



Direction Régionale de l'Environnement  
GUADELOUPE

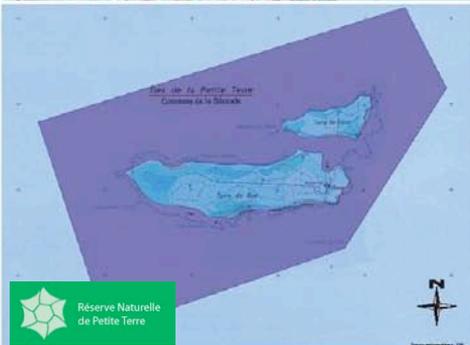
# SUIVI DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES COMMUNAUTÉS BENTHIQUES DES RESERVES NATURELLES MARINES DE GUADELOUPE

-  
Année 2007

Marché n° : -

**Implantation des stations de suivi  
et état de référence**

Rapport final du 07/03/2008



P.07.121

**Mars 2008**





**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.**

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



**DIREN Guadeloupe.**

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

**PARETO Ecoconsult.** Agence Caraïbes.

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

**Réserve Naturelle du Grand Cul-de-Sac Marin**

43, rue Jean Jaurès, 97122 Baie-Mahault (Guadeloupe)  
Tél : 05 90 26 10 58  
[xavier.delloue@espaces-naturels.fr](mailto:xavier.delloue@espaces-naturels.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 CEDEX  
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 (Guadeloupe)  
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	RESERVE DU GRAND CUL-DE-SAC MARIN	2
2.2	RESERVE DE PETITE TERRE	3
2.3	RESERVE DE SAINT-MARTIN	3
2.4	RESERVE DE SAINT-BARTHELEMY	4
2.5	COORDONNEES DES STATIONS DE SUIVI DU « RESEAU RESERVE »	4
<b>3</b>	<b>METHODOLOGIES</b>	<b>5</b>
3.1	LES PROTOCOLES DU « RESEAU RESERVE » ET DE LA DCE	5
3.2	SUIVI DU BENTHOS RECIFAL	6
3.3	SUIVI DES HERBIERS	7
3.4	SUIVI DES LAMBIS	8
3.5	TRAITEMENT ET INTERPRETATION DES DONNEES	9
3.6	NOTE SUR LES INTERVENTIONS EN PLONGEE SOUS-MARINE	9
<b>4</b>	<b>ETAT DE SANTE DES PEUPELEMENTS - ETAT DE REFERENCE 2007</b>	<b>10</b>
4.1	RESERVE DU GRAND CUL-DE-SAC MARIN	10
4.2	RESERVE DE PETITE TERRE	18
4.3	RESERVE DE SAINT-MARTIN	25
4.4	RESERVE DE SAINT-BARTHELEMY	32
<b>5</b>	<b>COMPAGNONNAGE ET FORMATION</b>	<b>39</b>
5.1	PRINCIPES ET RESULTATS DU COMPAGNONNAGE EN 2007	39
5.2	BILAN SUR LA FORMATION DES PERSONNELS IMPLIQUES	39
<b>6</b>	<b>SUPPORTS DE COMMUNICATION</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>PERSPECTIVES 2008</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>46</b>
	<b>ANNEXES</b>	

## DIREN GUADELOUPE

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

### Sigles et abréviations

DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
GCRMN	Global Coral Reef Monitoring Network
GCSM	Grand Cul de Sac Marin
GPS	Global Positionning Système(Positionnement par Satellite)
MO	Maître d'Ouvrage
PNG	Parc Naturel de Guadeloupe
UAG	Université Antilles Guyane

### Illustrations

Figure 1 : les stations de suivi dans la réserve du GCSM .....	2
Figure 2 : les stations de suivi dans la réserve de Petite Terre .....	3
Figure 3 : les stations de suivi dans la réserve de Saint-Martin .....	3
Figure 4 : les stations de suivi dans la réserve de Saint-Barthélemy .....	4
Figure 5 : couverture moyenne du substrat sur la station du GCSM .....	10
Figure 6 : composition des peuplements et du substrat sur la station du GCSM .....	11
Figure 7 : le blanchissement corallien sur la station du GCSM .....	12
Figure 8 : la couverture moyenne en macroalgues sur la station du GCSM .....	12
Figure 9 : densité moyenne de l'herbier sur la station du GCSM .....	13
Figure 10 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station du GCSM .....	14
Figure 11 : nombre moyen de lambis sur la station du GCSM .....	15
Figure 12 : taille moyenne des lambis sur la station du GCSM .....	16
Figure 13 : relation taille / age chez le lambi ( <i>Strombus gigas</i> ) d'après Frenkel et Aranda (2003) .....	16
Figure 14 : couverture moyenne du substrat sur la station de Petite Terre .....	18
Figure 15 : composition des peuplements et du substrat sur la station de Petite Terre .....	19
Figure 16 : le blanchissement corallien sur la station de Petite Terre .....	20
Figure 17 : la couverture moyenne en macroalgues sur la station de Petite Terre .....	20
Figure 18 : densité moyenne de l'herbier sur la station de Petite Terre .....	21
Figure 19 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station de Petite Terre .....	22
Figure 20 : nombre moyen de lambis sur la station de Petite Terre .....	22
Figure 21 : taille moyenne des lambis sur la station de Petite Terre .....	23
Figure 22 : couverture moyenne du substrat sur la station de Saint-Martin .....	25
Figure 23 : composition des peuplements et du substrat sur la station de Saint-Martin .....	26
Figure 24 : le blanchissement corallien sur la station de Saint-Martin .....	27
Figure 25 : la couverture moyenne en macroalgues sur la station de Saint-Martin .....	27
Figure 26 : densité moyenne de l'herbier sur la station de Saint-Martin .....	28
Figure 27 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station de Saint-Martin .....	29
Figure 28 : nombre moyen de lambis sur la station de Saint-Martin .....	29
Figure 29 : taille moyenne des lambis sur la station de Saint-Martin .....	30
Figure 30 : couverture moyenne du substrat sur la station de Saint-Barthélemy .....	32
Figure 31 : composition des peuplements et du substrat sur la station de Saint-Barthélemy .....	33
Figure 32 : le blanchissement corallien sur la station de Saint-Barthélemy .....	34
Figure 33 : la couverture moyenne en macroalgues sur la station de Saint-Barthélemy .....	34
Figure 34 : densité moyenne de l'herbier sur la station de Saint-Barthélemy .....	35
Figure 35 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station de Saint-Barthélemy .....	36
Figure 36 : nombre moyen de lambis sur la station de Saint-Barthélemy .....	36
Figure 37 : taille moyenne des lambis sur la station de Saint-Barthélemy .....	37

### Tableaux

Tableau 1 : coordonnées des stations de suivi .....	4
Tableau 2 : compatibilité des paramètres de suivi biologique du « réseau réserve » et de la DCE .....	5
Tableau 3 : compatibilité des protocoles de suivi biologique du « réseau réserve » et de la DCE .....	5
Tableau 4 : évolution de la densité moyenne de l'herbier sur la station du GCSM .....	14
Tableau 5 : évolution de la hauteur moyenne de canopée de l'herbier sur la station du GCSM .....	14
Tableau 6 : évolution de la densité moyenne de lambis sur la station du GCSM (nbre indiv./100 m <sup>2</sup> ) .....	15
Tableau 7 : composition des équipes de terrain en 2007 .....	39
Tableau 8 : calendrier prévisionnel 2008 .....	45

## 1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

Dans le cadre de ses missions, la **DIREN Guadeloupe** souhaitait mettre en place un suivi de l'état de santé des communautés benthiques des réserves naturelles de :

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

Dans ce contexte, la **DIREN Guadeloupe** a mandaté **PARETO ECO CONSULT** pour la coordination et la réalisation de l'étude en 2007. Elle souhaitait également impliquer fortement les équipes des différentes réserves naturelles marines dans la phase de collecte des données sur le terrain.

**L'objectif principal** est de collecter des données de référence basées sur des protocoles simplifiés mais validés d'un point de vue scientifique, et facile à mettre en œuvre. A 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 de référence (état de référence) sur l'état de santé des peuplements sur les zones littorales classées en réserve naturelle marine (coraux, herbiers, lambis),
- Construire une base de données sous tableur excel,
- Fournir un rapport d'étude synthétisant les résultats sur chaque réserve,
- 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 » entre les différentes équipes de plongeurs professionnels (CAH classe 1 B obligatoire dans le cadre de la plongée professionnelle),
- Jeter les bases d'un suivi à pérenniser.

## 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 de ces 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.

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

La réserve fait l'objet d'un suivi de l'état de santé des peuplements sur 5 stations depuis 2002. Ce suivi est réalisé par l'UAG, assistée des personnels de la réserve, selon les protocoles du GCRMN. 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 choisies pour le réseau réserve se situent sur le récif barrière :



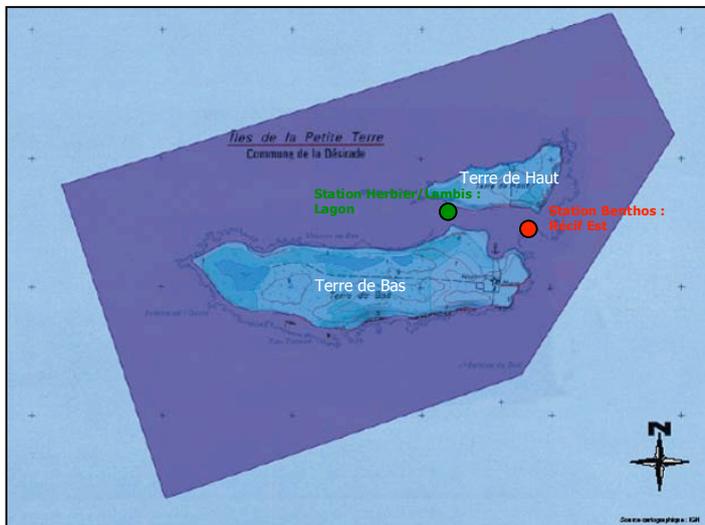
Figure 1 : les stations de suivi dans la réserve du GCSM

Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau en Guadeloupe, ces 2 stations de suivi 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.

## 2.2 RESERVE DE PETITE TERRE

Les stations de suivi choisies pour le réseau réserve se situent sur le récif Est et à l'intérieur du lagon :

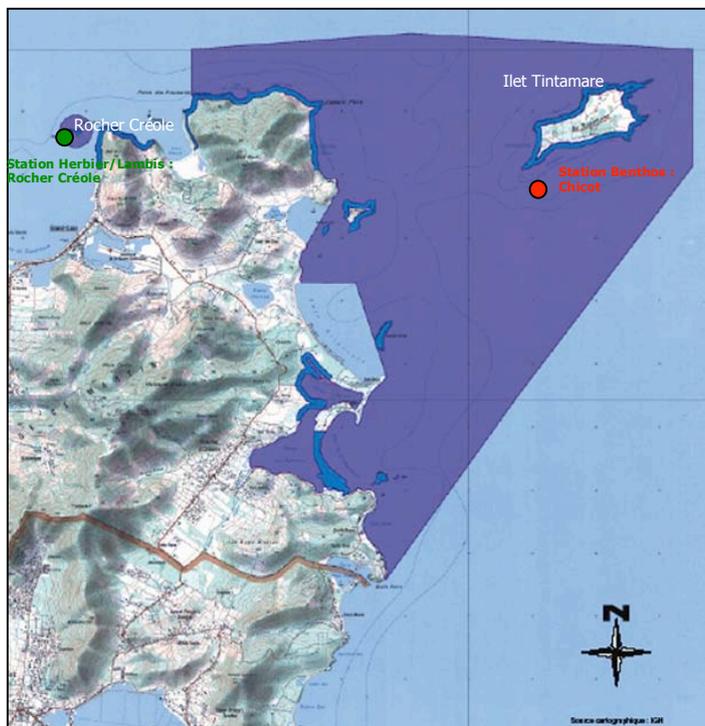
Figure 2 : les stations de suivi dans la réserve de Petite Terre



## 2.3 RESERVE DE SAINT-MARTIN

Les stations de suivi choisies pour le réseau réserve se situent à l'Est de l'îlet Tintamare et sur le Rocher Créole :

Figure 3 : les stations de suivi dans la réserve de Saint-Martin

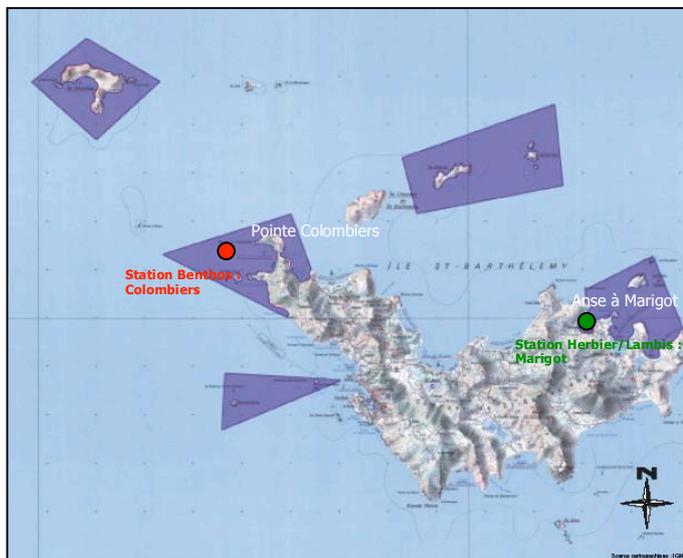


Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau en Guadeloupe, ces 2 stations de suivi ont par la suite été choisies et validées comme **stations de surveillance** (benthos et herbier) pour la masse d'eau côtière de Saint-Martin (GUAD10), afin de valoriser les réseaux existants.

## 2.4 RESERVE DE SAINT-BARTHELEMY

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

Figure 4 : les stations de suivi dans la réserve de Saint-Barthélémy



## 2.5 COORDONNEES DES STATIONS DE SUIVI DU « RESEAU RESERVE »

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 1 : coordonnées des stations de suivi

ZONE-Réserve	STATION	Station Benthos		Station Herbier + Lambis		
		Latitude (degrés)	Longitude (degrés)	STATION	Latitude (degrés)	Longitude (degrés)
Saint-Barth	Colombier	17°55,495'	62°52,785'	Marigot	17°54,760'	62°48,462'
Saint-Martin	Chicot	18°06,512'	62°58,980'	Rocher Créole	18°06,990'	63°03,424'
GCSM	Fajou	16°21,717'	61°36,073'	Colas	16°21,068'	61°34,338'
Petite Terre	Passé	16°10,456'	61°06,382'	Terre de Haut	16°10,573'	61°06,717'

### 3 METHODOLOGIES

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

Les suivis mis en œuvre dans le cadre du « réseau réserve » 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 suivis dans le « réseau réserve » apparaissent quasiment identiques à ceux fixés par la DCE :

Tableau 2 : compatibilité des paramètres de suivi biologique du « réseau réserve » et de la DCE

Paramètre suivi	« Réseau réserve » 971	DCE 971	DCE 972	
<b>Benthos récifal</b>	Structure du peuplement benthique	Oui	Oui	Oui
	Blanchissement corallien	Oui	Non*	Non*
	Recrutement corallien	Oui	Oui	Non
	Couverture en macroalgues	Oui	Oui	Oui
	Oursins diadèmes	Oui	Non	Non
	Etat de santé général	Non*	Oui	Oui
<b>Herbiers</b>	Densité	Oui	Oui	Oui
	Longueur des plus grandes feuilles	Oui	Oui	Oui
	Etat de santé	Non*	Oui	Oui
<b>Lambis</b>	Densité	Oui	Non	Non
	Taille	Oui	Non	Non
	Etat de santé	Oui	Non	Non

\*L'information est quand même collectée dans un objectif de compatibilité optimale

Les protocoles sont également identiques à ceux mis en œuvre dans le cadre de la DCE :

Tableau 3 : compatibilité des protocoles de suivi biologique du « réseau réserve » et de la DCE

Paramètre suivi	« Réseau réserve » 971	DCE 971	DCE 972	
<b>Benthos récifal</b>	Structure du peuplement benthique	6 T de 10 m (point intercept tous les 0,2 m)	6 T de 10 m (point intercept tous les 0,2 m)	6 T de 10 m (point intercept tous les 0,2 m)
	Blanchissement corallien	5 classes sur les T (cotation)	5 classes sur les T (cotation) *	5 classes sur les T (cotation) *
	Recrutement corallien	60 Q de 1x0,5 m (dénombrement)	60 Q de 1x0,5 m (dénombrement)	-
	Couverture en macroalgues	60 Q de 1x1 m (dénombrement)	60 Q de 0,25x0,25 m (dénombrement)	60 Q de 0,25x0,25 m (dénombrement)
	Oursins diadèmes	60 Q de 1x1 m (dénombrement)	-	-
	Etat de santé général	5 classes sur la station (cotation) *	5 classes sur la station (cotation)	5 classes sur la station (cotation)
<b>Herbiers</b>	Densité	20 Q de 0,1x0,2 m (dénombrement) **	30 Q de 0,1x0,2 m (dénombrement)	30 Q de 0,1x0,2 m (dénombrement)
	Longueur des plus grandes feuilles	10 Q de 0,1x0,2 m (mesure 100 feuilles)	10 Q de 0,1x0,2 m (mesure 100 feuilles)	10 Q de 0,1x0,2 m (mesure 100 feuilles)
	Etat de santé	5 classes sur la station (cotation) *	5 classes sur la station (cotation)	5 classes sur la station (cotation)
<b>Lambis</b>	Densité	10 T de 30 m (dénombrement sur bande de 2 m)	-	-
	Taille	3 classes sur les T (mesure Lg)	-	-
	Etat de santé	2 classes sur les T (observation)	-	-

\*L'information est quand même collectée dans un objectif de compatibilité optimale

\*\*Le nombre de quadrats sera porté à 30 en 2008

T : transect Q : quadrat

### 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/septembre).

#### PARAMETRE N°1 : STRUCTURE DU PEUPELEMENT 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.

Saisie DCE - Description du benthos récifal			Pour mémoire	
Descripteur	Code descripteur	Note	Nom COREMO3	Code DCE v0
Corail vivant	HC/SC		Hard Coral / Soft Coral	CV
Corail blanchi	HC	CB	Hard Coral	CB
Eponge	SP		Sponge	EP
Autres invertébrés	OT	INV	Other	INV
Macroalgues non calcaires	NIA	MA + nature substrat	Nutrient Indicator Algae	MA
Algues calcaires	OT	AC + nature substrat	Other	AC
Turf algaux	OT	TU + nature substrat	Other	TU
Cyanophycées	OT	CY + nature substrat	Other	CY
Herbier	OT	HE	Other	HE
Corail mort récemment (<1an)	RKC		Recent Killed Coral	CM
Roche non corallienne	RC		Rock	R
Débris coralliens	RB		Rubble	DC
Sable	SD		Sand	SA
Vase	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 : 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.

#### 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 tupe 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.

**PARAMETRE N°4 : COUVERTURE EN MACROALGUES**

Le plongeur n°2 réalise 10 quadrats (20 si on utilise des transects de 20m) de 1x1m 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 1m x 1m par mètre linéaire de transect / 60m<sup>2</sup> au total.

**PARAMETRE N°5 : OURSINS DIADEMES**

Le plongeur n°2 réalise 10 quadrats (20 si on utilise des transects de 20m) de 1x1m 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** : 1 quadrat de 1m x 1m par mètre linéaire de transect / 60m<sup>2</sup> au total.

**PARAMETRE N°6 : EVALUATION DE L'ETAT DE SANTE GENERAL**

L'état général de santé écologique du site est déterminé à partir des cinq classes du tableau 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 envasés, aucune espèce sensible.

**Remarque** : le cahier des charges en 2007 ne prévoyait pas l'analyse de ce paramètre. Il a toutefois été analysé afin d'être en compatibilité avec la DCE.

**3.3 SUIVI DES HERBIERS**

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

**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.

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

**Remarque** : le cahier des charges en 2007 prévoyait 20 quadrats. Ce nombre sera porté à 30 dès 2008 afin d'être en compatibilité avec la DCE.

**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 / 0,2m<sup>2</sup> au total.

**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

Remarque : le cahier des charges en 2007 ne prévoyait pas l'analyse de ce paramètre. Il a toutefois été analysé afin d'être en compatibilité avec la DCE.

