



Analyse régionale
Guadeloupe
Synthèse des connaissances





Les rédacteurs remercient l'ensemble des membres du comité de pilotage :



et l'ensemble des organismes et experts qui ont été consultés dans le cadre de ce travail (voir le détail dans la rubrique Source des informations), pour la transmission de leurs informations ainsi que pour la relecture de ce document :

- Antilles Mollusques
- Aquarium de Guadeloupe
- Association Kap'Natirel
- Association Evasion Tropicale
- BIOS
- Comité Régional des Pêches Marines et des Elevages Marins de Guadeloupe
- COREGUA
- Chambre d'Agriculture de Guadeloupe
- Direction des Affaires Culturelles de Guadeloupe
- Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Guadeloupe
- Direction de la Mer
- Etablissement Départemental de l'Elevage
- IFREMER Martinique
- Institut Universitaire Européen de la Mer
- INSEE
- Ocean SA
- Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- PARETO Eco consult
- Parc National de Guadeloupe
- PLK Marine
- Prepasub
- Réseau Tortues Marines de Guadeloupe
- Université des Antilles et de la Guyane

Réalisation :

Université des Antilles et de la Guyane (Laboratoire DYNECAR): Amandine Vaslet

Parc National de Guadeloupe : Lairy Chevry

Agence des Aires marines protégées : Neil Alloncle et Sophie Brugneaux

* Sommaire

•	Sommaire.....	3
•	Fonctionnement des écosystèmes marins : caractéristiques physico-chimiques.....	5
1.	Caractéristiques climatiques.....	5
2.	Caractéristiques des masses d'eau côtières.....	5
2.1.	Température de l'eau de surface.....	5
2.2.	Courants de surface.....	7
2.3.	Niveau trophique des eaux.....	8
•	Patrimoine naturel marin et biodiversité marine.....	15
1.	Le plateau insulaire de l'archipel de la Guadeloupe : géomorphologie et nature des fonds....	15
2.	Les habitats remarquables.....	19
2.1.	Identification juridique des habitats à statut.....	19
2.2.	Localisation des habitats à statut et secteurs à valeur patrimoniale.....	20
3.	Faune et flore remarquables.....	51
3.1.	Les cnidaires : les peuplements coralliens.....	51
3.2.	Les cnidaires octocoralliaires : les gorgones.....	60
3.3.	Les éponges.....	62
3.4.	Les algues.....	65
3.5.	Les mollusques.....	69
3.6.	Les crustacés.....	77
3.7.	Les échinodermes.....	81
3.8.	Les poissons côtiers.....	85
3.9.	Les oiseaux marins.....	99
3.10.	Les tortues marines.....	110
3.11.	Les mammifères marins.....	117
3.12.	La faune profonde.....	126
3.13.	Les poissons pélagiques.....	134
•	Patrimoine culturel : épaves et éléments archéologiques.....	137
•	Usages et pressions sur le milieu marin.....	139
1.	La pêche.....	139
1.1.	La pêche professionnelle.....	139
1.2.	La pêche informelle et illégale.....	159
1.3.	Les pressions exercées par la pêche.....	160
1.4.	La pêche de loisir.....	161
2.	L'Aquaculture marine.....	163
2.1.	État actuel.....	163
2.2.	Projets.....	163
2.3.	Impacts sur l'environnement.....	164
2.4.	Avenir de l'activité en Guadeloupe.....	164
3.	Le trafic maritime commercial.....	165
3.1.	Le transport de marchandises.....	165
3.2.	Le trafic de passagers.....	166
3.3.	Bilan de l'intensité du trafic commercial dans la ZEE de Guadeloupe.....	167
4.	Plaisance.....	171
4.1.	Ports de plaisance et marinas.....	171
4.2.	Sites de mouillage et fréquentation.....	172
5.	Les activités nautiques.....	177
5.1.	Sites de baignade.....	177
5.2.	La voile.....	177
5.3.	Les sports de glisse : Surf, bodyboard, kitesurf, wave-ski et paddle.....	178
5.4.	Les Véhicules nautiques à moteurs (VNM).....	178
5.5.	Kayak et avirons.....	179
5.6.	Les excursions en mer.....	179
5.7.	La plongée sous-marine.....	180
6.	Dragage/Clapage et aménagements côtiers.....	191
7.	Ouvrages en mer.....	193
8.	Risques de pollution marine : plans POLMAR Terre-Mer.....	193
•	Les pollutions et perturbations d'origine terrestre.....	195

