SD	8,6	MA	3,6	TU	8,6	SP	3,6	MA	8,6	CB1	3,6	AC	8,6	GO
3,8	AC	8,8	RB	3,8	MA	8,8	MA	3,8	GO	8,8	MA	3,8	CB1	8,8	CB1	3,8	MA	8,8	GO
4,0	RB	9,0	SD	4,0	MA	9,0	MA	4,0	TU	9,0	MA	4,0	GO	9,0	MA	4,0	MA	9,0	MA
4,2	MA	9,2	SP	4,2	MA	9,2	MA	4,2	MA	9,2	MA	4,2	GO	9,2	GO	4,2	MA	9,2	MA
4,4	MA	9,4	MA	4,4	MA	9,4	MA	4,4	SD	9,4	SP	4,4	SD	9,4	MA	4,4	MA	9,4	GO
4,6	MA	9,6	MA	4,6	MA	9,6	MA	4,6	GO	9,6	MA	4,6	MA	9,6	RB	4,6	GO	9,6	GO
4,8	MA	9,8	MA	4,8	SP	9,8	CB1	4,8	MA	9,8	AC	4,8	MA	9,8	CB1	4,8	AC	9,8	SP
5,0	MA	10,0	SP	5,0	SD	10,0	GO	5,0	MA	10,0	MA	5,0	MA	10,0	MA	5,0	GO	10,0	AC

Détail Blanchissement			T1		T2		T3		T4		T5		T6		moy			
Code	Classe	Nbre	Etat de santé		3		3		2		3		3		3		2,8	
<b>Transect 1</b>			Transect n°		1		1		Transect n°		2		2		2			
			N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrus	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrus	Note				
			1	0-0,25	1	3	0	Dict	1	0-0,25	0	2	0					
			2	1-1,25	0	2	1	Dict	2	1-1,25	0	4	0					
			3	2-2,25	0	2	2		3	2-2,25	1	3	0					
			4	3-3,25	0	4	1		4	3-3,25	0	3	0					
			5	4-4,25	0	4	0		5	4-4,25	0	2	0					
			6	5-5,25	0	3	0		6	5-5,25	0	3	1					
			7	6-6,25	0	2	0		7	6-6,25	0	2	1					
			8	7-7,25	0	2	1		8	7-7,25	0	2	2					
			9	8-8,25	0	1	0		9	8-8,25	0	3	0					
			10	9-9,25	0	1	0		10	9-9,25	0	2	2					
<b>Transect 2</b>			Transect n°		3		3		Transect n°		4		4		4			
			N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrus	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrus	Note				
			1	0-0,25	0	3	2		1	0-0,25	0	1	1					
			2	1-1,25	0	2	0		2	1-1,25	0	2	1					
			3	2-2,25	0	1	0		3	2-2,25	0	1	1					
			4	3-3,25	0	2	0		4	3-3,25	0	2	0					
			5	4-4,25	0	3	0		5	4-4,25	0	2	0					
			6	5-5,25	0	2	0		6	5-5,25	0	3	1					
			7	6-6,25	0	2	0		7	6-6,25	0	2	1					
			8	7-7,25	0	3	0		8	7-7,25	0	2	0					
			9	8-8,25	0	4	1		9	8-8,25	0	1	0					
			10	9-9,25	0	2	0		10	9-9,25	0	0	3					
<b>Transect 3</b>			Transect n°		5		5		Transect n°		6		6		6			
			N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrus	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrus	Note				
			1	0-0,25	0	4	0		1	0-0,25	0	3	2					
			2	1-1,25	0	1	0		2	1-1,25	0	2	1					
			3	2-2,25	0	2	0		3	2-2,25	0	3	0					
			4	3-3,25	0	2	0		4	3-3,25	0	1	0					
			5	4-4,25	0	1	0		5	4-4,25	0	2	1					
			6	5-5,25	0	1	0		6	5-5,25	0	3	0					
			7	6-6,25	0	1	0		7	6-6,25	0	3	1					
			8	7-7,25	0	1	1		8	7-7,25	0	3	1					
			9	8-8,25	0	1	1		9	8-8,25	0	3	0					
			10	9-9,25	0	2	2		10	9-9,25	0	3	2					