**3.4 SUIVI DES LAMBIS**

La station de suivi n'est pas matérialisée. 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 présent 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 / 600m<sup>2</sup> au total.

**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 / 600m<sup>2</sup> au total.

**PARAMETRE N°3 : ETAT DE SANTE DES LAMBIS**

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

**Effort d'échantillonnage** : 10 transects de 30m sur une bande de 2m de large / 600m<sup>2</sup> au total.

### 3.5 TRAITEMENT ET INTERPRETATION DES DONNEES

**L'analyse descriptive** des données se base sur des statistiques élémentaires (moyenne, écart type). 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.

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 et la capacité de reproduction.

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 d'autres études (UAG, PNG), sans pouvoir réaliser d'extrapolations, en raison de protocoles et de stations d'étude distincts.

### 3.6 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. A ce titre, le BE PARETO Econsult, a donc été responsable de l'organisation des plongées selon la réglementation dite « plongée professionnelle scientifique », en application du décret du 15 mai 1992. Il a été représenté par R. Garnier, ingénieur responsable, chef de projet de l'étude et plongeur CAH classe 1B, qui a assuré le rôle de « chef plongeur ».

PARETO s'est toutefois dégagé de toute responsabilité quant à de l'état de fonctionnement des matériels de plongée mis à disposition par les réserves naturelles marines impliquées dans le projet.

## 4 ETAT DE SANTE DES PEUPEMENTS - ETAT DE REFERENCE 2007

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

Les résultats bruts des relevés réalisés en septembre 2007 sur la réserve du GCSM sont présentés en annexe 2.

#### 4.1.1 Les peuplements benthiques

La station « benthos » a été positionnée à -10 mètres, sur la pente externe du récif barrière du Grand Cul-de-Sac Marin, au Nord-Ouest de l'île Fajou. 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.

#### Couverture globale du substrat :

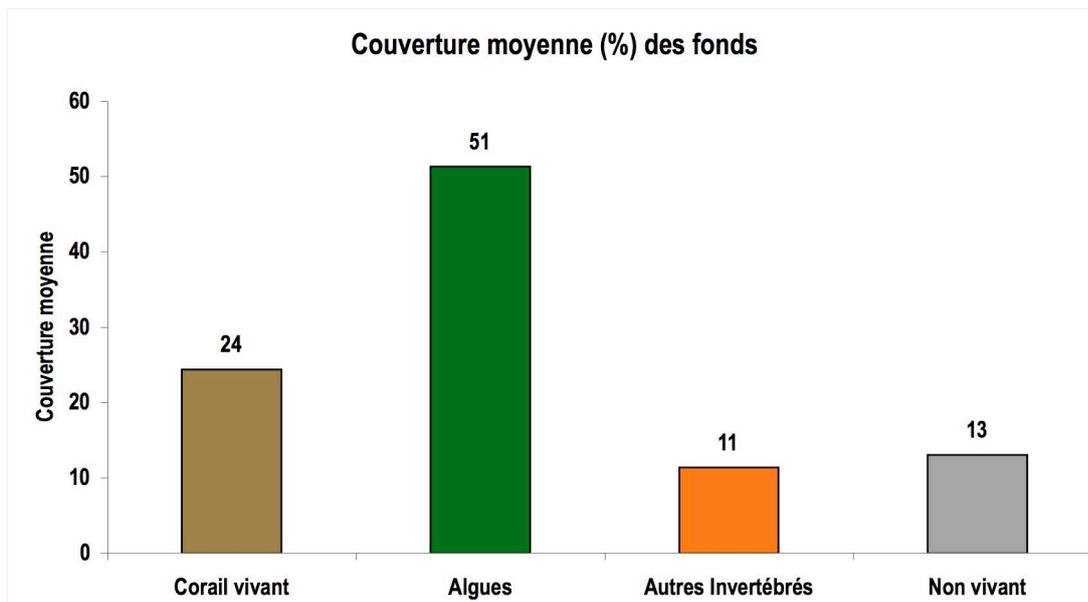


Figure 5 : couverture moyenne du substrat sur la station du GCSM

La proportion d'organismes vivant est élevée, avec une couverture proche de 85% du substrat. Les résultats indiquent toutefois une forte dominance des peuplements algaux (51% de couverture), qui résulte en grande partie du fort développement de ces peuplements durant « l'hivernage » (saison chaude et humide). Les communautés coralliennes représentent environ 24% de la couverture observée, ce qui apparaît relativement moyen compte tenu du contexte récifal de la station (récif barrière) et des bonnes conditions environnementales. Les autres invertébrés (11%) sont essentiellement représentés par des gorgones et des éponges, relativement abondantes sur la station.

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 2007 dans le cadre du « réseau réserve » (+6% par rapport à 2006) pourrait traduire une légère tendance à l'amélioration de l'état de santé général des communautés coralliennes et à l'augmentation de la couverture corallienne (cqfd), probablement liées à l'absence d'événement climatique majeur depuis 2 ans.

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

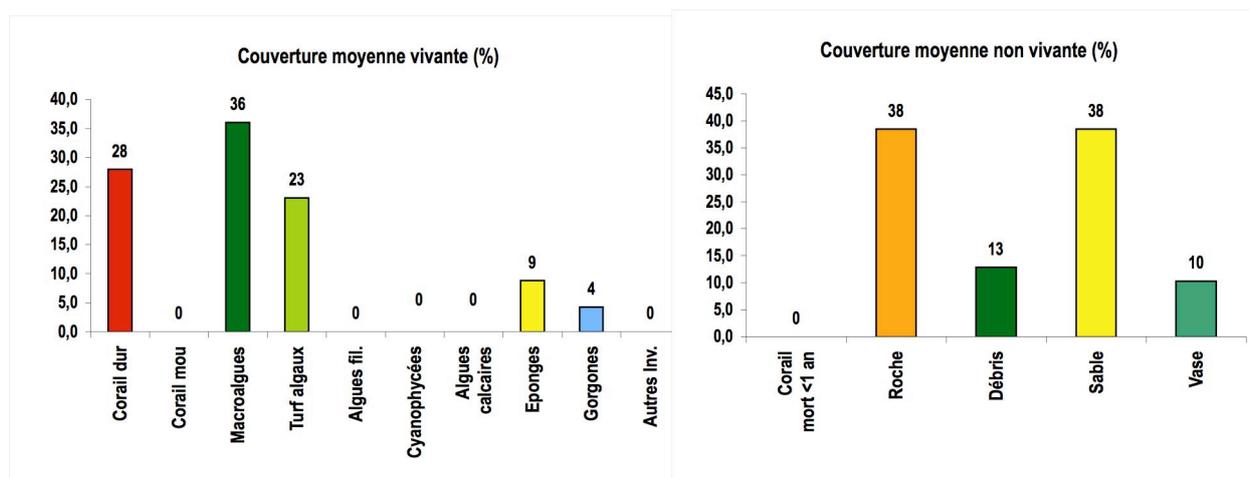


Figure 6 : composition des peuplements et du substrat sur la station du GCSM

La partie vivante des fonds est nettement dominée par les peuplements algaux (environ 60%). Les macroalgues (majoritairement du genre *Dictyota*) et les turfs algaux représentent environ deux tiers de la couverture vivante (36% et 23%). La forte abondance de Dictyotales est caractéristique de la saison (fin de l'hivernage), particulièrement favorable à leur développement (durée du jour, température). Elles régressent fortement durant le « carême » au détriment des turfs algaux (DIREN-UAG, 2006). Aucun développement massif de Cyanophycées, indicateur de déséquilibre environnemental, n'a été observé.

Les communautés coralliennes représentent environ un quart de la couverture vivante (28%), et les autres organismes benthiques sont constitués d'invertébrés (15%) : les éponges et les gorgones affichent des proportions caractéristiques des zones récifales de la Guadeloupe. La diversité des peuplements observés apparaît donc globalement satisfaisante. L'état de santé des communautés coralliennes est apparu comme étant bon (présence de quelques nécroses sur les colonies).

Ces éléments traduisent globalement de bonnes conditions de milieu malgré une proportion réduite de peuplements de Scléactiniaires (coraux durs constructeurs).

Les colonies présentent un état de santé assez bon. Ces observations contrastées résultent probablement du blanchissement de 2005 mais également de conditions thermiques contraignantes et chroniques, comme cela est observé à l'échelle mondiale.

La couverture non vivante (substrat) est essentiellement constituée de « Roche » (substrat bioconstruit) et de sable corallien. L'ensablement apparaît relativement élevé (près de 40% du substrat) mais l'envasement reste faible, ce qui confirme l'absence de phénomènes d'hypersédimentation sur cette station éloignée des côtes.

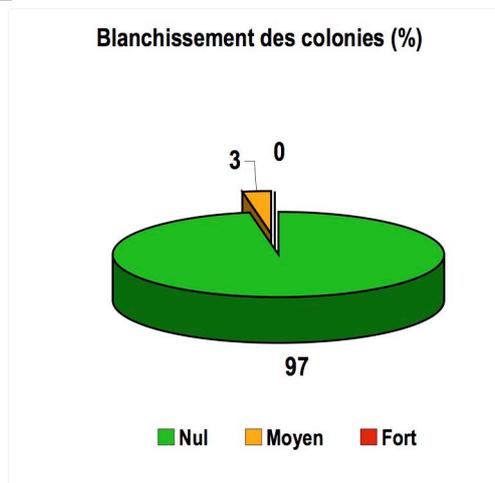
**Blanchissement corallien :**

Figure 7 : le blanchissement corallien sur la station du GCSM

Les relevés n'ont mis en évidence aucun phénomène de blanchissement significatif des colonies coralliennes (97% des colonies). Un blanchissement de moins de 10% de la colonie a été observé sur 3% des colonies présentes sur les transects. Sur cette station, expertisée durant une saison potentiellement favorable au stress des coraux en raison de la température élevée des eaux (le risque maximum est en octobre/novembre), aucun signe de stress apparent n'a été observé.

**Autres indicateurs d'état de santé :**

**Le recrutement corallien** mesuré est de  $1,1 \pm 0,4$  recrues/m<sup>2</sup>. Ce résultat apparaît globalement élevé, et proche de la valeur observée par Bouchon en septembre 2004 sur le récif barrière derrière Fajou (21 recrues pour 15 m<sup>2</sup>, soit environ 1,4 recrues/m<sup>2</sup>) (DIREN-UAG, 2006). Par ailleurs, le nombre de recrues comptabilisées en septembre 2007 apparaît 2 fois supérieur à celui mesuré en mai 2006 par Bouchon (7 recrues pour 15 m<sup>2</sup>, soit environ 0,5 recrues/m<sup>2</sup>), ce qui pourrait indiquer une tendance positive, et une inversion du phénomène observé entre 2004 et 2006 suite au blanchissement de 2005. Les stations échantillonnées par Bouchon et dans le cadre de cette étude étant différentes, cette hypothèse ne peut toutefois être extrapolée.

**La couverture moyenne en macroalgues** sur les quadrats apparaît globalement élevée. Les macroalgues représentent entre 11 et 50% de la couverture du substrat sur près de 53% de la surface échantillonnée (60 m<sup>2</sup>).

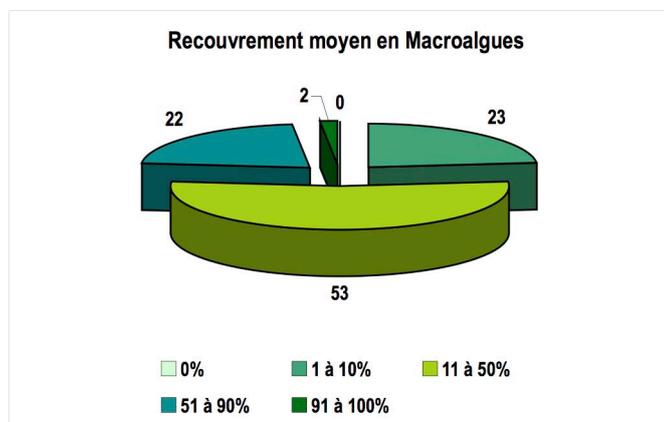


Figure 8 : la couverture moyenne en macroalgues sur la station du GCSM

**Les oursins diadèmes** (*Diadema antillarum*) étaient absents de la zone échantillonnée (60 m<sup>2</sup>). Ce résultat confirme celui de Bouchon en 2003, où seuls 2 individus avaient été observés sur une surface de 30 m<sup>2</sup>. La faible représentation de cette espèce est à relier à l'abondance moyenne de turfs algaux (dont elle se nourrit) observée sur cette station.

#### 4.1.2 Les herbiers

La station « herbier » a été 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. 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 l'hydrodynamisme marqué (houle).

##### **Etat de santé :**

Les observations ont permis de relever un **très bon état de santé général** de l'herbier. Aucun signe d'hypersédimentation ou de mortalité n'a été relevé.

##### **Densité des plants :**

La densité moyenne de *Thalassia testudinum* est de  $562,5 \pm 108,6$  plants par m<sup>2</sup> en septembre 2007. Cette valeur apparaît globalement inférieure comparativement à d'autres valeurs observées 10 ans plus tôt sur des stations de l'îlet Fajou (de 1285 à 2150 plants par m<sup>2</sup> en 1997) (Chauvaud, 1997). Lagouy avait comptabilisé entre 435 et 1075 plants par m<sup>2</sup> en 2001 sur des stations proches de Fajou. Ne s'agissant pas des mêmes stations, aucune conclusion ne peut cependant être tirée de ces résultats.

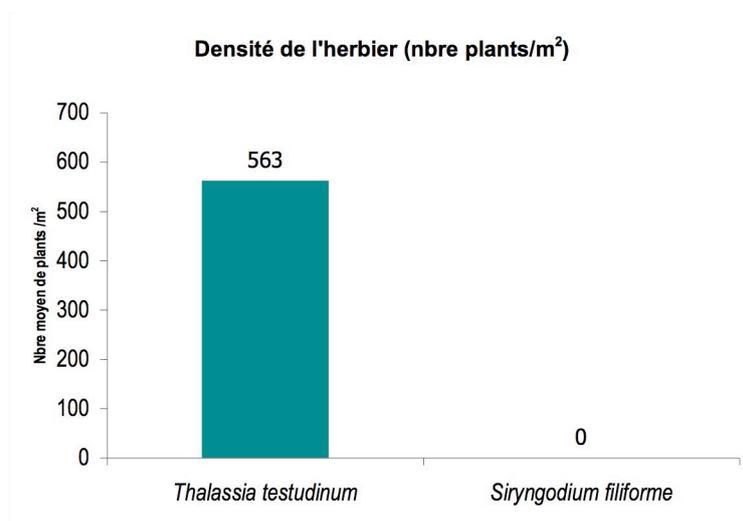


Figure 9 : densité moyenne de l'herbier sur la station du GCSM

Par ailleurs, la valeur mesurée en 2007 est proche de celles évaluées sur 2 stations d'herbiers suivies par le PNG sur l'îlet Fajou à différentes saisons :

Tableau 4 : évolution de la densité moyenne de l'herbier sur la station du GCSM

	Saison humide 2006	Saison sèche 2007	Saison humide 2007
<b>Station 1 PNG (Ouest Fajou)</b>	590	565	-
<b>Station 3 PNG (Nord Fajou)</b>	505	563	-
<b>Station « réseau réserve » (Est Fajou)</b>	-	-	<b>563</b>

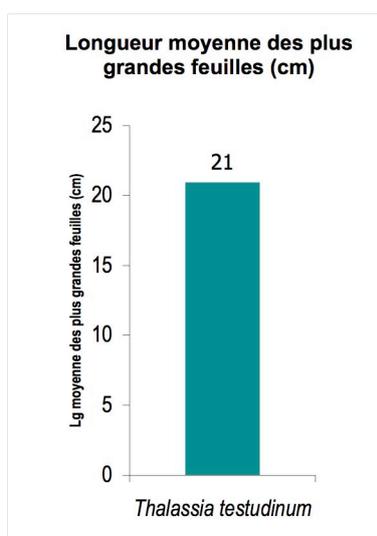
**Hauteur de la canopée :**

Figure 10 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station du GCSM

La longueur moyenne des plus grandes feuilles de l'herbier est de  $21,0 \pm 5,2$  cm en septembre 2007. Cette valeur est globalement conforme, voir légèrement supérieure à celles mesurées sur des stations proches suivies par le PNG en 2006 et 2007, et notamment en saison sèche où la longueur apparaissait globalement supérieure (PNG, 2007) :

Tableau 5 : évolution de la hauteur moyenne de canopée de l'herbier sur la station du GCSM

	Saison humide 2006	Saison sèche 2007	Saison humide 2007
<b>Station 1 PNG (Ouest Fajou)</b>	21,1	19,8	-
<b>Station 3 PNG (Nord Fajou)</b>	14,4	18,0	-
<b>Station « réseau réserve » (Est Fajou)</b>	-	-	<b>21,0</b>

Les longueurs moyennes mesurées en 1997 sur Fajou par Chauvaud (entre 9,2 et 25,9 cm) et par Lagouy en 2001 (12,7 à 15,2 cm) apparaissent globalement inférieures.

Il semble donc que la croissance et l'état de santé des herbiers sur la station suivie soient satisfaisants, et qu'ils offrent des surfaces de broutage intéressantes pour les tortues marines.

### 4.1.3 Les lambis

#### **Densité des Lambis :**

Le nombre moyen de lambis vivants comptabilisés sur la zone échantillonnée (600 m<sup>2</sup>) est de 3,7 ± 0,1 individus/100 m<sup>2</sup>.

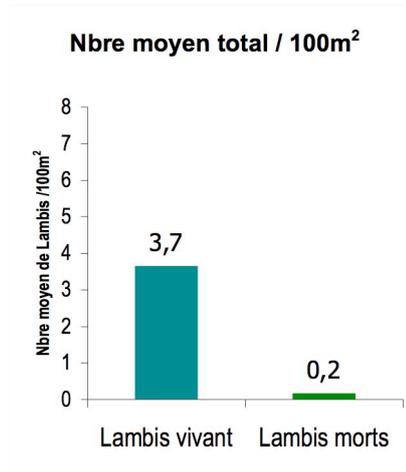


Figure 11 : nombre moyen de lambis sur la station du GCSM

Cette valeur apparaît à minima 50% plus élevée que celles relevées sur des stations proches par le PNG en 2006, durant la même saison :

Tableau 6 : évolution de la densité moyenne de lambis sur la station du GCSM (nbre indiv./100 m<sup>2</sup>)

	Saison humide 2006	Saison sèche 2007	Saison humide 2007
<b>Station 1 PNG (Ouest Fajou)</b>	1,1	2,1	-
<b>Station 3 PNG (Nord Fajou)</b>	2,5	0,3	-
<b>Station « réseau réserve » (Est Fajou)</b>	-	-	<b>3,7</b>

A noter que les relevés ont été réalisés en fin de période d'interdiction de pêche en Guadeloupe (pêche interdite du 1<sup>er</sup> janvier au 31 septembre), ce qui correspond théoriquement à la période durant laquelle les stocks sont les plus importants. Cette hypothèse semble réaliste au vu des résultats obtenus par le PNG quant à l'analyse de la variation saisonnière sur ces stations.

#### **Etat de santé des Lambis :**

Très peu de lambis morts ont été observés sur la zone échantillonnée (600 m<sup>2</sup>), avec moins de 0,2 ± 0,03 individus/100 m<sup>2</sup>. La pression de pêche sur la station semble donc très faible, dans l'hypothèse où la coquille des individus pêchés serait laissée sur place (cqfd).

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

Les ¾ des lambis comptabilisés affichent une classe de taille comprise entre 10 et 20 cm, ce qui correspond à des individus âgés de 1 à 3 ans (Figure 13). Un ¼ affiche une taille inférieure à 10 cm

correspondant à des individus de moins d'un an. Aucun individu âgé de plus de 3 ans, potentiellement mature et apte à se reproduire (Frenkel et Aranda, 2003) n'a été observé.

Ce résultat est conforme à ceux obtenus par le PNG en 2006, avec des lambis mesurant en moyenne de 17,1 à 18,1 cm sur des stations de l'îlet Fajou (respectivement station 3 et 1).