1.	Population humaine.....	195
1.1.	Évolution de la population.....	195
1.2.	L'assainissement.....	195
1.3.	Les centres de stockage des déchets	198
2.	Le tourisme	201
3.	Activités agricoles.....	203
3.1.	Pressions exercées par les cultures	203
3.2.	L'élevage	206
4.	La pollution industrielle	210
4.1.	Les installations classées pour l'environnement.....	210
5.	Conséquences des pollutions terrestres sur le milieu marin	213
5.1.	Sédimentation terrigène	213
5.2.	Eutrophisation des eaux marines.....	213
5.3.	Les micropolluants : Métaux lourds, hydrocarbures et pesticides	213
•	Les pressions d'origine naturelle.....	215
1.	Le blanchissement des récifs coralliens	215
2.	Les tempêtes tropicales et cyclones	215
3.	Les maladies	216
•	Sources des informations	217
1.	Fonctionnement des écosystèmes marins	217
2.	Plateau insulaire : géomorphologie et nature des fonds	218
3.	Patrimoine naturel	219
3.1.	Habitats remarquables	219
3.2.	Faune et flore remarquables.....	223
4.	Patrimoine culturel.....	235
5.	Pêche.....	235
6.	Aquaculture	236
7.	Trafic maritime.....	237
8.	Plaisance et activités nautiques	237
9.	Ouvrage en mer	237
10.	Risque de pollution marine	237
11.	Tourisme.....	238
12.	Agriculture et élevage.....	238
13.	Pollution industrielle	239
14.	Conséquence des pollutions sur le milieu marin.....	239
15.	Pressions d'origine naturelle.....	239
•	Annexes	241

* Fonctionnement des écosystèmes marins : caractéristiques physico-chimiques

La Guadeloupe est située dans l'arc insulaire des Petites-Antilles, entre 15°30' et 16°30' de latitude nord et entre 61°15' et 61°45' de longitude ouest, entre l'océan Atlantique à l'est et la mer des Caraïbes à l'ouest. L'archipel guadeloupéen est formé de plusieurs îles : Grande-Terre (570 km²), Basse-Terre (944 km²), Marie Galante (149 km²), les Saintes (14 km²), la Désirade (27 km²) et les îlets de Petite-Terre (10 km²).

1. Caractéristiques climatiques

Le climat en Guadeloupe est de type tropical insulaire humide et est influencé par l'anticyclone des Açores, des cellules de hautes pressions de l'Atlantique nord, et la Zone de Convergence Inter-Tropicale (ZCIT).

Deux saisons climatiques sont observées en Guadeloupe :

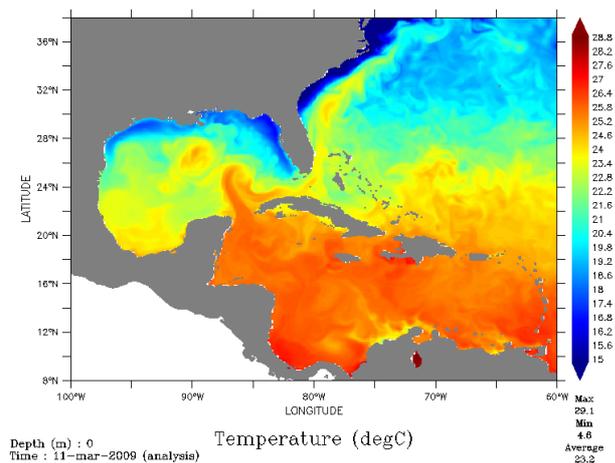
- la **saison sèche ou carême** (de janvier-février à avril-mai) est une saison moins humide que l'hivernage et qui reçoit en moyenne le quart des précipitations annuelles ;
- la **saison des pluies ou hivernage** (de juillet à décembre) pendant laquelle les précipitations s'intensifient. C'est également la saison des tempêtes tropicales qui peuvent être à l'origine des cyclones caractérisés par des précipitations abondantes et des vents très violents pouvant dépasser les 200 km/h¹.

2. Caractéristiques des masses d'eau côtières

Les caractéristiques des eaux côtières sont synthétisées dans les figures 9 et 10.