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Herbiers / Lambis : (Rocher Créole)

Nre de plants Thalassia			Nre de plants Syringodium			Lg feuilles Thalassia			Lg feuilles Thalassia						
Q1	5	Q16	7	Q1	4	Q16	4	1	29	26	20	51	35	76	28
Q2	7	Q17	7	Q2	12	Q17	17	2	23	27	33	52	29	77	35
Q3	9	Q18	7	Q3	10	Q18	2	3	22	28	29	53	37	78	18
Q4	15	Q19	11	Q4	5	Q19	0	4	27	29	24	54	33	79	26
Q5	8	Q20	5	Q5	4	Q20	3	5	26	30	19	55	19	80	28
Q6	8	Q21	11	Q6	8	Q21	7	6	22	31	29	56	28	81	26
Q7	2	Q22	18	Q7	9	Q22	0	7	12	32	33	57	24	82	23
Q8	6	Q23	5	Q8	5	Q23	10	8	27	33	30	58	23	83	27
Q9	9	Q24	13	Q9	8	Q24	3	9	32	34	20	59	32	84	28
Q10	11	Q25	12	Q10	6	Q25	16	10	11	35	28	60	23	85	30
Q11	9	Q26	11	Q11	1	Q26	16	11	26	36	22	61	25	86	25
Q12	8	Q27	12	Q12	1	Q27	10	12	14	37	28	62	28	87	17
Q13	8	Q28	12	Q13	1	Q28	10	13	22	38	29	63	32	88	42
Q14	11	Q29	5	Q14	0	Q29	29	14	22	39	25	64	34	89	34
Q15	15	Q30	6	Q15	7	Q30	18	15	19	40	22	65	26	90	24
								16	25	41	24	66	20	91	25
								17	26	42	24	67	26	92	28
								18	14	43	24	68	21	93	28
								19	17	44	19	69	38	94	26
								20	25	45	23	70	30	95	23
								21	27	46	22	71	37	96	26
								22	22	47	25	72	23	97	27
								23	27	48	7	73	21	98	26
								24	31	49	25	74	20	99	30
								25	20	50	24	75	25	100	18

Etat de Santé	2
---------------	---

Classe de taille L vivants						Classe de taille L morts										
Trajet 1			Trajet 2			Trajet 1			Trajet 2							
CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3					
1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0	1	1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0
1-T2	0	0	0	2-T2	0	1	0	0	1-T2	0	0	0	2-T2	0	0	0
1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0	1	1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0
1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0	0	1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0
1-T5	0	0	0	2-T5	0	1	0	0	1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0
1-T6	0	0	0	2-T6	1	0	0	0	1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0
1-T7	0	0	0	2-T7	0	0	0	0	1-T7	0	0	0	2-T7	0	0	0
1-T8	0	2	0	2-T8	0	0	0	0	1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	0
1-T9	0	0	0	2-T9	0	0	0	0	1-T9	0	0	0	2-T9	0	0	0
1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0	0	1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0