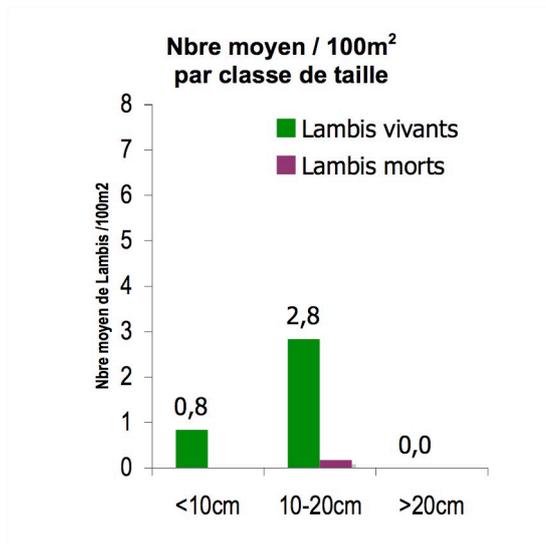


Figure 12 : taille moyenne des lambis sur la station du GCSM

Au vu de ces résultats, plusieurs hypothèses pourraient être avancées : une distribution spatiale variable en fonction de l'âge (les individus adultes, subissant peu de prédation naturelle, pourraient vivre et se reproduire à des profondeurs plus importantes) ou une pression de pêche ciblée sur les individus les plus grands malgré la protection en zone de réserve.

A noter toutefois que le PNG avait mis en évidence en 2006, une taille de lambis statistiquement supérieure dans la réserve, semblant témoigner d'un « effet réserve ».

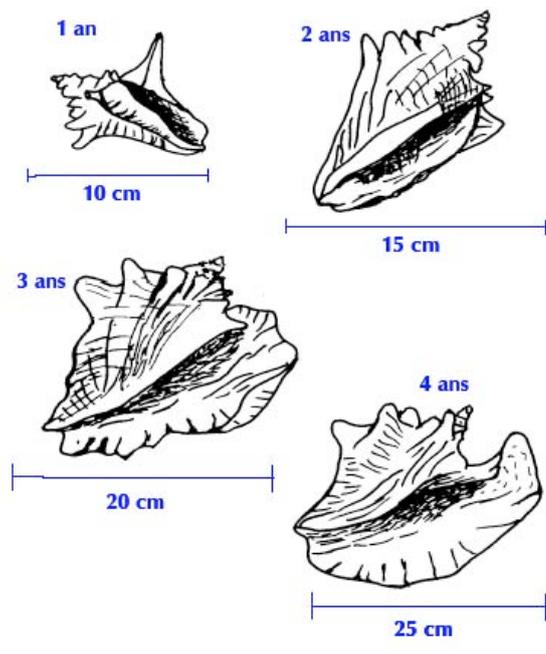


Figure 13 : relation taille / âge chez le lambi (*Strombus gigas*) d'après Frenkel et Aranda (2003)

## DIREN GUADELOUPE

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



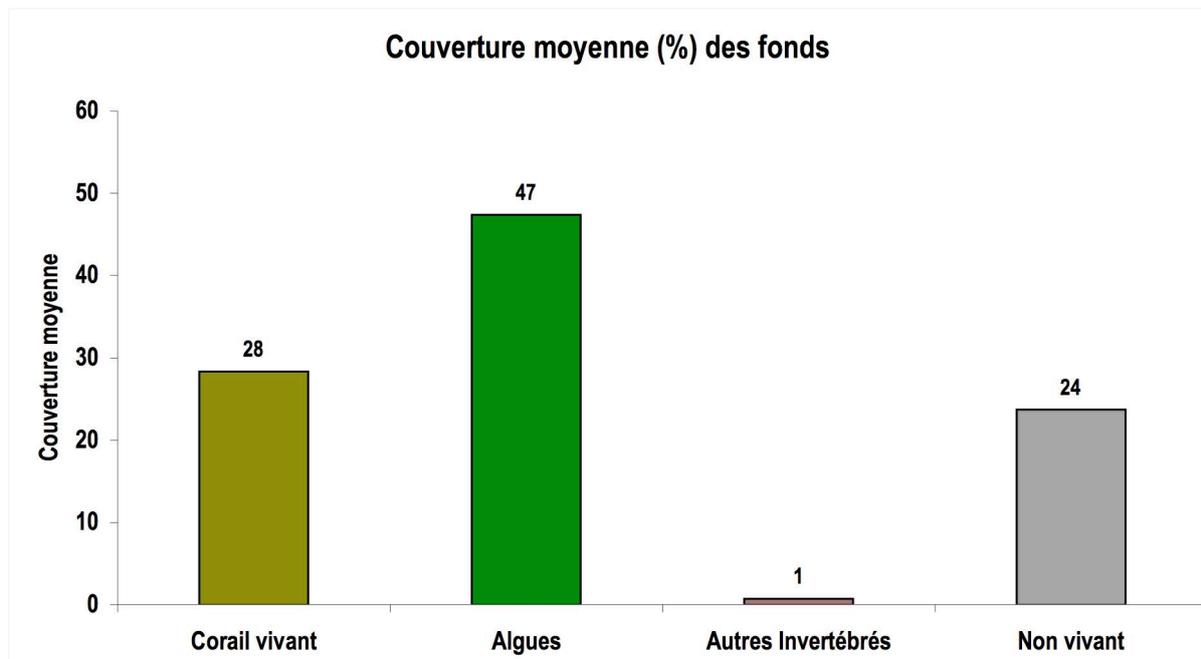
**Les stations « benthos » et « herbier » du CSM**

## 4.2 RESERVE DE PETITE TERRE

Les résultats bruts des relevés réalisés en septembre 2007 sur la réserve de Petite Terre sont présentés en annexe 3.

### 4.2.1 Les peuplements benthiques

La station « benthos » a été 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 14 : couverture moyenne du substrat sur la station de Petite Terre

La proportion d'organismes vivant est élevée, avec une couverture proche de 76% du substrat. Les résultats indiquent toutefois une forte dominance des peuplements algaux (47% de couverture), qui résulte en grande partie du fort développement de ces peuplements durant « l'hivernage » (saison chaude et humide). Les communautés coralliennes représentent environ 28% de la couverture observée, ce qui apparaît relativement moyen compte tenu du contexte récifal de la station (récif frangeant) et des bonnes conditions environnementales. Les autres invertébrés (1%) sont représentés par des éponges, très peu abondantes sur la station.

Aucune donnée n'a été collectée avant 2007 sur les peuplements benthiques de Petite Terre. Aucune évaluation de la tendance évolutive n'est donc réalisable. Toutefois, l'incidence de la forte houle de Sud-Est générée par le passage de l'ouragan Dean un mois avant la collecte des données (août 2007)

le phénomène de blanchissement massif observé en 2005 a probablement entraîné une forte mortalité des peuplements sur cette station. La forte proportion de substrat non vivant (24%), et notamment de débris, et de turf algaux observés lors des relevés en atteste.

La couverture corallienne mesurée en 2007 dans le cadre du « réseau réserve » pourrait donc résulter d'une forte décroissance de la couverture corallienne au profit des peuplements algaux. Des observations visuelles antérieures au passage de Dean sur ce site semblent conforter cette hypothèse (Mazeas, comm. Pers.).

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

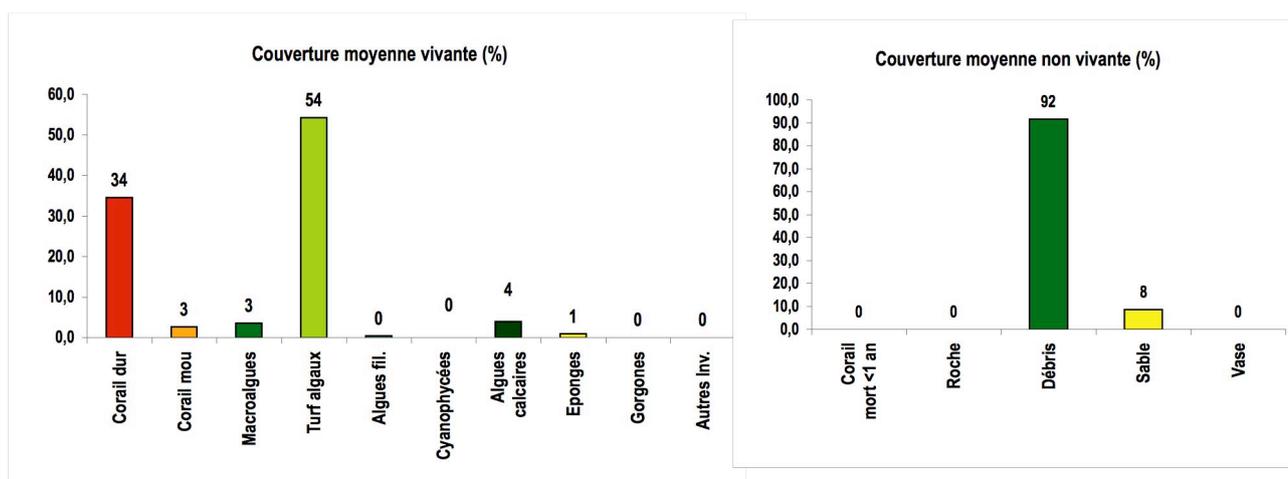


Figure 15 : composition des peuplements et du substrat sur la station de Petite Terre

La partie vivante des fonds est nettement dominée par les peuplements algaux (environ 62%). Les turfs algaux représentent environ la moitié de la couverture vivante (54%). Ces peuplements apparaissent assez récents, confirmant l'hypothèse d'un développement algal massif suite au passage de Dean. Les macroalgues (majoritairement du genre *Dictyota*) et les algues calcaires constituent chacune 3% des peuplements. La faible abondance de Dictyotales sur cette station à haute énergie hydrodynamique est inhabituelle en cette saison (fin de l'hivernage), particulièrement favorable à leur développement (durée du jour, température) (DIREN-UAG, 2006). Aucun développement massif de Cyanophycées, indicateur de déséquilibre environnemental, n'a été observé.

Les communautés coralliennes représentent plus d'un tiers des peuplements (34%). Les autres organismes benthiques sont constitués de coraux mous (3%) et d'éponges (1%). Ces peuplements sont généralement assez abondants sur les zones battues. Leurs proportions assez faibles en contexte récifal, pourrait être liées aux effets de Dean sur les côtes Est et Sud de la Guadeloupe.

L'état de santé des communautés coralliennes est apparu assez médiocre, avec une forte proportion de colonies mortes (présence de colonies nécrosées, mais peu blanchies).

Ces éléments traduisent globalement des conditions de milieu très contraignantes, notamment d'un point de vue hydrodynamique. Toutefois, on observe une proportion satisfaisante de peuplements de Scléactiniaires (coraux durs constructeurs), qui présentent par ailleurs un état de santé assez médiocre. Ces observations résultent du blanchissement de 2005 et probablement également de conditions thermiques contraignantes et chroniques, comme cela est observé à l'échelle mondiale.

La couverture non vivante (substrat) est essentiellement constituée de débris (92%) et de sable (8%) coralliens. La très forte proportion de débris sur la station, également observée sur d'autres zones du récif à la même période (plongée au Nord-Est de Terre de Haut) confirme l'incidence très marquée de la houle lors du passage de l'ouragan Dean quelques semaines plus tôt. De nombreux massifs coralliens ont été détruits ou renversés, et notamment des grosses colonies d'*Acropora palmata*.

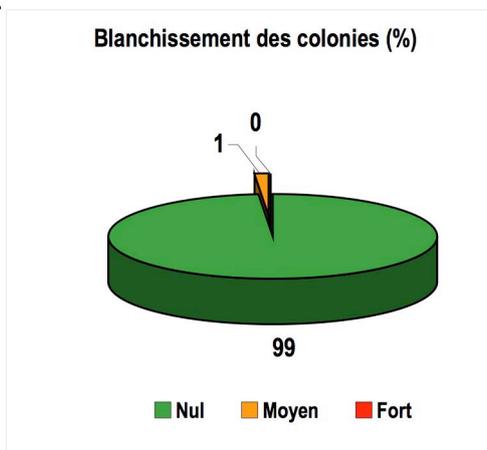
**Blanchissement corallien :**

Figure 16 : le blanchissement corallien sur la station de Petite Terre

Les relevés n'ont mis en évidence aucun phénomène de blanchissement significatif des colonies coralliennes (99% des colonies). Un blanchissement de moins de 10% de la colonie a été observé sur 1% des colonies présentes sur les transects. Sur cette station, expertisée durant une saison potentiellement favorable au stress des coraux en raison de la température élevée des eaux (le risque maximum est en octobre/novembre), aucun signe de stress apparent n'a été observé.

**Autres indicateurs d'état de santé :**

**Le recrutement corallien** mesuré est de  $1,3 \pm 0,7$  recrues/m<sup>2</sup>. Ce résultat apparaît globalement élevé compte tenu du recouvrement algal important et de la couverture corallienne mis en évidence. Il pourrait traduire un bon potentiel de colonisation du substrat qui devra être confirmé lors des phases ultérieures du suivi.

**La couverture moyenne en macroalgues** sur les quadrats apparaît globalement faible. Les macroalgues ne représentent qu'entre 1 et 10% de la couverture du substrat sur près de 48% de la surface échantillonnée (60 m<sup>2</sup>).

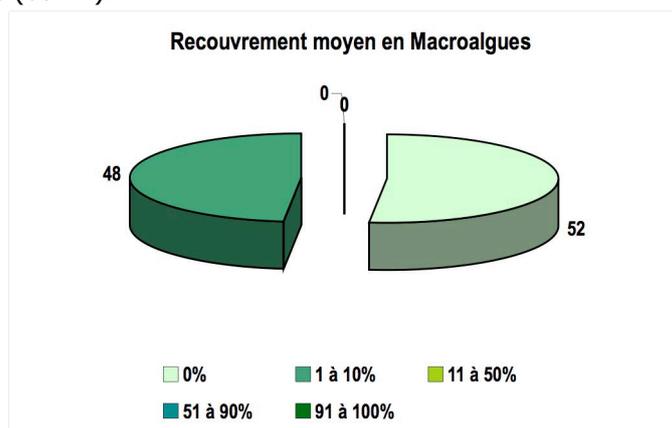


Figure 17 : la couverture moyenne en macroalgues sur la station de Petite Terre

**Les oursins diadèmes** (*Diadema antillarum*) étaient très peu représentés sur la zone échantillonnée (60 m<sup>2</sup>), avec  $0,2 \pm 0,2$  indiv./m<sup>2</sup>. La faible représentation de cette espèce est à relier à l'abondance moyenne de turfs algaux (dont elle se nourrit) observée sur cette station.

#### 4.2.2 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 sablo-vaseux et ne présentait aucun signe d'hypersédimentation. Des mouvements sédimentaires sableux importants et récents ont cependant pu être constatés. 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 y est très faible.

##### **Etat de santé :**

Les observations ont permis de relever un **état de santé général moyen** de l'herbier. Aucun signe d'hypersédimentation n'a été relevé, mais il semblerait que l'herbier ait récemment été soumis à des accumulations sableuses et à une « tonte » partielle de la partie apicale des feuilles (broutage ?).

##### **Densité des plants :**

La densité moyenne de *Thalassia testudinum* est de  $665 \pm 98$  plants par  $m^2$  en septembre 2007. Cette valeur apparaît globalement satisfaisante, mais n'ayant aucune donnée antérieure ou de comparaison disponible sur Petite Terre, il est difficile de situer cette valeur. Toutefois, au vu des résultats obtenus dans les autres réserves, cette densité est la deuxième plus élevée qui ait été mesurée.

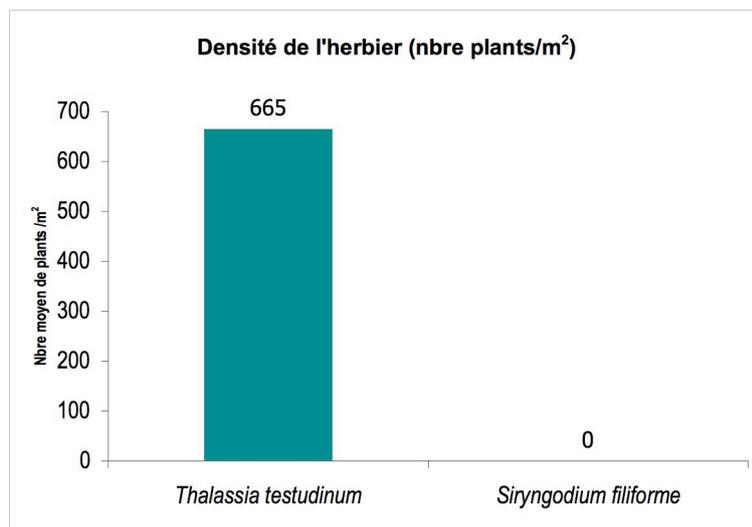


Figure 18 : densité moyenne de l'herbier sur la station de Petite Terre

##### **Hauteur de la canopée :**

La longueur moyenne des plus grandes feuilles de l'herbier est de  $8,8 \pm 3,3$  cm en septembre 2007. Cette valeur est très faible, et confirme les observations visuelles en plongée. Cette zone d'herbier a été soumise à des mouvements sédimentaires importants dont le pouvoir abrasif pourrait être à l'origine d'une « tonte » de l'herbier. Les signes récents de ce phénomène (sable sous-marin peu envasé, engraissement des plages sur Terre de Haut) semblent désigner la forte houle générée par le passage de l'ouragan Dean.

Aucune donnée antérieure sur Petite Terre n'est disponible. Il est donc difficile de situer cette valeur. Toutefois, au vu des résultats obtenus dans les autres réserves, la longueur moyenne des feuilles mesurées sur cette station apparaît 2 à 3 fois plus faible.

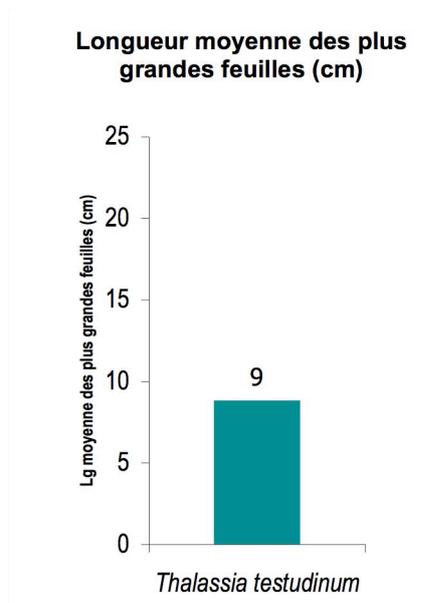


Figure 19 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station de Petite Terre

#### 4.2.3 Les lambis

##### **Densité des Lambis :**

Le nombre moyen de lambis vivants comptabilisés sur la zone échantillonnée (600 m<sup>2</sup>) est de 1,2 ± 0,5 individus/100 m<sup>2</sup>.

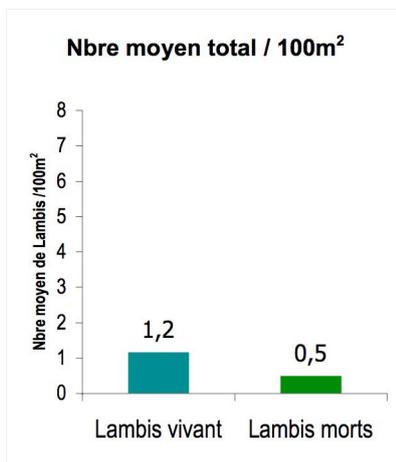


Figure 20 : nombre moyen de lambis sur la station de Petite Terre

Cette valeur apparaît faible et correspond à la plus faible densité de lambis mesurée sur les 4 réserves. Toutefois, il est fort probable que les effets de la houle et les mouvements de sables constatés sur l'herbier aient également pu entraîner un déplacement mécanique forcé d'un certain nombre d'individus. En effet, une forte densité de lambis a pu être constatée plus à l'Est dans le chenal sur des fonds de 6 à 7 mètres.

Cette hypothèse devra être vérifiée en 2008 avec un retour éventuel des lambis sur la station. Dans le cas contraire, d'autres facteurs pourront être avancés, comme notamment une pression de pêche marquée malgré la protection existante.

A noter que les relevés ont été réalisés en fin de période d'interdiction de pêche en Guadeloupe (pêche interdite du 1<sup>er</sup> janvier au 31 septembre), ce qui correspond théoriquement à la période durant laquelle les stocks sont les plus importants.