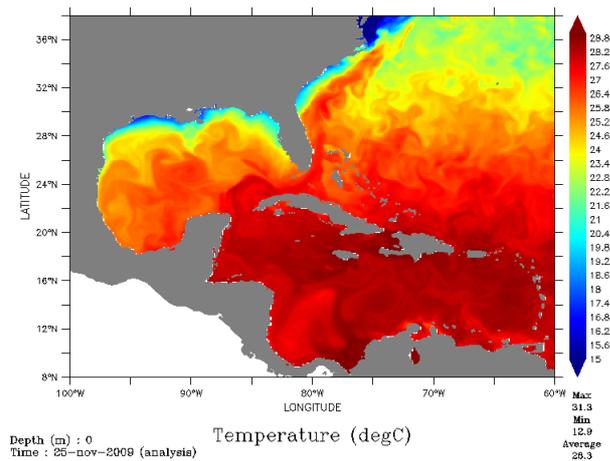
2.1. Température de l'eau de surface

2.1.1. Au niveau du bassin Caraïbén



Les eaux sont plus froides durant la première partie de la saison sèche, de janvier à avril (Figure1).

Figure 1- Températures moyennes de la surface de l'eau en saison sèche (Mars 2009) (Source : Mercator océan).



À partir du mois de mai, les eaux du bassin se réchauffent progressivement pour atteindre un maximum entre août et octobre. Celui-ci atteint depuis quelques années des températures de 30 °C durant plusieurs semaines (Bouchon, *com.pers.*, 2012). Certaines années, ce plafond est plus élevé et peut parfois excéder les 31 C (31,9°C en août 2005 in Kopp, 2007), provoquant des épisodes de blanchissement corallien. A partir du mois de novembre, les eaux se refroidissent (figure 2).

Figure 2- Températures moyennes de la surface de l'eau en saison des pluies (Nov. 2009) (Source : Mercator océan).

2.1.2. A l'échelle de la Guadeloupe

Un thermographe enregistreur installé sur le récif barrière du lagon Grand cul-de-sac Marin a permis de suivre les variations de la température de l'eau sur le platier (en 2005) et sur la pente externe (en 2006) (figure 3) (Bouchon et al. 2008). On peut noter que sur cette période les températures excèdent les 30°C durant plusieurs semaines entre mai et octobre 2005. En 2006, la température de l'eau a également dépassé les 30°C mais de façon plus brève (entre août et octobre) (figure 3).

A court terme, les variations de température sont plus marquées sur le platier récifal que sur la pente externe. Ces fluctuations peuvent expliquer l'accoutumance des coraux présents sur le platier qui ont été moins affectés par l'élévation exceptionnelle de température survenue en 2005 par rapport aux massifs coralliens de la pente externe (Bouchon et al. 2008).



Figure 3-Variations des moyennes journalières de la température de l'eau relevée sur le récif barrière du lagon Grand cul-de-sac Marin entre 2005 et 2006 (valeurs brutes lissées par la méthode des moyennes mobiles sur une période de 24h) (Source : Bouchon et al. 2008).

2.2. Courants de surface

2.2.1. Au niveau du bassin Caraïbéen

Le principal courant du bassin Caraïbéen est le courant des Caraïbes et des Antilles. Ce courant résulte du prolongement du courant des Guyanes orienté du sud-est vers le nord-ouest (figure 4). Ce courant des Guyanes (branche nord du courant de dérive sud équatorial) est fortement influencé par les apports d'eau douce provenant de l'Amazonie et de l'Orénoque. A ce courant s'ajoute la dérive nord-équatoriale de l'océan Atlantique qui commence à la hauteur des îles du Cap-Vert dans le prolongement du courant des Canaries.

Les secteurs d'entrée des masses d'eau dans le bassin caraïbéen semblent être situés entre le Venezuela et Trinidad, au niveau du canal de St Vincent et du canal de Ste Lucie (Johns et al. 2002, Gyory et al. 2005). Les courants ont une vitesse modérée à l'intérieur du bassin (70 cm/s sur les côtes du Venezuela) mais peuvent néanmoins fortement augmenter au niveau de passages plus étroits (170 cm/s dans le passage du Yucatan).

Une partie du courant des Guyanes ne rentre pas dans le bassin caraïbéen et longe du sud vers le nord l'arc des Petites Antilles.