**DIREN GUADELOUPE**

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

**Herbiers / Lambis : (Grand Case)**

Nre de plants Thalassia			Nre de plants Syringodium			Lg feuilles Thalassia			Lg feuilles Thalassia						
Q1	11	Q16	15	Q1	3	Q16	5	1	26	26	23	51	14	76	24
Q2	10	Q17	19	Q2	0	Q17	4	2	23	27	18	52	18	77	13
Q3	8	Q18	10	Q3	4	Q18	6	3	22	28	17	53	22	78	23
Q4	10	Q19	10	Q4	2	Q19	15	4	21	29	31	54	17	79	23
Q5	11	Q20	13	Q5	2	Q20	9	5	17	30	19	55	21	80	19
Q6	10	Q21	14	Q6	4	Q21	10	6	26	31	17	56	24	81	22
Q7	13	Q22	13	Q7	3	Q22	5	7	37	32	21	57	18	82	24
Q8	11	Q23	5	Q8	6	Q23	11	8	21	33	14	58	19	83	22
Q9	10	Q24	15	Q9	8	Q24	13	9	17	34	24	59	14	84	14
Q10	15	Q25	13	Q10	13	Q25	8	10	15	35	29	60	23	85	17
Q11	11	Q26	13	Q11	15	Q26	8	11	13	36	25	61	24	86	19
Q12	9	Q27	11	Q12	9	Q27	10	12	24	37	19	62	17	87	24
Q13	11	Q28	13	Q13	5	Q28	10	13	21	38	22	63	22	88	28
Q14	17	Q29	11	Q14	15	Q29	5	14	22	39	22	64	17	89	16
Q15	13	Q30	11	Q15	9	Q30	6	15	34	40	21	65	14	90	18
								16	20	41	23	66	10	91	19
								17	17	42	17	67	20	92	24
								18	15	43	16	68	26	93	17
								19	26	44	17	69	25	94	31
								20	25	45	30	70	20	95	18
								21	21	46	20	71	27	96	16
								22	30	47	26	72	17	97	24
								23	25	48	17	73	10	98	32
								24	20	49	25	74	21	99	18
								25	19	50	17	75	28	100	22

Etat de Santé      2

Classe de taille L vivants								Classe de taille L morts							
Trajet 1				Trajet 2				Trajet 1				Trajet 2			
	CI 1	CI 2	CI 3		CI 1	CI 2	CI 3		CI 1	CI 2	CI 3		CI 1	CI 2	CI 3
1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0	1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0
1-T2	0	0	0	2-T2	0	0	0	1-T2	0	0	0	2-T2	0	0	0
1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0	1-T3	0	0	2	2-T3	0	0	0
1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0	1-T4	0	0	1	2-T4	0	0	0
1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0	1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0
1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0	1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0
1-T7	0	1	0	2-T7	0	0	0	1-T7	0	0	0	2-T7	0	0	0
1-T8	0	0	0	2-T8	0	1	0	1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	0
1-T9	0	1	0	2-T9	0	0	0	1-T9	0	0	0	2-T9	0	0	0
1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0	1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0







DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

**Annexe 5 : Résultats bruts des relevés dans la réserve de Saint-Barthélemy**

**Benthos : (Colombiers)**

Transect 1			Transect 2			Transect 3			Transect 4			Transect 5			Transect 6								
0 - 9.5 m			0 - 9.5 m			0 - 9.5 m			0 - 9.5 m			0 - 9.5 m			0 - 9.5 m								
0,2	AC	5,2	CB1	0,2	SP	5,2	SP	0,2	AC	5,2	SP	0,2	TU	5,2	SP	0,2	CB1	5,2	SD	0,2	CB1	5,2	SP
0,4	CB1	5,4	CB1	0,4	TU	5,4	TU	0,4	TU	5,4	MA	0,4	AC	5,4	SP	0,4	SD	5,4	AC	0,4	GO	5,4	GO
0,6	AC	5,6	AC	0,6	SP	5,6	RC	0,6	CB1	5,6	SP	0,6	AC	5,6	SC	0,6	AC	5,6	TU	0,6	CB1	5,6	AC
0,8	TU	5,8	AC	0,8	GO	5,8	TU	0,8	CB1	5,8	AC	0,8	SP	5,8	AC	0,8	SP	5,8	SP	0,8	GO	5,8	SP
1,0	SC	6,0	TU	1,0	SP	6,0	GO	1,0	TU	6,0	CB1	1,0	TU	6,0	CB1	1,0	AC	6,0	SD	1,0	AC	6,0	GO
1,2	CB1	6,2	TU	1,2	CB1	6,2	TU	1,2	TU	6,2	RC	1,2	SD	6,2	SP	1,2	AC	6,2	MA	1,2	AC	6,2	CB1
1,4	SP	6,4	CB1	1,4	SD	6,4	SP	1,4	AC	6,4	SC	1,4	SP	6,4	AC	1,4	TU	6,4	SP	1,4	SP	6,4	GO
1,6	GO	6,6	MA	1,6	SP	6,6	SP	1,6	SP	6,6	TU	1,6	CB1	6,6	CB1	1,6	TU	6,6	SP	1,6	SP	6,6	SD
1,8	SC	6,8	RB	1,8	CB1	6,8	GO	1,8	AC	6,8	AC	1,8	SP	6,8	TU	1,8	TU	6,8	SP	1,8	SP	6,8	MA
2,0	AC	7,0	SP	2,0	CB1	7,0	SP	2,0	SP	7,0	CB1	2,0	SP	7,0	GO	2,0	SP	7,0	AC	2,0	TU	7,0	MA
2,2	RB	7,2	AC	2,2	SC	7,2	CB1	2,2	SC	7,2	AC	2,2	MA	7,2	CB1	2,2	TU	7,2	AC	2,2	CB1	7,2	MA
2,4	TU	7,4	SP	2,4	TU	7,4	RC	2,4	SD	7,4	CB1	2,4	SP	7,4	MA	2,4	SC	7,4	TU	2,4	MA	7,4	GO
2,6	SD	7,6	SD	2,6	SC	7,6	SD	2,6	SP	7,6	CB1	2,6	SD	7,6	TU	2,6	MA	7,6	GO	2,6	MA	7,6	SP
2,8	TU	7,8	AC	2,8	CB1	7,8	CB1	2,8	RC	7,8	SP	2,8	AC	7,8	SP	2,8	AC	7,8	SP	2,8	SC	7,8	CB1
3,0	SP	8,0	AC	3,0	CB1	8,0	SD	3,0	SD	8,0	AC	3,0	GO	8,0	SP	3,0	TU	8,0	SP	3,0	CB1	8,0	CB1
3,2	SD	8,2	SP	3,2	SD	8,2	SP	3,2	TU	8,2	AC	3,2	SP	8,2	SD	3,2	SP	8,2	SP	3,2	SP	8,2	CB1
3,4	RB	8,4	CB1	3,4	GO	8,4	GO	3,4	CB1	8,4	SP	3,4	AC	8,4	CB1	3,4	SD	8,4	SP	3,4	MA	8,4	SP
3,6	SP	8,6	SP	3,6	SP	8,6	SP	3,6	CB1	8,6	TU	3,6	SD	8,6	CB1	3,6	AC	8,6	SC	3,6	SP	8,6	MA
3,8	SP	8,8	CB1	3,8	TU	8,8	GO	3,8	MA	8,8	CB1	3,8	SP	8,8	CB1	3,8	SD	8,8	SC	3,8	SP	8,8	AC
4,0	CB1	9,0	SP	4,0	SP	9,0	AC	4,0	SD	9,0	CB1	4,0	SP	9,0	CB1	4,0	SP	9,0	SP	4,0	SP	9,0	SP
4,2	AC	9,2	SP	4,2	RC	9,2	SP	4,2	CB1	9,2	SP	4,2	SD	9,2	TU	4,2	TU	9,2	SP	4,2	GO	9,2	SD
4,4	SC	9,4	SP	4,4	AC	9,4	SP	4,4	MA	9,4	TU	4,4	SP	9,4	SP	4,4	CB1	9,4	MA	4,4	GO	9,4	TU
4,6	SP	9,6	SP	4,6	CB1	9,6	GO	4,6	SP	9,6	AC	4,6	SP	9,6	SP	4,6	TU	9,6	TU	4,6	CB1	9,6	GO
4,8	AC	9,8	SP	4,8	TU	9,8	AC	4,8	SD	9,8	CB1	4,8	TU	9,8	SP	4,8	SC	9,8	AC	4,8	CB1	9,8	AC
5,0	SC	10,0	SP	5,0	TU	10,0	SP	5,0	SP	10,0	TU	5,0	CB1	10,0	SP	5,0	MA	10,0	GO	5,0	CB1	10,0	MA