### **Etat de santé des Lambis :**

Très peu de lambis morts ont été observés sur la zone échantillonnée (600 m<sup>2</sup>), avec  $0,5 \pm 1,2$  individus/100 m<sup>2</sup>. Toutefois, cela représente près d'un 1/3 du nombre total d'individus observés sur la station. Ce constat pourrait résulter là encore de phénomènes d'enfouissement ou de casse mécanique lié au passage de l'ouragan Dean, ou d'une pression de pêche marquée (l'observation détaillée des coquilles devrait à ce titre être envisagée afin d'identifier d'éventuels trous réalisés pour l'extraction du mollusque).

### **Taille des Lambis :**

La moitié des lambis comptabilisés affichent une classe de taille comprise entre 10 et 20 cm, ce qui correspond à des individus âgés de 1 à 3 ans (Figure 13). L'autre moitié correspond à des individus âgés de plus de 3 ans (>20 cm), potentiellement matures et aptes à se reproduire (Frenkel et Aranda, 2003). Cette forte proportion d'adultes sexuellement matures témoigne d'un bon potentiel de développement de l'espèce. Aucun individu de moins de 10 cm n'a été observé, ce qui pourrait confirmer l'incidence de forts courants ou de mouvements sédimentaires. Cette classe de taille apparaît en effet la plus sensible à ce genre de phénomène.

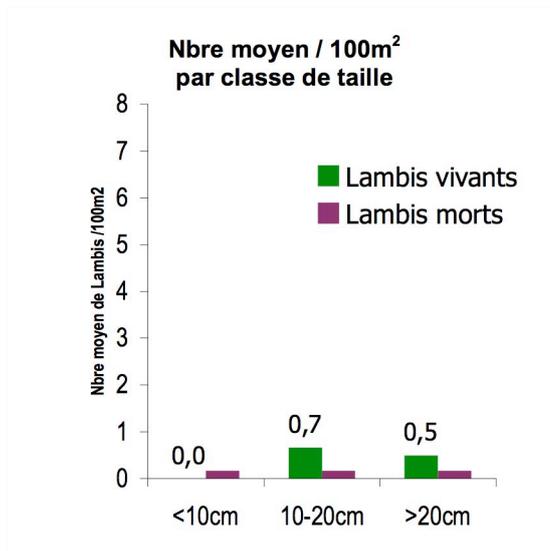


Figure 21 : taille moyenne des lambis sur la station de Petite Terre

## DIREN GUADELOUPE

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



***Colonie d'Acropora palmata retournée suite au passage de l'ouragan Dean et concentration de Lambis dans le chenal de Petite Terre***

### 4.3 RESERVE DE SAINT-MARTIN

Les résultats bruts des relevés réalisés en août sur la réserve de Saint-Martin sont présentés en annexe 4.

#### 4.3.1 Les peuplements benthiques

La station « benthos » a été positionnée à -12 mètres, sur un éperon rocheux situé au Sud-Est de l'île Tintamarre. La partie Est de l'éperon est marquée par la présence d'un petit tombant (3-4m) surplombant un fond sableux (17 mètres). 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 océaniques orientés vers l'Ouest.

#### Couverture globale du substrat :

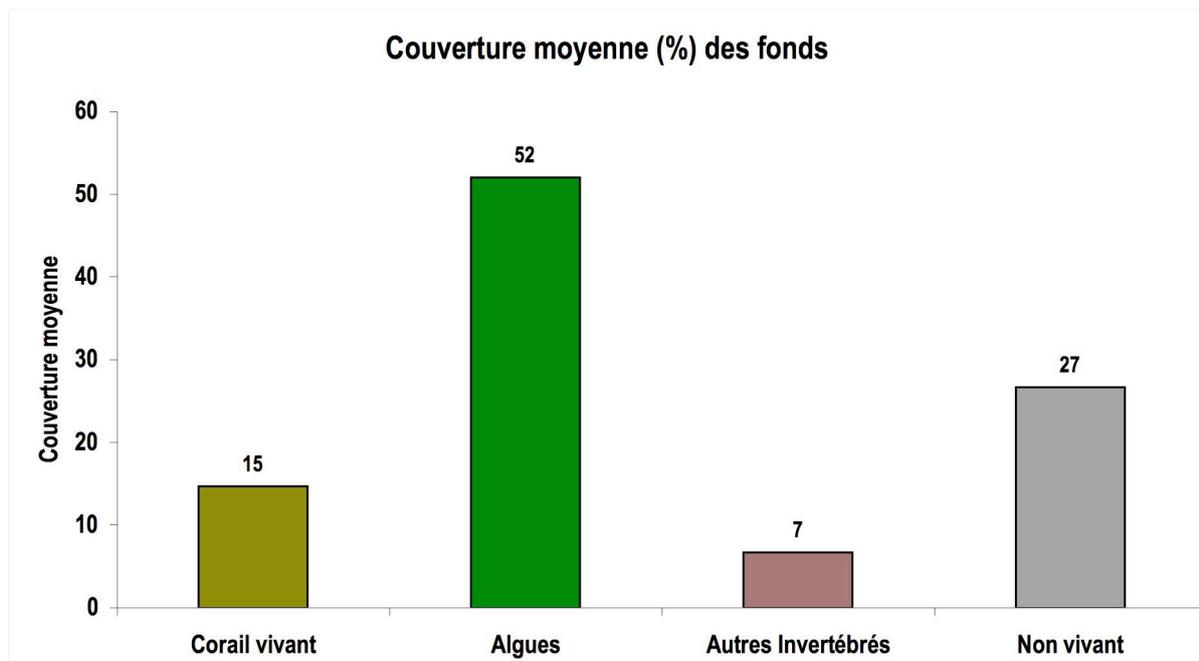


Figure 22 : couverture moyenne du substrat sur la station de Saint-Martin

La proportion d'organismes vivant est élevée, avec une couverture proche de 74% du substrat. Les résultats indiquent toutefois une forte dominance des peuplements algaux (52% de couverture), qui résulte en grande partie du fort développement de ces peuplements durant « l'hivernage » (saison chaude et humide). Les communautés coralliennes ne représentent que 15% de la couverture observée, ce qui apparaît relativement faible compte tenu du contexte « océanique » de la station et des bonnes conditions environnementales. Les autres invertébrés (7%) sont représentés par des éponges et des gorgones, moyennement abondantes sur la station.

Chauvaud a estimé dans ses travaux de cartographie par télédétection, la couverture corallienne comme étant >15% sur cette zone (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. Aucune évaluation de la tendance évolutive n'est donc réalisable. Toutefois, compte tenu de la forte exposition du site aux houles d'Est (et notamment les houles cycloniques), les peuplements présents sont apparus comme caractéristiques de milieux soumis à ces conditions hydrodynamiques contraignantes. La forte proportion de substrat non vivant (27%), et notamment de débris, et de turf algaux observés lors des relevés en atteste.

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

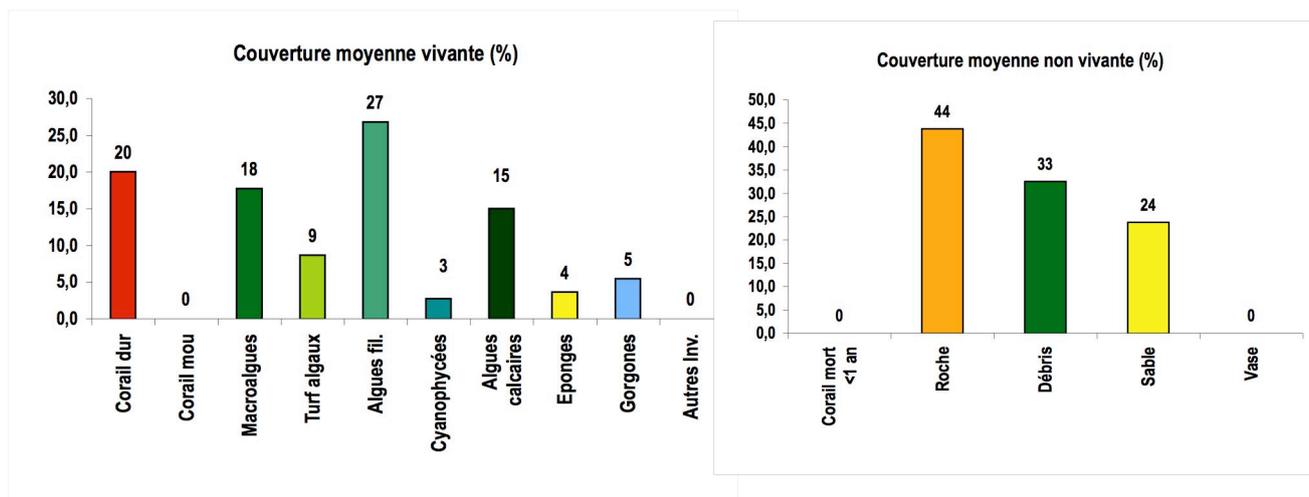


Figure 23 : composition des peuplements et du substrat sur la station de Saint-Martin

La partie vivante des fonds est nettement dominée par les peuplements algaux (environ 70%). Les algues filamenteuses et les turfs algaux représentent respectivement 27% et 18% de la couverture vivante. L'abondance de ces peuplements incite à émettre l'hypothèse d'un déséquilibre ancien et chronique, pouvant résulter du blanchissement massif de 2005 et/ou du passage de l'ouragan Lenny en 1999. Ce déséquilibre semble conforté par l'observation non négligeable de Cyanophycées (2,7%), dont le développement peut toutefois avoir un caractère fortement saisonnier (durée du jour, température) (DIREN-UAG, 2006). Les macroalgues (majoritairement du genre *Dictyota*) et les algues calcaires constituent respectivement 18% et 15% des peuplements, ce qui peut apparaître normal compte tenu du contexte hydrodynamique et de la saison (fin de l'hivernage), particulièrement favorable à leur développement.

Les communautés coralliennes ne représentent que 20% des peuplements. Les autres organismes benthiques sont constitués de gorgones (5%) et d'éponges (4%). Ces peuplements sont généralement assez abondants sur les zones exposées à la houle et aux courants.

L'état de santé des communautés coralliennes est apparu assez moyen, avec une certaine proportion de colonies mortes, et la présence de colonies moyennement nécrosées et blanchies.

Ces éléments traduisent globalement des conditions de milieu très contraignantes, notamment d'un point de vue hydrodynamique qui peuvent limiter le développement des coraux. En effet, la proportion de Scléactiniaires (coraux durs constructeurs) apparaît peu élevée et leur état de santé assez médiocre. Ces observations résultent probablement du blanchissement de 2005 du à des conditions thermiques contraignantes, comme cela est observé à l'échelle mondiale.

La couverture non vivante (substrat) est essentiellement constituée de débris coralliens (33%) et de « roche » (44%) confirmant le caractère marqué des conditions hydrodynamiques. La forte proportion de débris sur la station, confirme l'incidence très marquée de la houle lors du passage des ouragans et des phénomènes de blanchissement massifs et répétitifs sur les Caraïbes (1984, 1987, 2005).

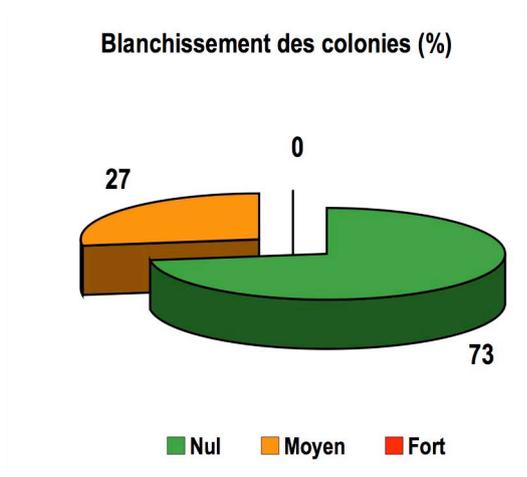
**Blanchissement corallien :**

Figure 24 : le blanchissement corallien sur la station de Saint-Martin

Les relevés ont mis en évidence un blanchissement significatif de certaines colonies coralliennes : 27% des colonies présentent un blanchissement de 1 à 50% de leurs tissus. Sur cette station, expertisée durant une saison potentiellement favorable au stress des coraux en raison de la température élevée des eaux (le risque maximum est en octobre/novembre), des signes de stress ont été observés. La température élevée des eaux en milieu de saison chaude (29°C durant les relevés) pourrait partiellement en expliquer l'origine.

**Autres indicateurs d'état de santé :**

**Le recrutement corallien** mesuré est de  $3,4 \pm 1,8$  recrues/m<sup>2</sup>. Ce résultat apparaît élevé, et supérieur à celui observé sur toutes les autres stations. Il atteste d'un bon potentiel de colonisation corallienne dans un contexte pourtant contrignant.

**La couverture moyenne en macroalgues** sur les quadrats apparaît globalement élevée. Les macroalgues représentent entre 51 et 90% de la couverture du substrat sur près de 65% de la surface échantillonnée (60 m<sup>2</sup>), ce qui peut apparaître normal compte tenu du contexte hydrodynamique marqué de la station.

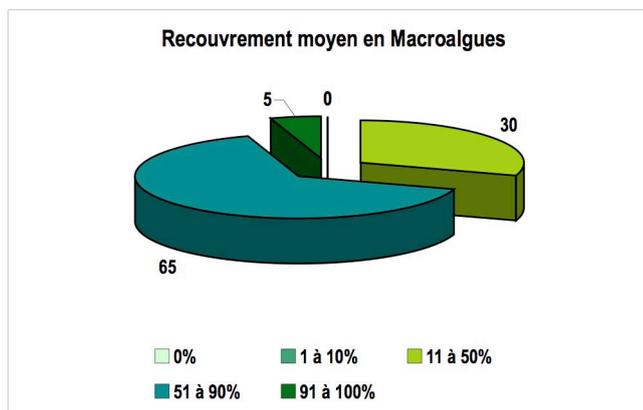


Figure 25 : la couverture moyenne en macroalgues sur la station de Saint-Martin

**Les oursins diadèmes** (*Diadema antillarum*) étaient très peu représentés sur la zone échantillonnée (60 m<sup>2</sup>), avec  $0,1 \pm 0,2$  indiv./m<sup>2</sup>. La faible représentation de cette espèce, dont l'abondance massive

est généralement indicatrice de conditions environnementales perturbées (apport d'eau douce, enrichissement en nutriments à l'origine de blooms algaux sur le substrat), confirme l'absence de déséquilibre environnemental sur cette station. Les conditions hydrodynamiques contraignantes limitent probablement leur développement.

#### 4.3.2 Les herbiers

La station « herbier » a été 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. De par sa position, la station bénéficie de conditions hydrodynamiques modérées mais la transparence des eaux peut y être altérée en raison des courants côtiers de vidange de la baie de Grand Case qui semblent y transiter. L'exposition à la houle y est faible.

##### **Etat de santé :**

Les observations ont permis de relever un **très bon état de santé général** de l'herbier. Aucun signe d'hypersédimentation n'a été relevé.

##### **Densité des plants :**

La densité moyenne de *Thalassia testudinum* est de  $560 \pm 133$  plants par  $m^2$  en Août 2007. Cette valeur apparaît globalement satisfaisante, mais n'ayant aucune donnée antérieure ou de comparaison disponible sur Saint-Martin, il est difficile de situer cette valeur. Toutefois, au vu des résultats obtenus dans les autres réserves, cette densité apparaît comme la plus faible qui ait été mesurée. Toutefois, la profondeur y est également la plus importante. Le rayonnement lumineux y est donc inférieur et pourrait expliquer cette densité légèrement inférieure.

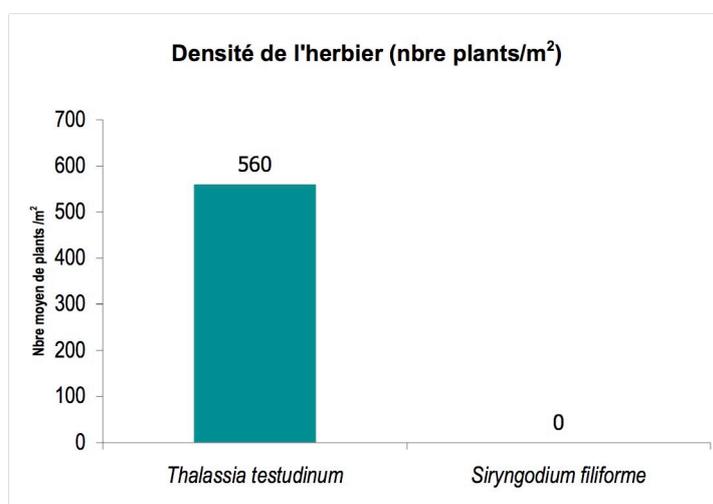


Figure 26 : densité moyenne de l'herbier sur la station de Saint-Martin

##### **Hauteur de la canopée :**

La longueur moyenne des plus grandes feuilles de l'herbier est de  $19,2 \pm 4,1$  cm en août 2007. Cette valeur est assez élevée, et confirme le bon état de santé de l'herbier observé en plongée.

Aucune donnée antérieure sur la zone d'étude n'est disponible. Il est donc difficile de situer cette valeur. Toutefois, au vu des résultats obtenus dans les autres réserves, la longueur moyenne des feuilles mesurées sur cette station apparaît être la deuxième la plus importante.

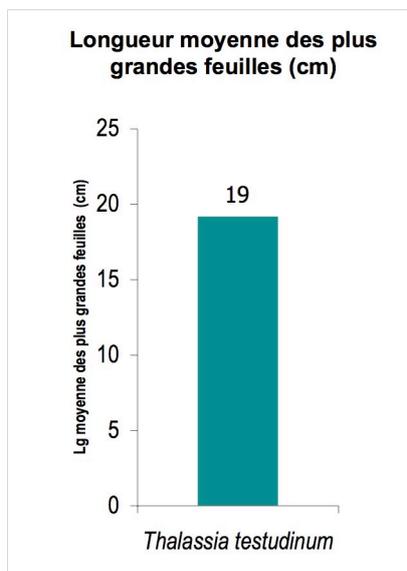


Figure 27 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station de Saint-Martin

#### 4.3.3 Les lambis

##### **Densité des Lambis :**

Le nombre moyen de lambis vivants comptabilisés sur la zone échantillonnée (600 m<sup>2</sup>) est de 7,2 ± 4,3 individus/100 m<sup>2</sup>.

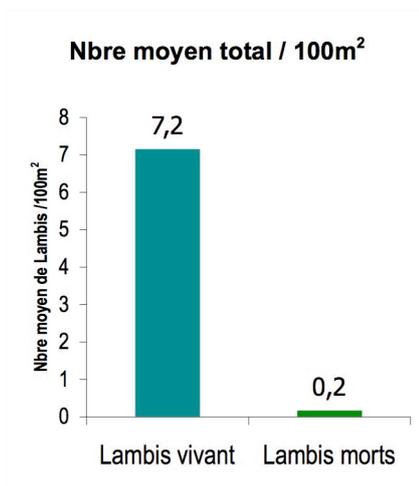


Figure 28 : nombre moyen de lambis sur la station de Saint-Martin

Cette valeur apparaît assez bonne et correspond à la plus forte densité de lambis mesurée sur les 4 réserves. Il est fort probable que la profondeur plus importante et la difficulté de « braconner » le site en raison de sa fréquentation favorisent un bon développement de l'espèce.

A noter que les relevés ont été réalisés en fin de période d'interdiction de pêche en Guadeloupe (pêche interdite du 1<sup>er</sup> janvier au 31 septembre), ce qui correspond théoriquement à la période durant laquelle les stocks sont les plus importants.

### **Etat de santé des Lambis :**

Très peu de lambis morts ont été observés sur la zone échantillonnée (600 m<sup>2</sup>), avec  $0,1 \pm 0,7$  individus/100 m<sup>2</sup>, ce qui semble confirmer leur bon état de santé et la faible pression de pêche exercée sur ce site. Le bon état de santé de l'herbier offre par ailleurs des conditions de développement favorables.