Détail Blanchissement			Etat de santé							
			T1	T2	T3	T4	T5	T6	moy	
			2	2	2	2	2,5	2,5	2,2	
<b>Transect 1</b>										
<b>Code</b>	<b>Classe</b>	<b>Nbre</b>								
	0	8								
	1	0								
CB	2	0								
	3	0								
	4	0								
<b>Transect 2</b>										
<b>Code</b>	<b>Classe</b>	<b>Nbre</b>								
	0	8								
	1	0								
CB	2	0								
	3	0								
	4	0								
<b>Transect 3</b>										
<b>Code</b>	<b>Classe</b>	<b>Nbre</b>								
	0	12								
	1	0								
CB	2	0								
	3	0								
	4	0								
<b>Transect 4</b>										
<b>Code</b>	<b>Classe</b>	<b>Nbre</b>								
	0	9								
	1	0								
CB	2	0								
	3	0								
	4	0								
<b>Transect 5</b>										
<b>Code</b>	<b>Classe</b>	<b>Nbre</b>								
	0	2								
	1	0								
CB	2	0								
	3	0								
	4	0								
<b>Transect 6</b>										
<b>Code</b>	<b>Classe</b>	<b>Nbre</b>								
	0	11								
	1	0								
CB	2	0								
	3	0								
	4	0								

Transect n°		1					Transect n°		2				
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note		
1	0-0,25	0	0	1		1	0-0,25	0	0	1			
2	1-1,25	0	0	1		2	1-1,25	0	0	1			
3	2-2,25	0	0	1		3	2-2,25	0	0	0			
4	3-3,25	0	0	1		4	3-3,25	0	0	0			
5	4-4,25	0	0	1		5	4-4,25	0	0	0			
6	5-5,25	0	0	0		6	5-5,25	0	0	0			
7	6-6,25	0	0	0		7	6-6,25	0	0	1			
8	7-7,25	0	1	0		8	7-7,25	0	0	0			
9	8-8,25	0	0	0		9	8-8,25	0	0	2			
10	9-9,25	0	0	0		10	9-9,25	0	1	1			

Transect n°		3					Transect n°		4				
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note		
1	0-0,25	0	0	0		1	0-0,25	0	0	0			
2	1-1,25	0	1	2		2	1-1,25	0	1	0			
3	2-2,25	0	1	2		3	2-2,25	0	1	0			
4	3-3,25	0	1	0		4	3-3,25	0	0	1			
5	4-4,25	0	0	0		5	4-4,25	0	0	1			
6	5-5,25	0	0	0		6	5-5,25	0	0	3			
7	6-6,25	0	1	1		7	6-6,25	0	0	0			
8	7-7,25	0	1	0		8	7-7,25	0	0	0			
9	8-8,25	0	1	0		9	8-8,25	0	0	0			
10	9-9,25	0	0	0		10	9-9,25	0	0	0			

Transect n°		5					Transect n°		6				
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note	N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note		
1	0-0,25	0	0	0		1	0-0,25	0	0	0			
2	1-1,25	0	0	0		2	1-1,25	0	1	0			
3	2-2,25	0	0	0		3	2-2,25	0	1	0			
4	3-3,25	0	0	0		4	3-3,25	0	1	1			
5	4-4,25	0	0	2		5	4-4,25	0	1	0			
6	5-5,25	0	0	0		6	5-5,25	0	0	0			
7	6-6,25	0	0	1		7	6-6,25	0	1	1			
8	7-7,25	0	0	0		8	7-7,25	0	0	0			
9	8-8,25	0	1	0		9	8-8,25	0	0	0			
10	9-9,25	0	1	0		10	9-9,25	0	1	1			

DIREN GUADELOUPE

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

Benthos : (Le Boeuf)

Transect 1				Transect 2				Transect 3				Transect 4				Transect 5				Transect 6			
0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m				0 - 9.5 m			
0,2	SC	5,2	MA	0,2	TU	5,2	MA	0,2	MA	5,2	SC	0,2	TU	5,2	MA	0,2	CB1	5,2	SP	0,2	TU	5,2	MA
0,4	TU	5,4	CB1	0,4	RC	5,4	TU	0,4	MA	5,4	SP	0,4	TU	5,4	TU	0,4	MA	5,4	RB	0,4	TU	5,4	MA
0,6	TU	5,6	SP	0,6	TU	5,6	TU	0,6	SP	5,6	SC	0,6	RC	5,6	TU	0,6	MA	5,6	RB	0,6	CB1	5,6	CB1
0,8	RC	5,8	AN	0,8	AN	5,8	GO	0,8	MA	5,8	TU	0,8	MA	5,8	TU	0,8	SP	5,8	SP	0,8	MA	5,8	MA
1,0	CB1	6,0	TU	1,0	RC	6,0	TU	1,0	MA	6,0	TU	1,0	MA	6,0	MA	1,0	SP	6,0	CB1	1,0	SP	6,0	MA
1,2	GO	6,2	TU	1,2	RC	6,2	MA	1,2	TU	6,2	MA	1,2	MA	6,2	CB1	1,2	TU	6,2	RB	1,2	CB1	6,2	TU
1,4	MA	6,4	SP	1,4	SC	6,4	SP	1,4	TU	6,4	MA	1,4	SP	6,4	RC	1,4	TU	6,4	CB1	1,4	MA	6,4	CB1
1,6	MA	6,6	SP	1,6	SP	6,6	TU	1,6	SP	6,6	GO	1,6	RC	6,6	TU	1,6	CB1	6,6	MA	1,6	MA	6,6	TU
1,8	MA	6,8	MA	1,8	SP	6,8	TU	1,8	SP	6,8	CB1	1,8	AC	6,8	RC	1,8	TU	6,8	MA	1,8	MA	6,8	TU
2,0	SC	7,0	TU	2,0	RC	7,0	SP	2,0	MA	7,0	CB1	2,0	CB1	7,0	CB1	2,0	MA	7,0	GO	2,0	MA	7,0	TU
2,2	CB1	7,2	RC	2,2	SP	7,2	TU	2,2	MA	7,2	TU	2,2	MA	7,2	MA	2,2	MA	7,2	MA	2,2	CB1	7,2	TU
2,4	AN	7,4	CB1	2,4	MA	7,4	TU	2,4	TU	7,4	TU	2,4	MA	7,4	MA	2,4	MA	7,4	MA	2,4	CB1	7,4	CB1
2,6	TU	7,6	TU	2,6	MA	7,6	MA	2,6	SP	7,6	TU	2,6	MA	7,6	MA	2,6	MA	7,6	MA	2,6	RB	7,6	MA
2,8	MA	7,8	TU	2,8	CB1	7,8	SC	2,8	SP	7,8	MA	2,8	MA	7,8	TU	2,8	MA	7,8	TU	2,8	TU	7,8	MA
3,0	SP	8,0	SC	3,0	TU	8,0	SP	3,0	CB1	8,0	CB1	3,0	MA	8,0	TU	3,0	MA	8,0	MA	3,0	SC	8,0	CB1
3,2	AN	8,2	SP	3,2	SD	8,2	SC	3,2	SP	8,2	TU	3,2	MA	8,2	TU	3,2	MA	8,2	TU	3,2	MA	8,2	SP
3,4	MA	8,4	TU	3,4	TU	8,4	MA	3,4	SP	8,4	MA	3,4	CB1	8,4	MA	3,4	CB1	8,4	TU	3,4	MA	8,4	MA
3,6	TU	8,6	SP	3,6	TU	8,6	MA	3,6	CB1	8,6	MA	3,6	CB1	8,6	CB1	3,6	TU	8,6	TU	3,6	TU	8,6	MA
3,8	TU	8,8	RC	3,8	MA	8,8	SP	3,8	MA	8,8	TU	3,8	SD	8,8	SD	3,8	MA	8,8	GO	3,8	TU	8,8	MA
4,0	TU	9,0	MA	4,0	SC	9,0	SC	4,0	MA	9,0	CB1	4,0	MA	9,0	MA	4,0	MA	9,0	SP	4,0	TU	9,0	SP
4,2	TU	9,2	SC	4,2	CB1	9,2	MA	4,2	CB1	9,2	CB1	4,2	MA	9,2	MA	4,2	MA	9,2	CB1	4,2	SP	9,2	RC
4,4	SC	9,4	SC	4,4	MA	9,4	SC	4,4	SP	9,4	MA	4,4	MA	9,4	SP	4,4	GO	9,4	MA	4,4	MA	9,4	MA
4,6	MA	9,6	TU	4,6	MA	9,6	MA	4,6	SP	9,6	TU	4,6	GO	9,6	CB1	4,6	CB1	9,6	TU	4,6	MA	9,6	MA
4,8	TU	9,8	RC	4,8	SP	9,8	MA	4,8	TU	9,8	MA	4,8	CB1	9,8	MA	4,8	MA	9,8	CB1	4,8	MA	9,8	SC
5,0	MA	10,0	SP	5,0	MA	10,0	TU	5,0	TU	10,0	MA	5,0	MA	10,0	MA	5,0	MA	10,0	MA	5,0	SP	10,0	MA