### **Taille des Lambis :**

La pyramide des tailles apparaît particulièrement équilibrée. Les 2/3 des lambis comptabilisés affichent une classe de taille comprise entre 10 et 20 cm, ce qui correspond à des individus âgés de 1 à 3 ans (Figure 13). L'autre moitié est composée à parts égales d'individus âgés de plus de 3 ans (>20 cm), potentiellement matures et aptes à se reproduire (Frenkel et Aranda, 2003) et de jeunes individus de moins de 10 cm (<1 an). Cette forte proportion d'adultes sexuellement matures témoigne d'un bon potentiel de développement de l'espèce.

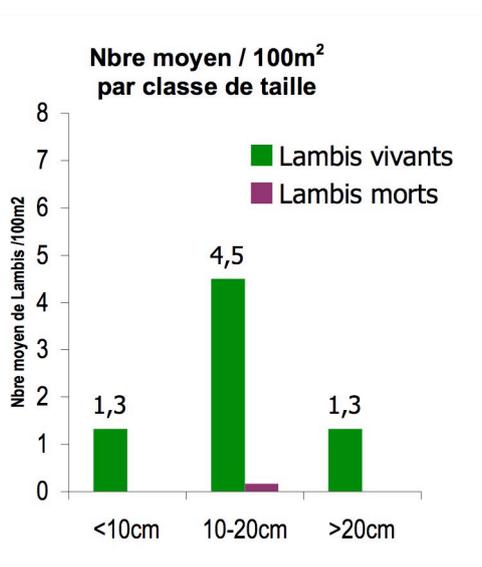


Figure 29 : taille moyenne des lambis sur la station de Saint-Martin

## DIREN GUADELOUPE

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



***Un personnel de la réserve de Saint-Barthélemy effectuant des relevés sur la station « herbier » de Saint-Martin – Matérialisation du transect sur la station « benthos » de Saint-Martin***

#### 4.4 RESERVE DE SAINT-BARTHELEMY

Les résultats bruts des relevés réalisés en août 2007 sur la réserve de Saint-Barthélemy sont présentés en annexe 5.

##### 4.4.1 Les peuplements benthiques

La station « benthos » a été positionnée à -14 mètres, sur un haut fond rocheux situé à l'Est de l'Anse Colombiers. La partie Est du plateau est marqué par la présence d'un tombant (>5m) et la partie Ouest par une arrête rocheuse culminant à 5 mètres sous la surface. 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 orientés vers l'Ouest, occasionnellement assez soutenus.

##### Couverture globale du substrat :

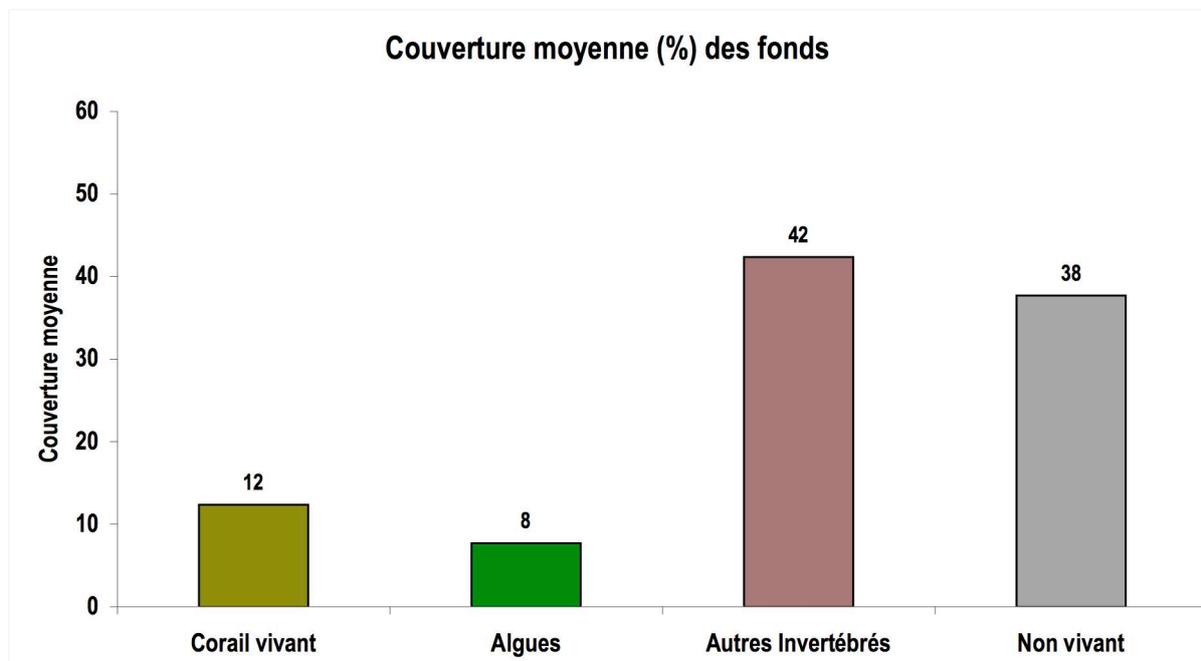


Figure 30 : couverture moyenne du substrat sur la station de Saint-Barthélemy

La proportion d'organismes vivant est moyenne, avec une couverture proche de 62% du substrat. Les résultats indiquent une forte dominance des invertébrés, et notamment d'éponges et de gorgones. Les peuplements algaux (8% de couverture) sont particulièrement faibles, en grande partie en raison de la quasi absence de dépôt sédimentaire sous l'action des courants. Les communautés coralliennes ne représentent que 12% de la couverture observée, ce qui apparaît relativement faible compte tenu du contexte « océanique » de la station et des bonnes conditions environnementales. Cette valeur est toutefois conforme à celle mesurée par Bouchon en mai 2006 sur une station de la Baleine du pain de sucre, située elle aussi en contexte hydrodynamique assez marqué (courants). La couverture corallienne vivante avait été estimée à 14%. Une perte de 8% du recouvrement corallien y avait été observée suite au phénomène de blanchissement massif observé en 2005 (DIREN-UAG, 2006).

Aucune autre donnée n'a été collectée *in situ* avant 2007 sur les peuplements benthiques de cette zone. Aucune évaluation de la tendance évolutive n'est donc réalisable. Toutefois, compte tenu de la forte exposition du site aux courants, les peuplements présents sont apparus comme caractéristiques de milieux soumis à ces conditions hydrodynamiques contraignantes. La forte proportion de substrat non vivant (38%), et de gorgones / éponges en atteste.

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

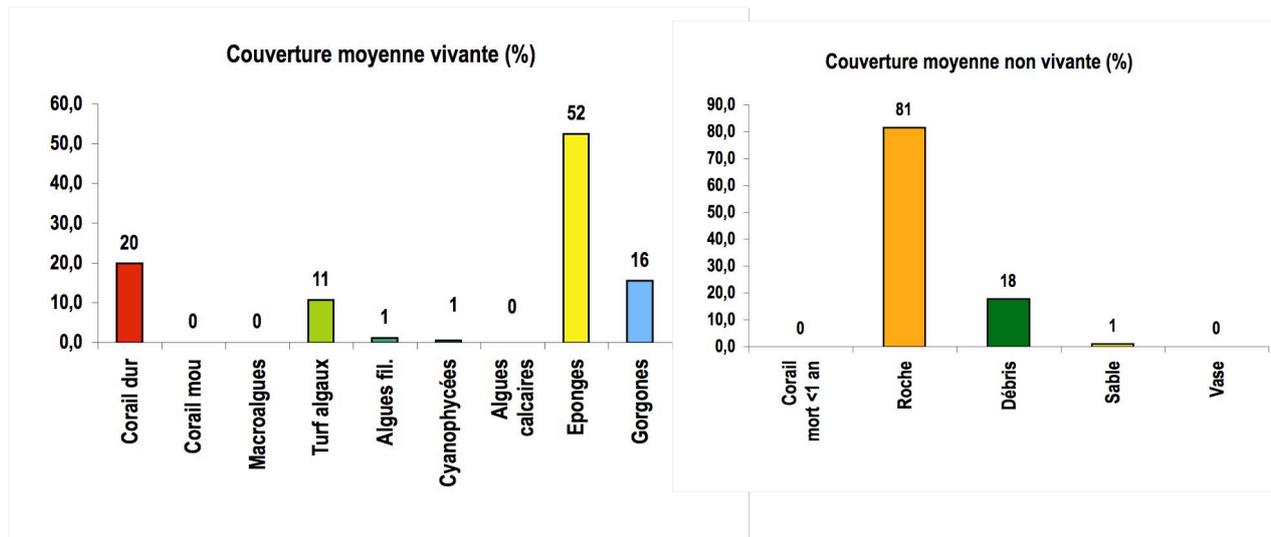


Figure 31 : composition des peuplements et du substrat sur la station de Saint-Barthélemy

La partie vivante des fonds est nettement dominée par les peuplements d'éponges (52%) et de gorgone (16%). Ces peuplements sont caractéristiques de milieux soumis à un hydrodynamisme marqué. Les turfs algaux ne représentent que 11% de la couverture vivante et les macroalgues sont absentes. La faible abondance de ces peuplements pourrait résulter de la très faible sédimentation observée en raison des courants, et qui favorise généralement leur développement sur le substrat.

Les communautés coralliennes ne représentent que 20% des peuplements. Les conditions de milieu contraignantes d'un point de vue hydrodynamique en sont la principale cause.

L'état de santé des communautés coralliennes est apparu assez moyen, avec une bonne proportion de colonies partiellement blanchies.

Ces éléments traduisent globalement des conditions de milieu difficiles, notamment d'un point de vue hydrodynamique qui peuvent limiter le développements des coraux. En effet, la proportion de Scléactiniaires (coraux durs constructeurs) apparaît peu élevée et leur état de santé assez moyen. Malgré une incidence probable du blanchissement de 2005 et également de conditions thermiques contraignantes et chroniques, comme cela est observé à l'échelle mondiale, les caractéristiques environnementales du site semblent être le principal facteur fixant la nature et le développement des espèces benthiques sur ce site.

La couverture non vivante (substrat) est très majoritairement constituée de « roche » non colonisée (81%) et de débris coralliens (18%) confirmant le caractère marqué des conditions hydrodynamiques. La proportion non négligeable de débris sur la station, confirme l'incidence probable des phénomènes de blanchissement répétitifs sur les Caraïbes, et de la houle sur ce site exposé.

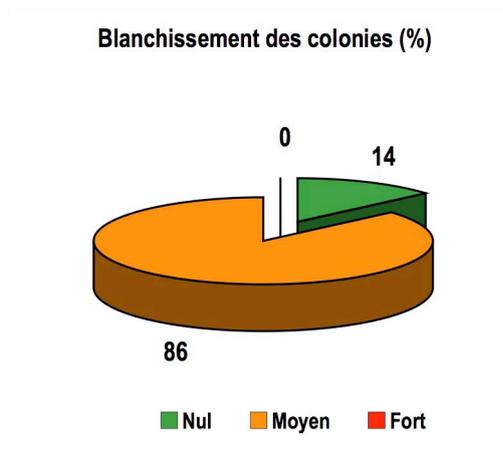
**Blanchissement corallien :**

Figure 32 : le blanchissement corallien sur la station de Saint-Barthélemy

Les relevés ont mis en évidence un phénomène de blanchissement significatif des colonies coralliennes. Un blanchissement compris entre 11 et 50% de la colonie a été observé sur 86% des colonies présentes sur les transects. Sur cette station, expertisée durant une saison potentiellement favorable au stress des coraux en raison de la température élevée des eaux (le risque maximum est en octobre/novembre), des signes de stress importants ont été observés. Le niveau de blanchissement des colonies semble confirmer l'état de santé globalement moyen des coraux qui a été observé. La température élevée des eaux en fin de saison chaude (29°C durant les relevés) pourrait partiellement en expliquer l'origine, tout comme l'incidence marquée de la houle sur ce site.

**Autres indicateurs d'état de santé :**

**Le recrutement corallien** mesuré est de  $2,1 \pm 0,5$  recrues/m<sup>2</sup>. Ce résultat apparaît globalement élevé, et inférieur à la valeur observée par Bouchon 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). Les stations échantillonnées par Bouchon et dans le cadre de cette étude étant différentes, aucune tendance évolutive précise ne peut être avancée.

**La couverture moyenne en macroalgues** sur les quadrats apparaît globalement faible. Les macroalgues représentent entre 1 et 10% de la couverture du substrat sur près de 77% de la surface échantillonnée (60 m<sup>2</sup>).

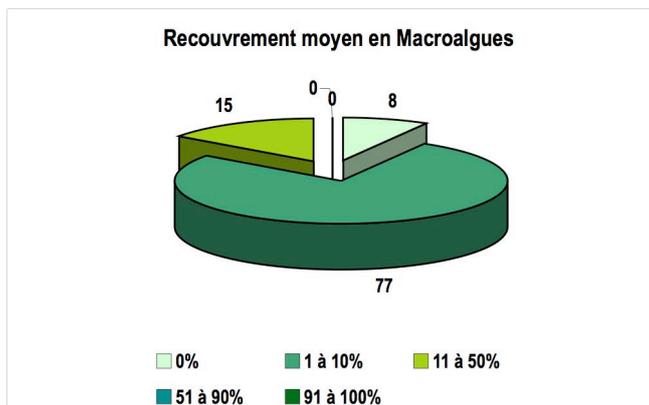


Figure 33 : la couverture moyenne en macroalgues sur la station de Saint-Barthélemy

**Les oursins diadèmes** (*Diadema antillarum*) étaient absents de la zone échantillonnée (60 m<sup>2</sup>). Ce résultat semble contradictoire avec ceux de Bouchon sur la Baleine du pain de sucre, où depuis 2004, cette espèce s'est fortement développée. Il s'agit toutefois de stations différentes, et aucune extrapolation ne peut être réalisée.

#### 4.4.2 Les herbiers

La station « herbier » a été 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.

##### **Etat de santé :**

Les observations ont permis de relever un **état de santé général moyen** de l'herbier. Aucun signe d'hypersédimentation n'a été relevé.

##### **Densité des plants :**

La densité moyenne de *Thalassia testudinum* est de  $667,5 \pm 133$  plants par  $m^2$  en août 2007. Cette valeur apparaît globalement satisfaisante, mais n'ayant aucune donnée antérieure ou de comparaison disponible sur Saint-Barthélemy, il est difficile de situer cette valeur. Toutefois, au vu des résultats obtenus dans les autres réserves, cette densité apparaît comme la plus élevée qui ait été mesurée.

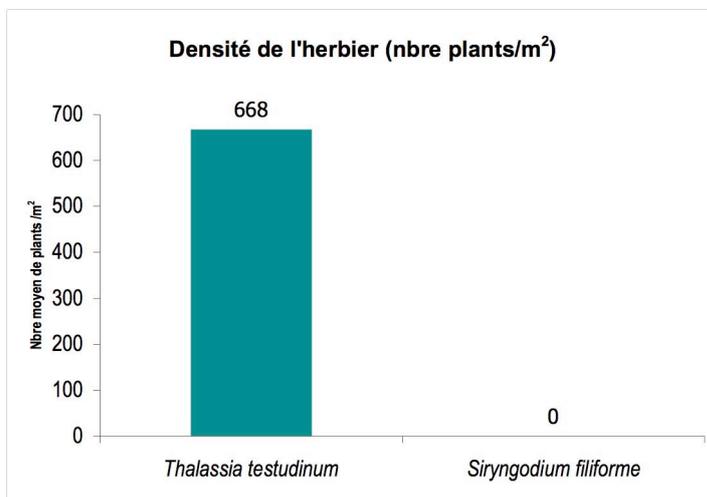


Figure 34 : densité moyenne de l'herbier sur la station de Saint-Barthélemy

##### **Hauteur de la canopée :**

La longueur moyenne des plus grandes feuilles de l'herbier est de  $11,6 \pm 2,7$  cm en août 2007. Cette valeur est assez faible, malgré le bon état de santé de l'herbier observé en plongée.

Aucune donnée antérieure sur la zone d'étude n'est disponible. Il est donc difficile de situer cette valeur. Toutefois, compte tenu de la fréquentation de cette baie par les tortues marines (Vitry, comm. pers.), cette longueur inférieure des feuilles pourrait partiellement être expliquée par le broutage exercé par le reptile.

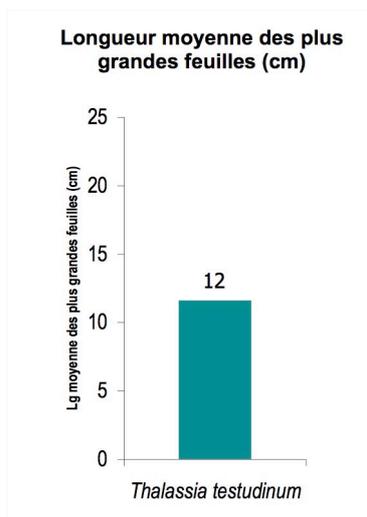


Figure 35 : hauteur moyenne de la canopée de l'herbier sur la station de Saint-Barthélemy

#### 4.4.3 Les lambis

##### **Densité des Lambis :**

Le nombre moyen de lambis vivants comptabilisés sur la zone échantillonnée (600 m<sup>2</sup>) est de 6,9 ± 4,5 individus/100 m<sup>2</sup>.

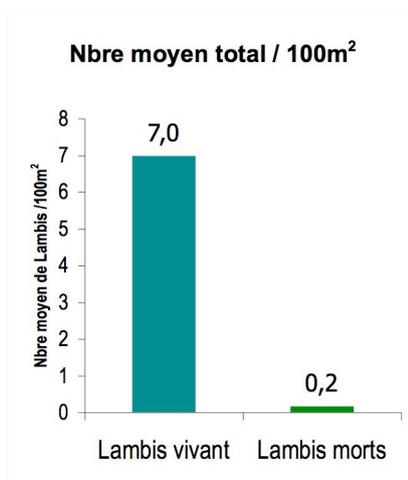


Figure 36 : nombre moyen de lambis sur la station de Saint-Barthélemy

Cette valeur apparaît assez bonne et correspond à la deuxième plus forte densité de lambis mesurée sur les 4 réserves. Il est fort probable que la profondeur plus importante et le faible « braconnage » de ce site en zone de réserve favorise un bon développement de l'espèce.

A noter que les relevés ont été réalisés en fin de période d'interdiction de pêche en Guadeloupe (pêche interdite du 1<sup>er</sup> janvier au 31 septembre), ce qui correspond théoriquement à la période durant laquelle les stocks sont les plus importants.

##### **Etat de santé des Lambis :**

Très peu de lambis morts ont été observés sur la zone échantillonnée (600 m<sup>2</sup>), avec 0,1 ± 0,7 individus/100 m<sup>2</sup>, ce qui semble confirmer leur bon état de santé et la faible pression de pêche

exercée sur ce site. L'assez bon état de santé de l'herbier offre par ailleurs des conditions de développement favorables.

### **Taille des Lambis :**

La pyramide des tailles apparaît assez équilibrée. Les 3/4 des lambis comptabilisés affichent une classe de taille comprise entre 10 et 20 cm, ce qui correspond à des individus âgés de 1 à 3 ans (Figure 13). Un 1/4 des individus sont âgés de plus de 3 ans (>20 cm), et sont donc potentiellement matures et aptes à se reproduire (Frenkel et Aranda, 2003). Peu de jeunes individus de moins de 10 cm (<1 an) ont été observés. La forte proportion d'adultes sexuellement matures témoigne d'un bon potentiel de développement de l'espèce.

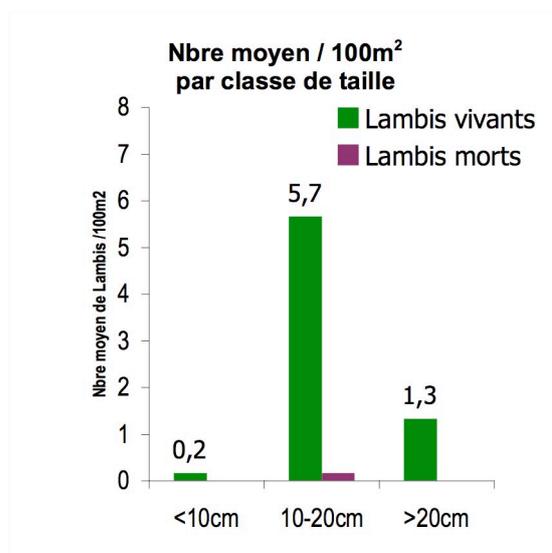


Figure 37 : taille moyenne des lambis sur la station de Saint-Barthélemy

## DIREN GUADELOUPE

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



*Des personnels des réserves de Saint-Martin et du GCSM sur la station de Saint-Barthélemy*

## 5 COMPAGNONNAGE ET FORMATION

### 5.1 PRINCIPES ET RESULTATS DU COMPAGNONNAGE EN 2007

Un des objectifs de cette étude était 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 les relevés au sein d'une autre réserve. Les constitutions des équipes de terrain sont présentées ci-dessous :

*Tableau 7 : composition des équipes de terrain en 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 Delloue	(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
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)

Des échanges ont ainsi pu être réalisés entre la Guadeloupe et les îles du Nord, ainsi qu'entre Saint-Martin et Saint-Barthélémy, et entre le Grand cul-de-sac Marin et Petite Terre.