Détail Blanchissement

Transect 1		
Code	Classe	Nbre
	0	4
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0

Transect 2		
Code	Classe	Nbre
	0	2
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0

Transect 3		
Code	Classe	Nbre
	0	8
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0

Transect 4		
Code	Classe	Nbre
	0	8
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0

Transect 5		
Code	Classe	Nbre
	0	8
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0

Transect 6		
Code	Classe	Nbre
	0	8
	1	0
CB	2	0
	3	0
	4	0

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	moy
Etat de santé	2	2	2	2	2	1	1,8

Transect n° 1					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	0	
2	1-1,25	0	1	0	
3	2-2,25	0	1	1	
4	3-3,25	0	1	0	
5	4-4,25	0	2	2	
6	5-5,25	0	2	0	
7	6-6,25	0	1	0	
8	7-7,25	0	2	0	
9	8-8,25	0	1	1	
10	9-9,25	0	0	1	

Transect n° 2					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	2	0	
2	1-1,25	0	1	0	
3	2-2,25	0	2	0	
4	3-3,25	0	1	0	
5	4-4,25	0	1	0	
6	5-5,25	0	2	0	
7	6-6,25	0	2	1	
8	7-7,25	0	2	0	
9	8-8,25	0	1	1	
10	9-9,25	0	2	0	

Transect n° 3					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	3	0	
2	1-1,25	0	3	0	
3	2-2,25	0	2	0	
4	3-3,25	0	2	3	
5	4-4,25	0	3	2	
6	5-5,25	0	1	0	
7	6-6,25	0	1	0	
8	7-7,25	0	3	2	
9	8-8,25	0	2	0	
10	9-9,25	0	1	0	

Transect n° 4					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	0	
2	1-1,25	0	1	0	
3	2-2,25	0	1	1	
4	3-3,25	0	3	0	
5	4-4,25	0	2	0	
6	5-5,25	0	1	0	
7	6-6,25	0	1	0	
8	7-7,25	0	1	0	
9	8-8,25	0	1	0	
10	9-9,25	0	3	0	

Transect n° 5					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	2	0	
2	1-1,25	0	1	0	
3	2-2,25	0	2	0	
4	3-3,25	0	2	1	
5	4-4,25	0	3	0	
6	5-5,25	0	2	0	
7	6-6,25	0	1	1	
8	7-7,25	0	3	0	
9	8-8,25	0	3	1	
10	9-9,25	0	1	0	

Transect n° 6					
N° quadrat	Intercept (m)	Nbre Oursins	Classe Macroalgues	Nbre recrues	Note
1	0-0,25	0	1	0	
2	1-1,25	0	1	1	
3	2-2,25	0	4	0	
4	3-3,25	0	2	0	
5	4-4,25	0	3	0	
6	5-5,25	1	2	1	
7	6-6,25	0	1	0	
8	7-7,25	0	1	0	
9	8-8,25	0	1	0	
10	9-9,25	0	2	0	

**DIREN GUADELOUPE**

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens des réserves naturelles marines de Guadeloupe  
Année 2010 : état des lieux 2010 et évolution 2007-2010, suivi de la température des eaux

**Herbiers / Lambis : (Anse Marigot)**

Nre de plants Thalassia			Nre de plants Syringodium			Lg feuilles Thalassia			Lg feuilles Thalassia		
Q1	4 Q16	4	Q1	11 Q16	15	1	25 26	14	51	19 76	10
Q2	4 Q17	3	Q2	14 Q17	20	2	17 27	19	52	20 77	11
Q3	2 Q18	2	Q3	10 Q18	10	3	15 28	19	53	20 78	13
Q4	3 Q19	3	Q4	8 Q19	24	4	14 29	13	54	16 79	18
Q5	3 Q20	4	Q5	16 Q20	16	5	17 30	14	55	18 80	21
Q6	0 Q21	5	Q6	18 Q21	22	6	17 31	15	56	15 81	11
Q7	4 Q22	5	Q7	15 Q22	14	7	21 32	21	57	16 82	22
Q8	3 Q23	0	Q8	17 Q23	21	8	16 33	15	58	18 83	20
Q9	6 Q24	5	Q9	15 Q24	13	9	13 34	12	59	10 84	21
Q10	3 Q25	3	Q10	12 Q25	11	10	12 35	15	60	12 85	21
Q11	1 Q26	6	Q11	22 Q26	16	11	13 36	19	61	16 86	23
Q12	2 Q27	3	Q12	17 Q27	27	12	17 37	17	62	15 87	15
Q13	4 Q28	2	Q13	12 Q28	26	13	16 38	18	63	16 88	22
Q14	6 Q29	8	Q14	7 Q29	13	14	13 39	10	64	13 89	16
Q15	3 Q30	17	Q15	21 Q30	3	15	13 40	19	65	17 90	10
						16	8 41	15	66	13 91	19
						17	16 42	21	67	14 92	16
						18	18 43	17	68	13 93	14
						19	9 44	15	69	17 94	15
						20	19 45	26	70	20 95	9
						21	15 46	18	71	19 96	16
						22	11 47	12	72	23 97	22
						23	17 48	17	73	14 98	20
						24	18 49	18	74	20 99	10
						25	13 50	18	75	23 100	14

Etat de Santé : 3

Classe de taille L vivants						Classe de taille L morts									
Trajet 1			Trajet 2			Trajet 1			Trajet 2						
CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3				
1-T1	0	1	1	2-T1	0	1	0	1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0
1-T2	0	5	4	2-T2	0	1	0	1-T2	0	0	0	2-T2	0	0	0
1-T3	0	2	4	2-T3	0	1	0	1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0
1-T4	1	2	1	2-T4	0	0	0	1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0
1-T5	1	0	0	2-T5	1	1	0	1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0
1-T6	0	1	0	2-T6	0	0	0	1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0
1-T7	0	1	0	2-T7	0	2	0	1-T7	0	0	0	2-T7	0	0	0
1-T8	0	2	0	2-T8	1	1	0	1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	0
1-T9	0	3	1	2-T9	0	1	0	1-T9	0	1	0	2-T9	0	0	0
1-T10	0	1	1	2-T10	0	0	0	1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0

**Lambis : (Pointe Milou)**

Classe de taille L vivants						Classe de taille L morts									
Trajet 1			Trajet 2			Trajet 1			Trajet 2						
CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3	CI 1	CI 2	CI 3				
1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0	1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0
1-T2	0	0	0	2-T2	0	0	0	1-T2	0	0	0	2-T2	0	0	0
1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0	1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0
1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0	1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0
1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0	1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0
1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	1	1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0
1-T7	0	0	0	2-T7	0	0	0	1-T7	0	0	0	2-T7	0	0	0
1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	0	1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	1
1-T9	0	0	1	2-T9	0	0	1	1-T9	0	0	0	2-T9	0	1	0
1-T10	0	0	1	2-T10	0	0	0	1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0