Les bases du « réseau des réserves marines de Guadeloupe » ont ainsi été jetées en 2007. 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.

### 5.2 BILAN SUR LA FORMATION DES PERSONNELS IMPLIQUES

Les échanges réalisés, ont permis aux personnels impliqués :

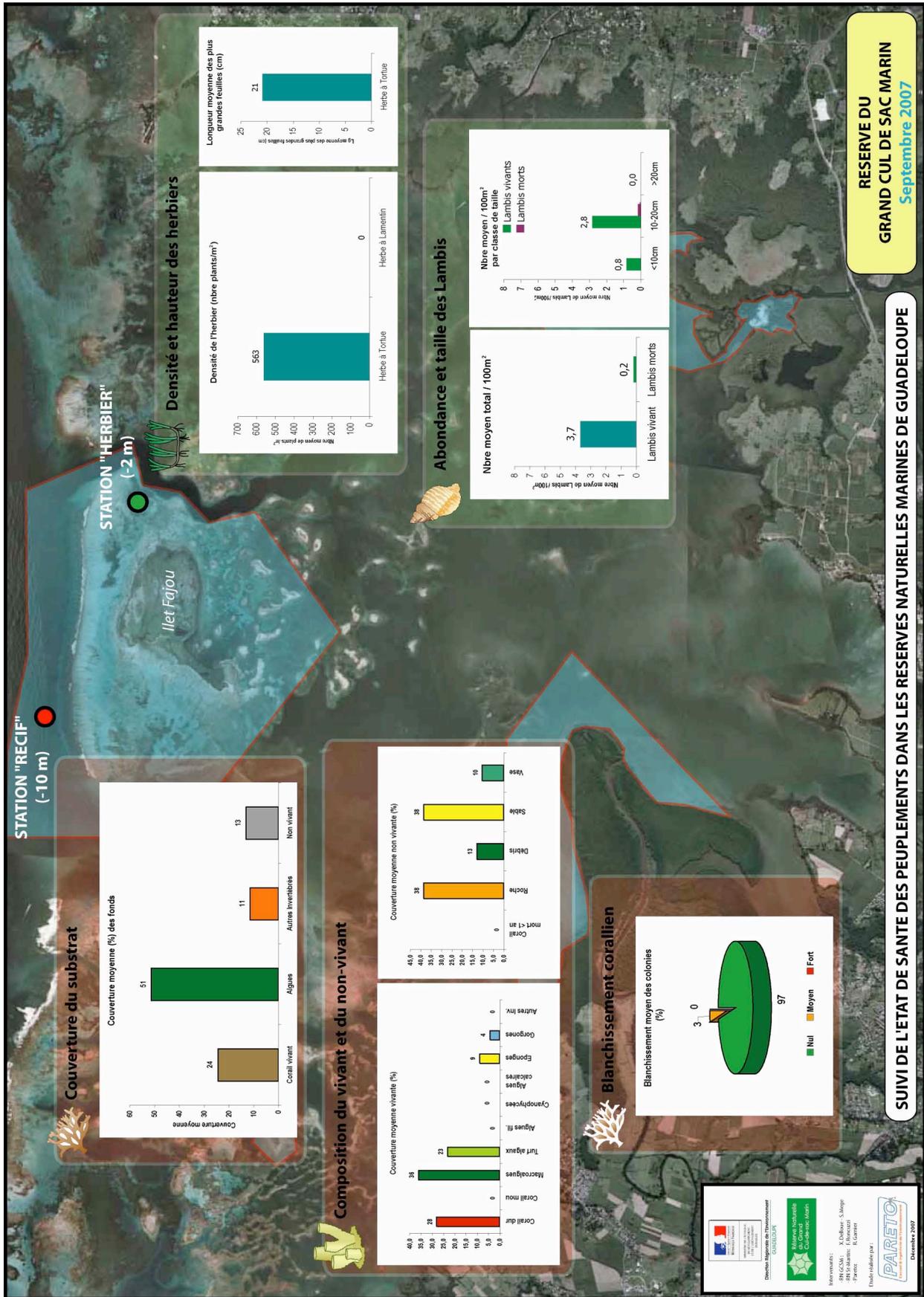
- De se former aux techniques et protocoles mis en œuvre,
- De s'équiper en matériel de terrain nécessaire à la collecte des données,
- D'organiser des groupes de travail en respect de la réglementation sur la pratique de la plongée professionnelle,
- De prendre connaissance des problématiques communes et spécifiques à chaque réserve, en fonction des contextes liés aux conditions de milieux et pressions humaines existant,
- De prendre connaissance des problématiques de réglementation spécifiques à chaque réserve.

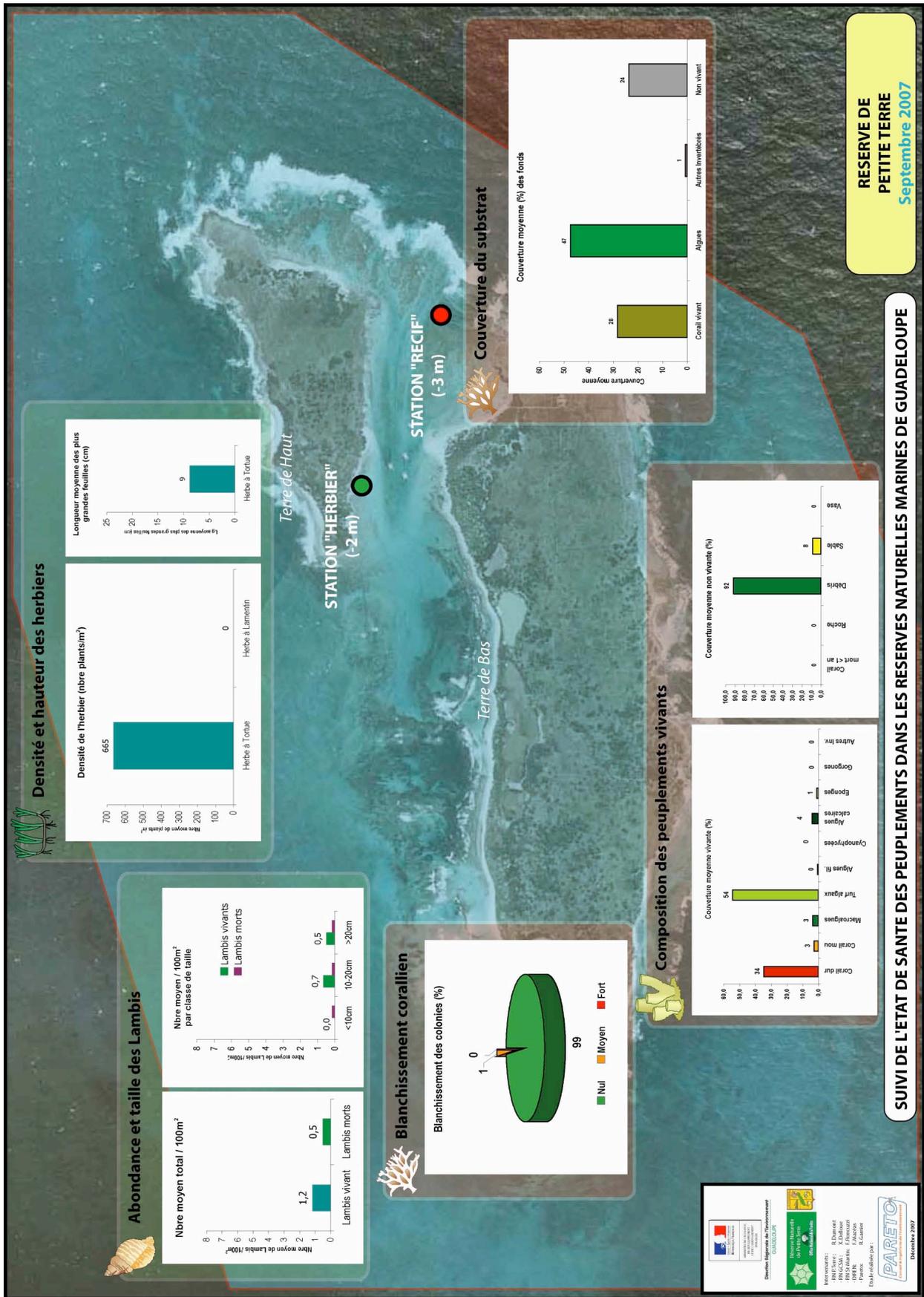
## 6 SUPPORTS DE COMMUNICATION

---

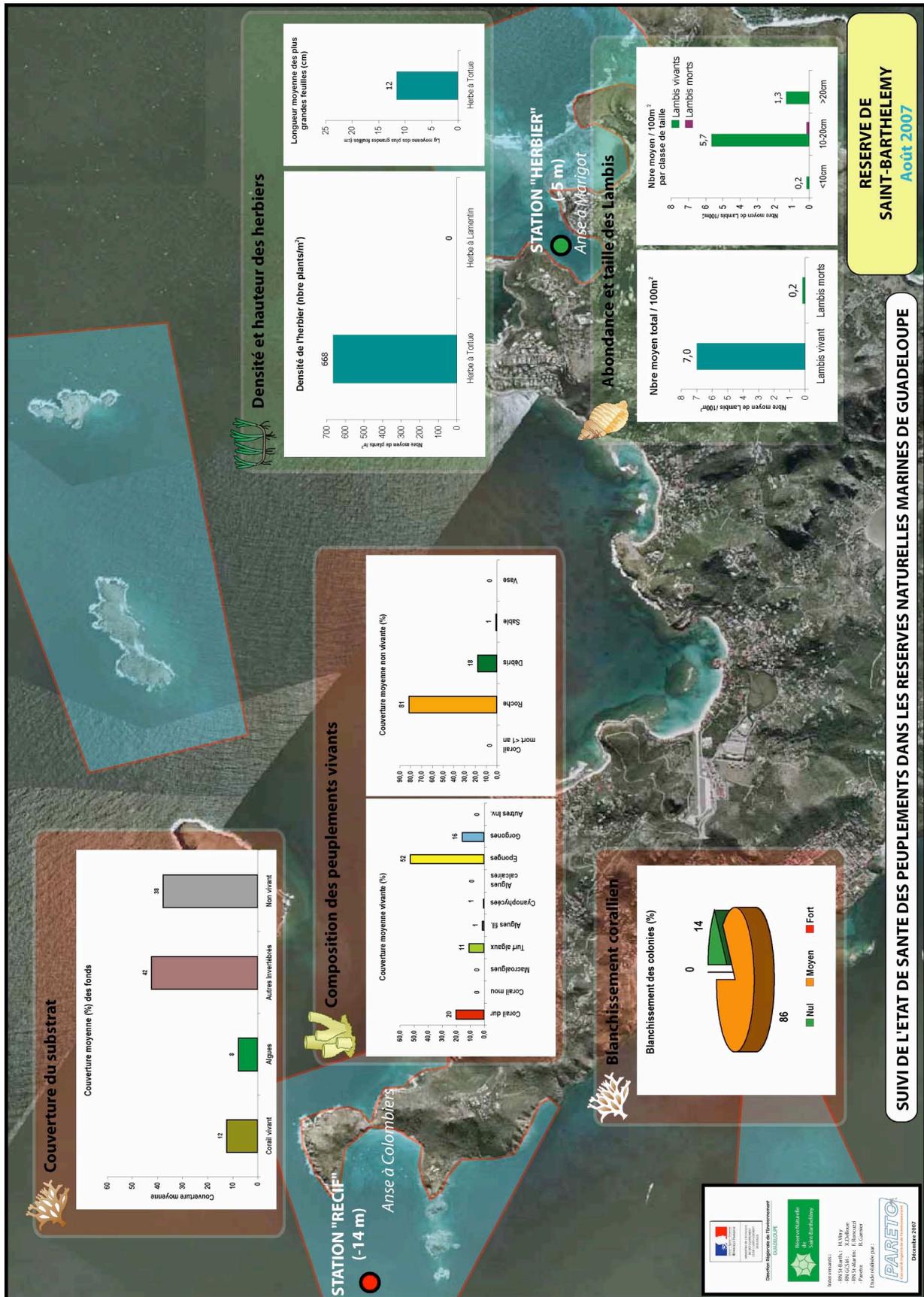
A la demande de la DIREN, 4 supports de communication format A3 ont été réalisés. Ils illustrent, pour chaque réserve, les principaux résultats obtenus lors de l'état de référence en 2007.

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.









## 7 PERSPECTIVES 2008

---

### **Campagnes de terrain 2008 :**

Les campagnes de terrain de 2008 devront être programmées au cours de la même période (août / septembre) , 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.

L'évolution des statuts à Saint-Barthélemy et Saint-Martin devra également être prise en compte dans la pérennisation du réseau réserve.

Le détail des interventions proposé en 2008 est le suivant :

Tableau 8 : calendrier prévisionnel 2008

	<b>Août 2008</b>	<b>Septembre 2008</b>
<b>Réserve de Saint-Barthélemy</b>	Semaine 35	
<b>Réserve de Saint-Martin</b>	Semaine 35	
<b>Réserve du GCSM</b>		Semaine 38
<b>Réserve de Petite Terre</b>		Semaine 38

### **Evaluation des coûts pour le suivi 2008 :**

Une évaluation des coûts pour la réalisation du suivi en 2008 sera fournie avec ce document. Il s'appuiera sur les bases tarifaires appliquées en 2007, et réajustées en fonction des contraintes identifiées lors de l'état de référence, notamment en termes de logistique.

## 8 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, SCE, CREOCEAN (2005)** Directive Cadre, état des Lieux, 186 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.

**Frenkel L. et Aranda D.A. (2003)** La vie du Lambi (*Strombus gigas*), 51 pp.

**IGN (2006)** Scan25®, Géoportail.

**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 Cu-de-Sac Marin, 34 pp. + annexes.

**SHOM**, carte n° 7345.

**SHOM**, carte n° 7470.

## **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



Photo 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).

Hachettes culvées (*Pomphoxis schomburgkii*)

Lime scalars (diverse)

**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 :

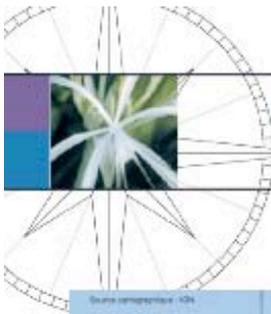
- Objectif final : réintroduction du lamantin ;
- Objectifs à long terme relatifs à la conservation du patrimoine biologique : maintien de sa diversité (par exemple : favoriser la reproduction des tortues marines et des oiseaux nicheurs), restitution de la bonne qualité des eaux ;
- Objectifs à long 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) Poste Domestique de Libre





## 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 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. La partie marine comporte essentiellement des communautés récifales de type frangeant parmi le sud de la Grande-Terre. Le récif oriental de Terre de Haut s'est révélé très riche en espèces de poissons et entourant les îlets constituent des sites importants pour la ponte des tortues marines.



Poste rouge 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 :

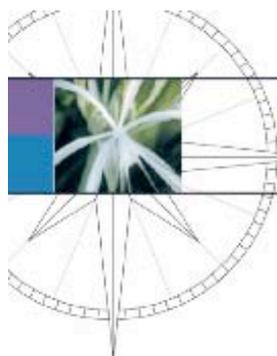
La délimitation de la partie marine de cette réserve constitue l'objectif principal du gestionnaire pour l'année 2001. La surveillance des espèces et des milieux par le biais d'études et d'inventaires (iguanes, tortues, galacs...) forme un deuxième axe prioritaire. Il convient également de gérer au mieux 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.

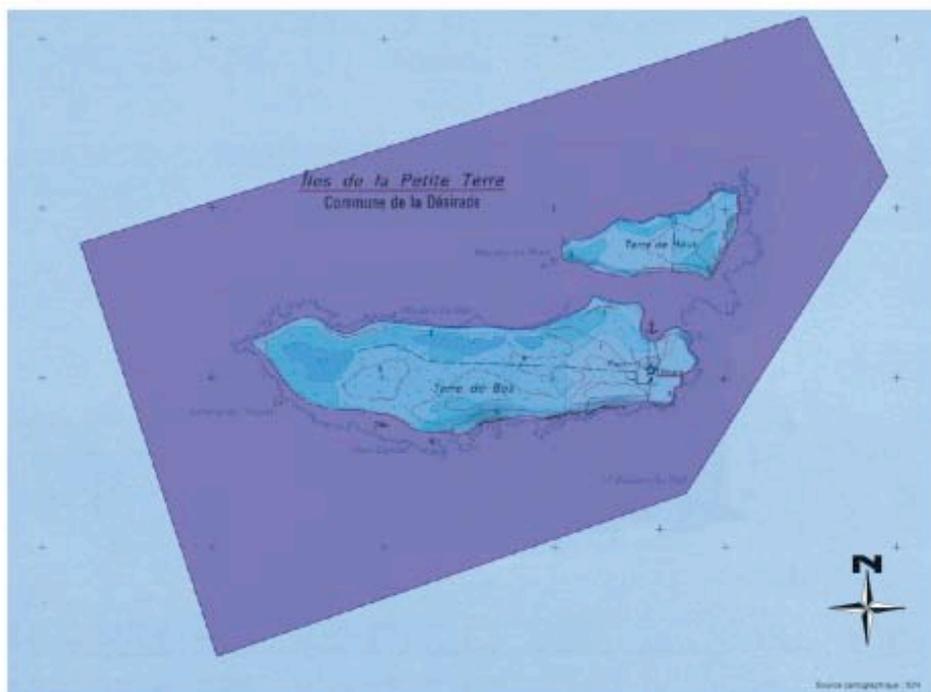
### Informations pratiques :

Les bureaux de la réserve se situent sur l'îlet de Terre de bas, dans le phare. Le observateur 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



### LOCALISATION

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

Superficie : 1200 ha



Les Grès îlets, vue 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.



Morue caribbe sur gorgone (Cypriphe pilosus)

### Patrimoine paysager :

Joutant 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 :

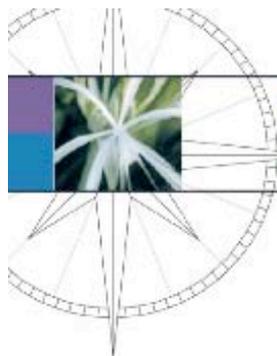
La délimitation de la réserve au moyen de bouées ayant été achevée en 1999, les objectifs concernent désormais l'installation et la maintenance des équipements nécessaires à la préservation des milieux (corps morts...), l'information et l'orientation du public.

L'élaboration du plan de gestion est en cours.

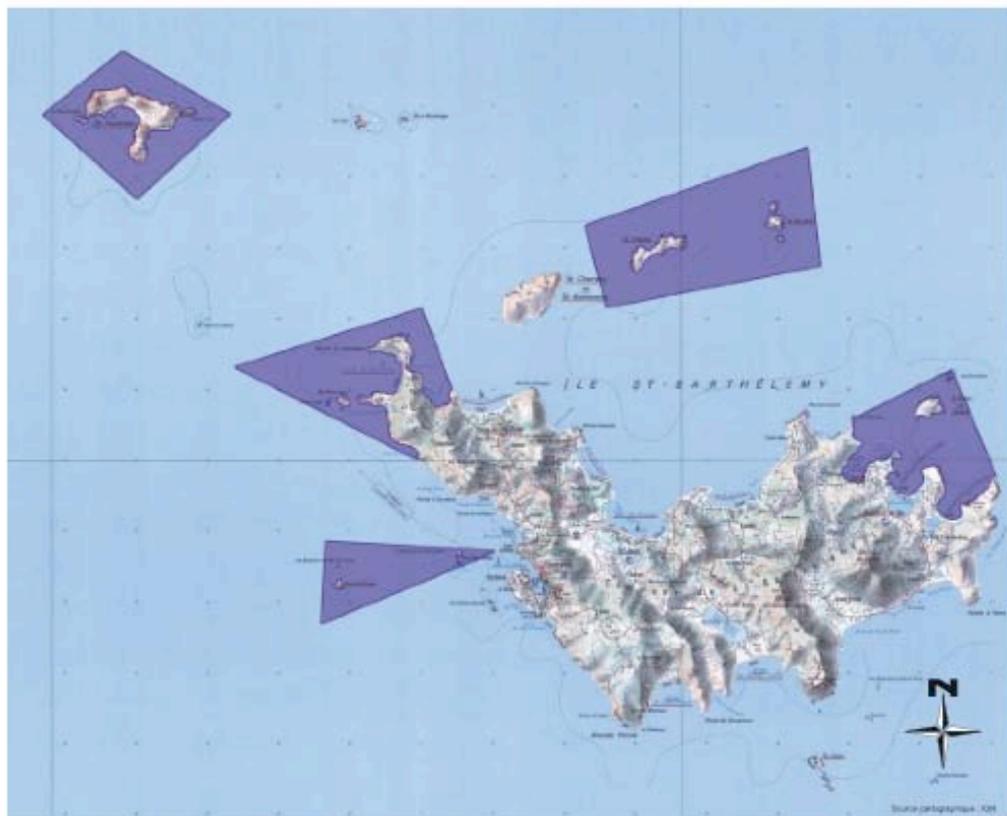
### Informations pratiques :

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.





## 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 géométriques 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.

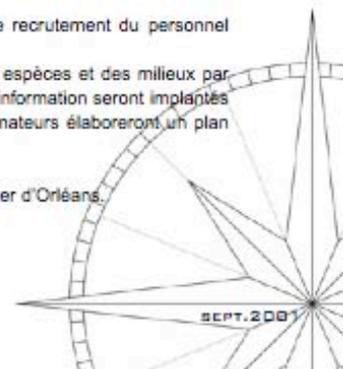
#### Gestion :

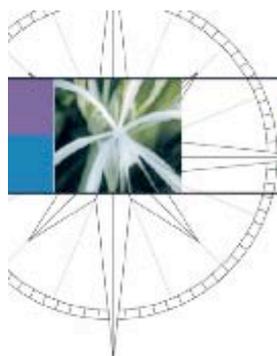
La délimitation des parties marines et terrestres de cette réserve ainsi que le recrutement du personnel constituent

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.

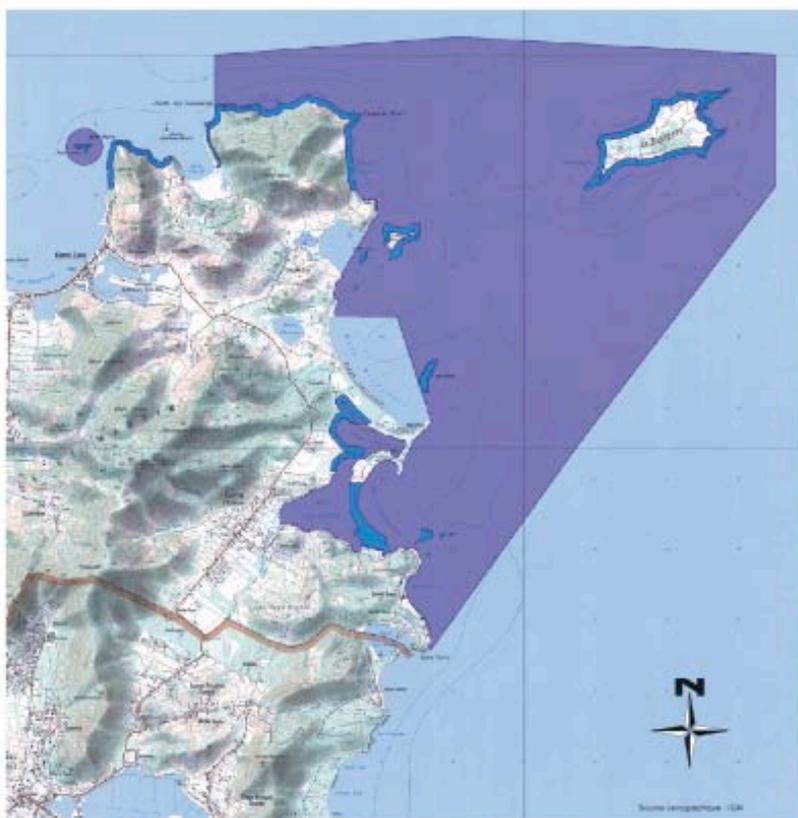
**Informations pratiques :** Le siège de la Réserve Naturelle est situé au Quartier d'Orléans.

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





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



Echelle : 1 / 65 000

partie marine    partie terrestre



ATLAS DU PATRIMOINE GUADELOUPEEN : ESPACES NATURELS ET PAYSAGES

**Annexe 2 : Résultats bruts des relevés dans la réserve du GCSM**

**Structure du peuplement benthique :**

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	HC	5,2	OT	0,2	HC	5,2	OT	0,2	OT	5,2	SP	0,2	HC	5,2	HC	0,2	OT	5,2	OT	0,2	HC	5,2	SP
0,4	SD	5,4	OT	0,4	HC	5,4	SD	0,4	OT	5,4	OT	0,4	HC	5,4	HC	0,4	SP	5,4	OT	0,4	HC	5,4	SP
0,6	OT	5,6	OT	0,6	SP	5,6	OT	0,6	OT	5,6	OT	0,6	HC	5,6	RB	0,6	OT	5,6	HC	0,6	HC	5,6	OT
0,8	OT	5,8	OT	0,8	SP	5,8	OT	0,8	OT	5,8	HC	0,8	HC	5,8	SI	0,8	OT	5,8	HC	0,8	OT	5,8	HC
1,0	HC	6,0	SP	1,0	HC	6,0	OT	1,0	OT	6,0	OT	1,0	HC	6,0	SI	1,0	RB	6,0	HC	1,0	RC	6,0	OT
1,2	OT	6,2	OT	1,2	HC	6,2	SP	1,2	SP	6,2	OT	1,2	OT	6,2	HC	1,2	OT	6,2	HC	1,2	OT	6,2	SP
1,4	HC	6,4	HC	1,4	HC	6,4	OT	1,4	OT	6,4	OT	1,4	OT	6,4	SI	1,4	OT	6,4	SP	1,4	OT	6,4	SP
1,6	OT	6,6	OT	1,6	OT	6,6	OT	1,6	OT	6,6	OT	1,6	OT	6,6	RB	1,6	OT	6,6	OT	1,6	OT	6,6	SD
1,8	OT	6,8	OT	1,8	OT	6,8	OT	1,8	HC	6,8	OT	1,8	RC	6,8	HC	1,8	OT	6,8	SP	1,8	OT	6,8	HC
2,0	OT	7,0	OT	2,0	OT	7,0	OT	2,0	HC	7,0	OT	2,0	OT	7,0	HC	2,0	OT	7,0	OT	2,0	OT	7,0	SD
2,2	SP	7,2	OT	2,2	OT	7,2	OT	2,2	HC	7,2	OT	2,2	HC	7,2	HC	2,2	HC	7,2	RC	2,2	OT	7,2	HC
2,4	OT	7,4	OT	2,4	HC	7,4	OT	2,4	OT	7,4	OT	2,4	RB	7,4	SI	2,4	HC	7,4	HC	2,4	OT	7,4	HC
2,6	HC	7,6	SD	2,6	HC	7,6	OT	2,6	HC	7,6	OT	2,6	HC	7,6	RC	2,6	RC	7,6	OT	2,6	HC	7,6	SD
2,8	SP	7,8	OT	2,8	HC	7,8	OT	2,8	HC	7,8	OT	2,8	OT	7,8	OT	2,8	OT	7,8	RC	2,8	HC	7,8	SD
3,0	HC	8,0	OT	3,0	OT	8,0	SP	3,0	OT	8,0	OT	3,0	HC	8,0	RC	3,0	OT	8,0	OT	3,0	SD	8,0	SD
3,2	SD	8,2	HC	3,2	OT	8,2	OT	3,2	OT	8,2	OT	3,2	OT	8,2	RC	3,2	OT	8,2	OT	3,2	SD	8,2	OT
3,4	OT	8,4	OT	3,4	OT	8,4	OT	3,4	OT	8,4	OT	3,4	OT	8,4	RC	3,4	HC	8,4	OT	3,4	SP	8,4	SD
3,6	RC	8,6	HC	3,6	SD	8,6	OT	3,6	OT	8,6	OT	3,6	OT	8,6	RC	3,6	HC	8,6	SP	3,6	HC	8,6	OT
3,8	HC	8,8	HC	3,8	OT	8,8	OT	3,8	OT	8,8	OT	3,8	OT	8,8	RC	3,8	HC	8,8	OT	3,8	OT	8,8	OT
4,0	OT	9,0	OT	4,0	OT	9,0	OT	4,0	OT	9,0	OT	4,0	OT	9,0	RC	4,0	OT	9,0	HC	4,0	OT	9,0	OT
4,2	OT	9,2	OT	4,2	OT	9,2	OT	4,2	SP	9,2	OT	4,2	OT	9,2	RC	4,2	OT	9,2	OT	4,2	OT	9,2	HC
4,4	OT	9,4	OT	4,4	HC	9,4	OT	4,4	SP	9,4	OT	4,4	OT	9,4	OT	4,4	OT	9,4	OT	4,4	HC	9,4	HC
4,6	HC	9,6	OT	4,6	OT	9,6	HC	4,6	SP	9,6	OT	4,6	RB	9,6	HC	4,6	RC	9,6	SD	4,6	SP	9,6	OT
4,8	HC	9,8	SD	4,8	OT	9,8	OT	4,8	SP	9,8	HC	4,8	OT	9,8	HC	4,8	OT	9,8	HC	4,8	OT	9,8	OT
5,0	OT	10,0	HC	5,0	OT	10,0	OT	5,0	SP	10,0	OT	5,0	OT	10,0	OT	5,0	HC	10,0	OT	5,0	OT	10,0	HC

**Blanchissement corallien :**

Transect 1		Transect 4	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	13	0	16
1	0	1	0
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

Transect 2		Transect 5	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	10	0	13
1	0	1	0
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

Transect 3		Transect 6	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	5	0	14
1	0	1	0
2	2	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

**Oursins-Macroalgues-Recrutement corallien :**

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

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

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

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

Etat de santé : 2

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

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

**DIREN GUADELOUPE**

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

**Herbiers:**

Nre de plants Thalassia		
Q1	12	Q16 10
Q2	13	Q17 9
Q3	6	Q18 11
Q4	11	Q19 12
Q5	11	Q20 10
Q6	11	Q21
Q7	12	Q22
Q8	13	Q23
Q9	8	Q24
Q10	10	Q25
Q11	13	Q26
Q12	11	Q27
Q13	12	Q28
Q14	14	Q29
Q15	16	Q30

Nre de plants Syringodium		
Q1		Q16
Q2		Q17
Q3		Q18
Q4		Q19
Q5		Q20
Q6		Q21
Q7		Q22
Q8		Q23
Q9		Q24
Q10		Q25
Q11		Q26
Q12		Q27
Q13		Q28
Q14		Q29
Q15		Q30

Lg feuilles Thalassia		
1	20 26	17
2	14 27	20
3	21 28	24
4	20 29	13
5	33 30	20
6	15 31	14
7	24 32	15
8	23 33	16
9	29 34	17
10	21 35	26
11	25 36	19
12	22 37	21
13	21 38	22
14	13 39	16
15	25 40	18
16	26 41	17
17	34 42	20
18	21 43	17
19	25 44	14
20	16 45	18
21	23 46	17
22	19 47	17
23	23 48	26
24	12 49	18
25	14 50	17

Lg feuilles Thalassia		
51	17 76	27
52	18 77	25
53	15 78	27
54	18 79	25
55	17 80	29
56	17 81	31
57	14 82	22
58	15 83	14
59	14 84	18
60	16 85	21
61	20 86	19
62	20 87	15
63	23 88	20
64	24 89	16
65	31 90	32
66	20 91	15
67	33 92	25
68	18 93	25
69	21 94	28
70	22 95	22
71	25 96	20
72	24 97	24
73	24 98	18
74	28 99	19
75	32 100	32

Etat de santé :

1

**Lambis :**

Nbre de Lambis vivants		Nbre de Lambis morts	
Trajet 1	Trajet 2	Trajet 1	Trajet 2
1-T1	0	2-T1	0
1-T2	1	2-T2	3
1-T3	0	2-T3	1
1-T4	3	2-T4	1
1-T5	0	2-T5	0
1-T6	2	2-T6	0
1-T7	2	2-T7	1
1-T8	1	2-T8	1
1-T9	2	2-T9	1
1-T10	0	2-T10	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			
1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0	1-T1	0	0	0
1-T2	0	1	0	2-T2	2	1	0	1-T2	0	0	0
1-T3	0	0	0	2-T3	0	1	0	1-T3	0	0	0
1-T4	0	3	0	2-T4	0	1	0	1-T4	0	0	0
1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0	1-T5	0	0	0
1-T6	1	1	0	2-T6	0	0	0	1-T6	0	0	0
1-T7	1	1	0	2-T7	0	1	0	1-T7	0	0	0
1-T8	1	0	0	2-T8	0	1	0	1-T8	0	0	0
1-T9	0	2	0	2-T9	0	1	0	1-T9	0	1	0
1-T10	0	0	0	2-T10	0	3	0	1-T10	0	0	0

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

**Structure du peuplement benthique :**

Transect 1		Transect 2		Transect 3		Transect 4		Transect 5		Transect 6	
0 - 9.5 m											
0,2	OT	5,2	OT	0,2	OT	5,2	OT	0,2	HC	5,2	OT
0,4	OT	5,4	OT	0,4	OT	5,4	OT	0,4	HC	5,4	OT
0,6	OT	5,6	OT	0,6	OT	5,6	OT	0,6	RB	5,6	RB
0,8	OT	5,8	OT	0,8	RB	5,8	OT	0,8	OT	5,8	RB
1,0	HC	6,0	OT	1,0	OT	6,0	HC	1,0	HC	6,0	HC
1,2	HC	6,2	OT	1,2	OT	6,2	HC	1,2	HC	6,2	OT
1,4	OT	6,4	OT	1,4	HC	6,4	HC	1,4	RB	6,4	OT
1,6	OT	6,6	HC	1,6	OT	6,6	RB	1,6	HC	6,6	OT
1,8	OT	6,8	HC	1,8	OT	6,8	RB	1,8	HC	6,8	HC
2,0	OT	7,0	OT	2,0	OT	7,0	RB	2,0	RB	7,0	OT
2,2	OT	7,2	OT	2,2	OT	7,2	RB	2,2	RB	7,2	HC
2,4	OT	7,4	OT	2,4	OT	7,4	OT	2,4	HC	7,4	HC
2,6	OT	7,6	OT	2,6	OT	7,6	OT	2,6	HC	7,6	RB
2,8	HC	7,8	OT	2,8	HC	7,8	SC	2,8	RB	7,8	RB
3,0	HC	8,0	RB	3,0	OT	8,0	SC	3,0	OT	8,0	RB
3,2	OT	8,2	RB	3,2	OT	8,2	OT	3,2	RB	8,2	HC
3,4	OT	8,4	HC	3,4	SP	8,4	OT	3,4	OT	8,4	HC
3,6	OT	8,6	OT	3,6	OT	8,6	OT	3,6	OT	8,6	HC
3,8	OT	8,8	OT	3,8	OT	8,8	OT	3,8	OT	8,8	OT
4,0	RB	9,0	OT	4,0	OT	9,0	HC	4,0	OT	9,0	OT
4,2	RB	9,2	HC	4,2	OT	9,2	OT	4,2	HC	9,2	OT
4,4	OT	9,4	RB	4,4	OT	9,4	SC	4,4	RB	9,4	HC
4,6	OT	9,6	OT	4,6	RB	9,6	HC	4,6	RB	9,6	OT
4,8	OT	9,8	OT	4,8	HC	9,8	OT	4,8	RB	9,8	OT
5,0	OT	10,0	OT	5,0	HC	10,0	OT	5,0	RB	10,0	HC

**Blanchissement corallien :**

Transect 1		Transect 4	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	8	0	13
1	0	1	0
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

Transect 2		Transect 5	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	9	0	17
1	0	1	1
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

Transect 3		Transect 6	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	19	0	12
1	0	1	0
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

**Oursins-Macroalgues-Recrutement corallien :**

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

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

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

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

Etat de santé : 4

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

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

**DIREN GUADELOUPE**

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

**Herbiers:**

Nre de plants Thalassia		
Q1	13 Q16	15
Q2	12 Q17	13
Q3	15 Q18	12
Q4	14 Q19	17
Q5	12 Q20	13
Q6	12 Q21	
Q7	15 Q22	
Q8	17 Q23	
Q9	13 Q24	
Q10	9 Q25	
Q11	13 Q26	
Q12	14 Q27	
Q13	10 Q28	
Q14	13 Q29	
Q15	14 Q30	

Nre de plants Syringodium		
Q1	Q16	
Q2	Q17	
Q3	Q18	
Q4	Q19	
Q5	Q20	
Q6	Q21	
Q7	Q22	
Q8	Q23	
Q9	Q24	
Q10	Q25	
Q11	Q26	
Q12	Q27	
Q13	Q28	
Q14	Q29	
Q15	Q30	

Lg feuilles Thalassia		
1	13 26	5
2	12 27	15
3	8 28	17
4	5 29	15
5	5 30	14
6	8 31	12
7	7 32	14
8	11 33	15
9	8 34	12
10	6 35	13
11	4 36	9
12	7 37	17
13	7 38	15
14	8 39	12
15	4 40	9
16	3 41	17
17	11 42	15
18	9 43	12
19	8 44	6
20	10 45	11
21	10 46	10
22	7 47	9
23	12 48	6
24	9 49	5
25	6 50	4

Lg feuilles Thalassia		
51	6 76	11
52	10 77	8
53	4 78	9
54	10 79	6
55	7 80	10
56	4 81	6
57	6 82	10
58	8 83	7
59	5 84	8
60	8 85	6
61	9 86	8
62	11 87	7
63	7 88	10
64	6 89	7
65	11 90	8
66	15 91	4
67	12 92	7
68	8 93	6
69	5 94	5
70	5 95	7
71	9 96	9
72	8 97	10
73	15 98	9
74	7 99	6
75	9 100	7

Etat de santé : 3

**Lambis :**

Nbre de Lambis vivants			Nbre de Lambis morts		
Trajet 1	Trajet 2		Trajet 1	Trajet 2	
1-T1	1 2-T1	0	1-T1	0 2-T1	0
1-T2	0 2-T2	1	1-T2	0 2-T2	0
1-T3	1 2-T3	2	1-T3	0 2-T3	0
1-T4	0 2-T4	0	1-T4	0 2-T4	0
1-T5	0 2-T5	0	1-T5	1 2-T5	0
1-T6	0 2-T6	0	1-T6	0 2-T6	1
1-T7	1 2-T7	0	1-T7	0 2-T7	0
1-T8	1 2-T8	0	1-T8	0 2-T8	0
1-T9	0 2-T9	0	1-T9	0 2-T9	1
1-T10	0 2-T10	0	1-T10	0 2-T10	0

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	0	0	1-T1	0	0	0
1-T2	0	0	0	2-T2	0	1	0	1-T2	0	0	0
1-T3	0	0	1	2-T3	0	0	2	1-T3	0	0	0
1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0	1-T4	0	0	0
1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0	1-T5	0	1	0
1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0	1-T6	0	0	0
1-T7	0	1	0	2-T7	0	0	0	1-T7	0	0	0
1-T8	0	1	0	2-T8	0	0	0	1-T8	0	0	0
1-T9	0	0	0	2-T9	0	0	0	1-T9	0	0	1
1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0	1-T10	0	0	0

**Annexe 4 : Résultats bruts des relevés dans la réserve de Saint-Martin**

**Structure du peuplement benthique :**

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	HC	5,2	OT	0,2	OT	5,2	OT	0,2	RC	5,2	OT	0,2	OT	5,2	RB	0,2	NIA	5,2	OT	0,2	NIA	5,2	NIA
0,4	HC	5,4	RC	0,4	OT	5,4	OT	0,4	RB	5,4	RC	0,4	OT	5,4	NIA	0,4	NIA	5,4	SD	0,4	NIA	5,4	NIA
0,6	HC	5,6	RC	0,6	OT	5,6	OT	0,6	OT	5,6	OT	0,6	RB	5,6	NIA	0,6	OT	5,6	OT	0,6	NIA	5,6	NIA
0,8	OT	5,8	RC	0,8	OT	5,8	OT	0,8	SD	5,8	OT	0,8	NIA	5,8	OT	0,8	HC	5,8	NIA	0,8	NIA	5,8	RB
1,0	OT	6,0	OT	1,0	OT	6,0	SP	1,0	RC	6,0	RC	1,0	NIA	6,0	OT	1,0	OT	6,0	NIA	1,0	SD	6,0	NIA
1,2	OT	6,2	RC	1,2	SP	6,2	OT	1,2	RC	6,2	RC	1,2	RB	6,2	OT	1,2	NIA	6,2	OT	1,2	SD	6,2	OT
1,4	HC	6,4	RC	1,4	OT	6,4	RB	1,4	OT	6,4	OT	1,4	OT	6,4	NIA	1,4	HC	6,4	OT	1,4	NIA	6,4	NIA
1,6	OT	6,6	OT	1,6	OT	6,6	SP	1,6	OT	6,6	RB	1,6	RB	6,6	OT	1,6	HC	6,6	HC	1,6	SD	6,6	OT
1,8	OT	6,8	RC	1,8	HC	6,8	OT	1,8	OT	6,8	OT	1,8	NIA	6,8	NIA	1,8	NIA	6,8	OT	1,8	SD	6,8	NIA
2,0	OT	7,0	RC	2,0	OT	7,0	HC	2,0	OT	7,0	HC	2,0	NIA	7,0	OT	2,0	NIA	7,0	OT	2,0	SD	7,0	NIA
2,2	OT	7,2	OT	2,2	RB	7,2	RB	2,2	OT	7,2	OT	2,2	NIA	7,2	OT	2,2	HC	7,2	OT	2,2	SD	7,2	SP
2,4	OT	7,4	SP	2,4	RC	7,4	OT	2,4	OT	7,4	RB	2,4	HC	7,4	OT	2,4	HC	7,4	OT	2,4	RB	7,4	SP
2,6	OT	7,6	OT	2,6	OT	7,6	OT	2,6	RC	7,6	OT	2,6	NIA	7,6	OT	2,6	NIA	7,6	HC	2,6	NIA	7,6	NIA
2,8	OT	7,8	OT	2,8	RC	7,8	HC	2,8	RC	7,8	OT	2,8	NIA	7,8	HC	2,8	NIA	7,8	HC	2,8	NIA	7,8	NIA
3,0	OT	8,0	OT	3,0	RC	8,0	HC	3,0	OT	8,0	SP	3,0	RB	8,0	OT	3,0	SD	8,0	NIA	3,0	RB	8,0	NIA
3,2	OT	8,2	HC	3,2	OT	8,2	OT	3,2	OT	8,2	HC	3,2	HC	8,2	HC	3,2	OT	8,2	NIA	3,2	NIA	8,2	RB
3,4	RC	8,4	HC	3,4	RC	8,4	SD	3,4	OT	8,4	SD	3,4	NIA	8,4	OT	3,4	HC	8,4	HC	3,4	NIA	8,4	RB
3,6	OT	8,6	RC	3,6	SP	8,6	RB	3,6	OT	8,6	RC	3,6	HC	8,6	OT	3,6	NIA	8,6	HC	3,6	NIA	8,6	RB
3,8	OT	8,8	SD	3,8	OT	8,8	RB	3,8	OT	8,8	OT	3,8	HC	8,8	NIA	3,8	HC	8,8	HC	3,8	NIA	8,8	RB
4,0	RC	9,0	OT	4,0	RC	9,0	OT	4,0	RB	9,0	HC	4,0	HC	9,0	NIA	4,0	OT	9,0	OT	4,0	NIA	9,0	RB
4,2	OT	9,2	RC	4,2	OT	9,2	OT	4,2	OT	9,2	RC	4,2	SD	9,2	HC	4,2	OT	9,2	HC	4,2	HC	9,2	NIA
4,4	OT	9,4	OT	4,4	RB	9,4	RC	4,4	OT	9,4	RB	4,4	OT	9,4	NIA	4,4	SD	9,4	NIA	4,4	NIA	9,4	NIA
4,6	RC	9,6	OT	4,6	OT	9,6	RC	4,6	HC	9,6	RB	4,6	OT	9,6	HC	4,6	OT	9,6	SD	4,6	NIA	9,6	HC
4,8	OT	9,8	RC	4,8	RC	9,8	RC	4,8	OT	9,8	SD	4,8	NIA	9,8	HC	4,8	SD	9,8	SD	4,8	HC	9,8	NIA
5,0	RC	10,0	HC	5,0	SD	10,0	RC	5,0	RB	10,0	RC	5,0	NIA	10,0	NIA	5,0	OT	10,0	HC	5,0	NIA	10,0	HC

**Blanchissement corallien :**

Transect 1		Transect 4	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	4	0	10
1	3	1	0
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

Transect 2		Transect 5	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	0	0	14
1	1	1	0
2	3	2	1
3	0	3	0
4	0	4	0

Transect 3		Transect 6	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	0	0	4
1	4	1	0
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

**Oursins-Macroalgues-Recrutement corallien :**

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

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

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

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

Etat de santé : 3

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

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

**DIREN GUADELOUPE**

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

**Herbiers:**

Nre de plants Thalassia		
Q1	14 Q16	13
Q2	12 Q17	12
Q3	11 Q18	10
Q4	15 Q19	14
Q5	9 Q20	13
Q6	15 Q21	
Q7	9 Q22	
Q8	12 Q23	
Q9	9 Q24	
Q10	12 Q25	
Q11	7 Q26	
Q12	6 Q27	
Q13	11 Q28	
Q14	13 Q29	
Q15	7 Q30	

Nre de plants Syringodium		
Q1	Q16	
Q2	Q17	
Q3	Q18	
Q4	Q19	
Q5	Q20	
Q6	Q21	
Q7	Q22	
Q8	Q23	
Q9	Q24	
Q10	Q25	
Q11	Q26	
Q12	Q27	
Q13	Q28	
Q14	Q29	
Q15	Q30	

Lg feuilles Thalassia		
1	20 26	12
2	26 27	17
3	20 28	16
4	17 29	16
5	13 30	24
6	14 31	20
7	25 32	19
8	23 33	20
9	19 34	20
10	19 35	17
11	15 36	20
12	24 37	18
13	29 38	15
14	20 39	20
15	21 40	19
16	23 41	16
17	23 42	22
18	23 43	18
19	29 44	25
20	23 45	20
21	22 46	25
22	23 47	14
23	13 48	28
24	17 49	25
25	21 50	20

Lg feuilles Thalassia		
51	15 76	13
52	19 77	10
53	14 78	16
54	20 79	16
55	20 80	23
56	13 81	20
57	12 82	21
58	11 83	22
59	16 84	24
60	16 85	15
61	18 86	26
62	13 87	25
63	17 88	16
64	20 89	23
65	20 90	24
66	20 91	21
67	14 92	22
68	15 93	18
69	11 94	20
70	22 95	15
71	15 96	19
72	23 97	19
73	19 98	18
74	21 99	24
75	20 100	18

Etat de santé : 1

**Lambis :**

Nbre de Lambis vivants		Nbre de Lambis morts	
Trajet 1	Trajet 2	Trajet 1	Trajet 2
1-T1	2 2-T1	0 1-T1	0 2-T1
1-T2	2 2-T2	1 1-T2	0 2-T2
1-T3	2 2-T3	4 1-T3	0 2-T3
1-T4	2 2-T4	4 1-T4	1 2-T4
1-T5	1 2-T5	4 1-T5	0 2-T5
1-T6	3 2-T6	0 1-T6	0 2-T6
1-T7	2 2-T7	1 1-T7	0 2-T7
1-T8	4 2-T8	4 1-T8	0 2-T8
1-T9	2 2-T9	2 1-T9	0 2-T9
1-T10	2 2-T10	1 1-T10	0 2-T10

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							
1-T1	1	1	0	2-T1	0	0	0	1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0
1-T2	0	2	0	2-T2	1	0	0	1-T2	0	0	0	2-T2	0	0	0
1-T3	1	1	0	2-T3	0	1	3	1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0
1-T4	1	1	0	2-T4	1	2	1	1-T4	0	1	0	2-T4	0	0	0
1-T5	0	1	0	2-T5	2	2	0	1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0
1-T6	0	3	0	2-T6	0	0	0	1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0
1-T7	1	1	0	2-T7	0	1	0	1-T7	0	0	0	2-T7	0	0	0
1-T8	0	3	1	2-T8	0	3	1	1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	0
1-T9	0	2	0	2-T9	0	1	1	1-T9	0	0	0	2-T9	0	0	0
1-T10	0	2	0	2-T10	0	0	1	1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0

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

**Strcuture du peuplement benthique :**

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	RC	5,2	HC	0,2	HC	5,2	HC	0,2	SP	5,2	OT	0,2	SP	5,2	RC	0,2	SP	5,2	RC	0,2	SP	5,2	SP
0,4	OT	5,4	SP	0,4	RC	5,4	SP	0,4	HC	5,4	SP	0,4	RC	5,4	OT	0,4	RC	5,4	OT	0,4	RB	5,4	HC
0,6	RC	5,6	OT	0,6	OT	5,6	HC	0,6	SP	5,6	SP	0,6	SP	5,6	SP	0,6	RC	5,6	HC	0,6	HC	5,6	RC
0,8	SP	5,8	RC	0,8	SP	5,8	SP	0,8	RC	5,8	HC	0,8	RC	5,8	RC	0,8	RC	5,8	HC	0,8	RB	5,8	RC
1,0	RC	6,0	HC	1,0	HC	6,0	SP	1,0	SP	6,0	OT	1,0	OT	6,0	SP	1,0	RC	6,0	RC	1,0	SP	6,0	SP
1,2	RB	6,2	OT	1,2	RB	6,2	OT	1,2	HC	6,2	SP	1,2	RC	6,2	HC	1,2	OT	6,2	RC	1,2	RC	6,2	OT
1,4	SP	6,4	OT	1,4	OT	6,4	SP	1,4	RB	6,4	RC	1,4	SP	6,4	SP	1,4	SP	6,4	SP	1,4	RC	6,4	SP
1,6	SP	6,6	RB	1,6	RB	6,6	RC	1,6	HC	6,6	RC	1,6	HC	6,6	RC	1,6	SP	6,6	RC	1,6	RC	6,6	OT
1,8	HC	6,8	SP	1,8	RB	6,8	SP	1,8	RB	6,8	HC	1,8	HC	6,8	RC	1,8	SP	6,8	SP	1,8	RC	6,8	RC
2,0	OT	7,0	RC	2,0	HC	7,0	RC	2,0	OT	7,0	RC	2,0	SP	7,0	SP	2,0	SP	7,0	SP	2,0	SP	7,0	RC
2,2	SP	7,2	SP	2,2	HC	7,2	RC	2,2	SP	7,2	OT	2,2	SP	7,2	SP	2,2	HC	7,2	RC	2,2	RC	7,2	RC
2,4	SP	7,4	OT	2,4	OT	7,4	SP	2,4	HC	7,4	OT	2,4	RC	7,4	SP	2,4	RC	7,4	RC	2,4	SP	7,4	RC
2,6	SP	7,6	RC	2,6	OT	7,6	RC	2,6	OT	7,6	RC	2,6	RC	7,6	SP	2,6	RC	7,6	SP	2,6	RC	7,6	SP
2,8	HC	7,8	RC	2,8	RC	7,8	RC	2,8	RC	7,8	SP	2,8	OT	7,8	RC	2,8	RC	7,8	NIA	2,8	RC	7,8	SP
3,0	RB	8,0	HC	3,0	HC	8,0	OT	3,0	SP	8,0	RC	3,0	SP	8,0	RC	3,0	RC	8,0	SP	3,0	OT	8,0	SP
3,2	OT	8,2	SP	3,2	SP	8,2	RC	3,2	SP	8,2	OT	3,2	RC	8,2	HC	3,2	SP	8,2	RC	3,2	SP	8,2	SP
3,4	OT	8,4	OT	3,4	SP	8,4	SP	3,4	OT	8,4	SP	3,4	SP	8,4	SP	3,4	SP	8,4	HC	3,4	RB	8,4	RC
3,6	SP	8,6	RC	3,6	OT	8,6	OT	3,6	RC	8,6	SP	3,6	RC	8,6	HC	3,6	RC	8,6	SP	3,6	OT	8,6	RC
3,8	RB	8,8	RC	3,8	RB	8,8	HC	3,8	OT	8,8	RC	3,8	RC	8,8	RC	3,8	RC	8,8	SP	3,8	RC	8,8	HC
4,0	OT	9,0	SP	4,0	SP	9,0	HC	4,0	OT	9,0	OT	4,0	SP	9,0	SP	4,0	RC	9,0	RC	4,0	SD	9,0	RB
4,2	OT	9,2	RC	4,2	HC	9,2	SP	4,2	RB	9,2	SP	4,2	RB	9,2	RC	4,2	RC	9,2	SP	4,2	RB	9,2	SP
4,4	HC	9,4	SP	4,4	OT	9,4	RC	4,4	HC	9,4	RC	4,4	NIA	9,4	RC	4,4	RC	9,4	RC	4,4	SP	9,4	HC
4,6	OT	9,6	SP	4,6	OT	9,6	RC	4,6	RC	9,6	HC	4,6	SP	9,6	RC	4,6	RC	9,6	OT	4,6	RC	9,6	SP
4,8	OT	9,8	SP	4,8	SP	9,8	RB	4,8	SP	9,8	OT	4,8	SP	9,8	OT	4,8	SP	9,8	RC	4,8	RC	9,8	OT
5,0	SP	10,0	SP	5,0	OT	10,0	RB	5,0	OT	10,0	OT	5,0	RC	10,0	SP	5,0	SP	10,0	RC	5,0	SP	10,0	SP

**Blanchissement corallien :**

Transect 1		Transect 4	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	0	0	2
1	6	1	3
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

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

Transect 3		Transect 6	
Classe	Nbre	Classe	Nbre
0	2	0	0
1	6	1	4
2	0	2	0
3	0	3	0
4	0	4	0

**Oursins-Macroalgues-Recrutement corallien :**

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

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	0-1	0	1	0		1	0-1	0	1	0	
2	1-2	0	1	2		2	1-2	0	1	2	
3	2-3	0	0	0		3	2-3	0	0	0	
4	3-4	0	1	0		4	3-4	0	1	0	
5	4-5	0	1	2		5	4-5	0	1	2	
6	5-6	0	1	1		6	5-6	0	1	1	
7	6-7	0	1	0		7	6-7	0	1	0	
8	7-8	0	1	1		8	7-8	0	1	1	
9	8-9	0	1	0		9	8-9	0	1	0	
10	9-10	0	1	3		10	9-10	0	1	3	

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

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	0-1	0	2	2		1	0-1	0	2	2	
2	1-2	0	2	1		2	1-2	0	2	1	
3	2-3	0	2	0		3	2-3	0	2	0	
4	3-4	0	2	1		4	3-4	0	2	1	
5	4-5	0	1	1		5	4-5	0	1	1	
6	5-6	0	1	0		6	5-6	0	1	0	
7	6-7	0	1	1		7	6-7	0	1	1	
8	7-8	0	1	2		8	7-8	0	1	2	
9	8-9	0	1	2		9	8-9	0	1	2	
10	9-10	0	1	1		10	9-10	0	1	1	

Etat de santé : 2

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

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	0-1	0	1	3		1	0-1	0	1	3	
2	1-2	0	1	1		2	1-2	0	1	1	
3	2-3	0	1	0		3	2-3	0	1	0	
4	3-4	0	1	0		4	3-4	0	1	0	
5	4-5	0	0	1		5	4-5	0	0	1	
6	5-6	0	0	0		6	5-6	0	0	0	
7	6-7	0	1	2		7	6-7	0	1	2	
8	7-8	0	1	2		8	7-8	0	1	2	
9	8-9	0	0	1		9	8-9	0	0	1	
10	9-10	0	1	2		10	9-10	0	1	2	

DIREN GUADELOUPE

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

Herbiers:

Nre de plants Thalassia		
Q1	11	Q16 14
Q2	14	Q17 11
Q3	15	Q18 9
Q4	14	Q19 13
Q5	19	Q20 10
Q6	16	Q21
Q7	17	Q22
Q8	15	Q23
Q9	11	Q24
Q10	14	Q25
Q11	10	Q26
Q12	11	Q27
Q13	12	Q28
Q14	15	Q29
Q15	16	Q30

Nre de plants Syringodium		
Q1		Q16
Q2		Q17
Q3		Q18
Q4		Q19
Q5		Q20
Q6		Q21
Q7		Q22
Q8		Q23
Q9		Q24
Q10		Q25
Q11		Q26
Q12		Q27
Q13		Q28
Q14		Q29
Q15		Q30

Lg feuilles Thalassia		
1	16	26 11
2	10	27 15
3	14	28 8
4	12	29 10
5	9	30 9
6	11	31 11
7	8	32 12
8	12	33 13
9	14	34 8
10	11	35 6
11	17	36 9
12	19	37 10
13	10	38 9
14	11	39 12
15	12	40 12
16	10	41 9
17	12	42 19
18	15	43 15
19	7	44 12
20	10	45 13
21	11	46 12
22	12	47 9
23	8	48 11
24	7	49 10
25	9	50 8

Lg feuilles Thalassia		
51	12	76 10
52	8	77 15
53	10	78 17
54	13	79 10
55	11	80 15
56	9	81 11
57	13	82 12
58	10	83 17
59	10	84 13
60	15	85 14
61	12	86 16
62	11	87 12
63	16	88 14
64	13	89 12
65	15	90 7
66	12	91 10
67	9	92 15
68	11	93 16
69	14	94 10
70	11	95 12
71	12	96 10
72	9	97 11
73	16	98 7
74	14	99 10
75	11	100 8

Etat de santé : 2

Lambis :

Nbre de Lambis vivants			Nbre de Lambis morts		
Trajet 1	Trajet 2		Trajet 1	Trajet 2	
1-T1	2	2-T1 3	1-T1	0	2-T1 0
1-T2	0	2-T2 2	1-T2	1	2-T2 0
1-T3	2	2-T3 1	1-T3	0	2-T3 0
1-T4	3	2-T4 1	1-T4	0	2-T4 0
1-T5	2	2-T5 1	1-T5	0	2-T5 0
1-T6	4	2-T6 1	1-T6	0	2-T6 0
1-T7	1	2-T7 3	1-T7	0	2-T7 0
1-T8	1	2-T8 1	1-T8	0	2-T8 0
1-T9	5	2-T9 1	1-T9	0	2-T9 0
1-T10	4	2-T10 4	1-T10	0	2-T10 0

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				
1-T1	0	2	0	2-T1	0	1	2	1-T1	0	0	0	2-T1	0	0	0
1-T2	0	0	0	2-T2	0	2	0	1-T2	0	1	0	2-T2	0	0	0
1-T3	0	2	0	2-T3	0	1	0	1-T3	0	0	0	2-T3	0	0	0
1-T4	1	1	1	2-T4	0	0	1	1-T4	0	0	0	2-T4	0	0	0
1-T5	0	1	1	2-T5	0	1	0	1-T5	0	0	0	2-T5	0	0	0
1-T6	0	4	0	2-T6	0	0	1	1-T6	0	0	0	2-T6	0	0	0
1-T7	0	1	0	2-T7	0	3	0	1-T7	0	0	0	2-T7	0	0	0
1-T8	0	1	0	2-T8	0	1	0	1-T8	0	0	0	2-T8	0	0	0
1-T9	0	5	1	2-T9	0	0	1	1-T9	0	0	0	2-T9	0	0	0
1-T10	0	4	0	2-T10	0	4	0	1-T10	0	0	0	2-T10	0	0	0