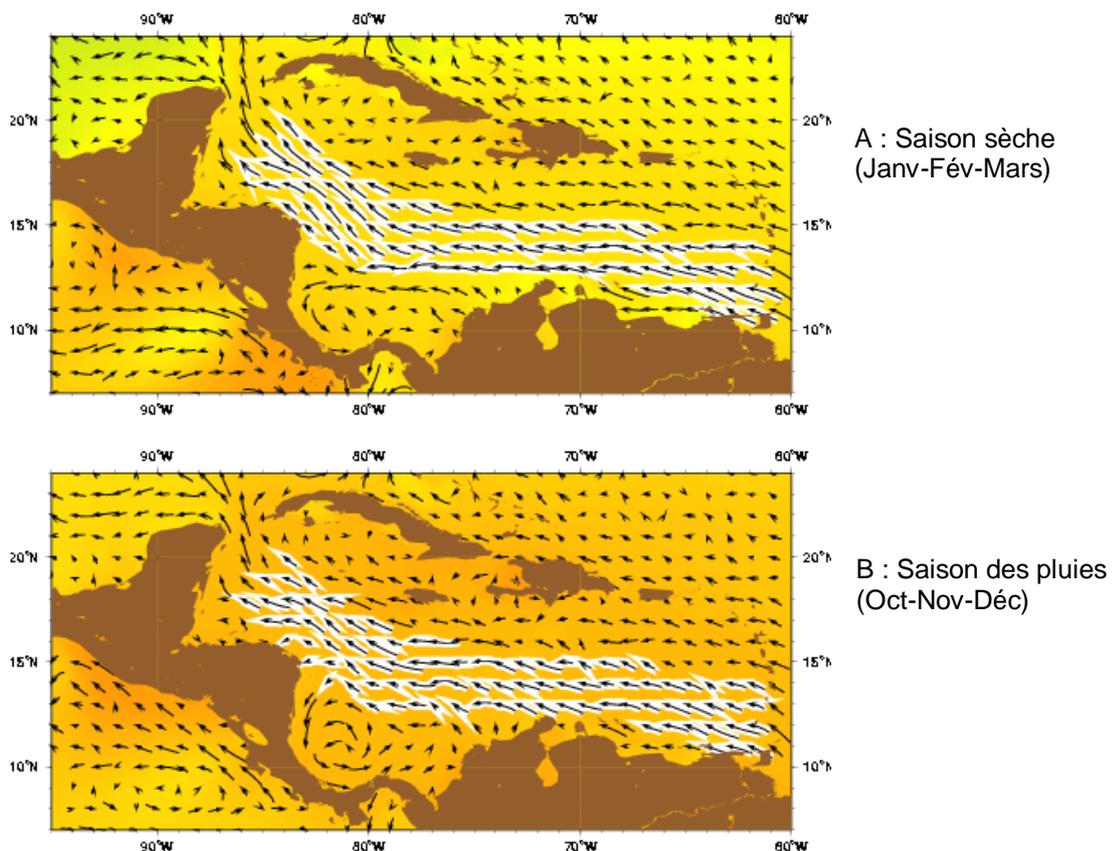


Figure 4-Courants de surface de la région Caraïbe en saison sèche (A) et en saison des pluies (B) (Source : <http://oceancurrents.rsmas.miami.edu>).

2.2.2. A l'échelle de la Guadeloupe

Des données courantologiques relevées dans les baies du Grand cul-de-sac Marin et du Petit cul-de-sac Marin apportent des précisions sur les mouvements des masses d'eau à l'échelle de la Guadeloupe.

La circulation générale des masses d'eau dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin se fait d'est en ouest. Cette circulation est régie par un courant qui longe la barrière récifale sur sa pente externe, qui serait issu d'un diverticule du courant de dérive nord équatorial circulant entre l'île de Montserrat et la Guadeloupe (figure 5). Les échanges d'eau entre le large et le lagon s'effectuent par les passes à Colas, Fajou et Caret, ainsi que par les vagues déferlant sur le front récifal (Castaing et al. 1984, Assor 1988, Pujos et al. 1992).

Une modélisation courantologique réalisée dans le cadre de l'étude d'impact du grand projet de Port a permis de quantifier à la fois la force des courants en conditions usuelles et de houle cyclonique dans les Petit et Grand culs-de-sac Marins, également la circulation des masses d'eau entre les deux culs-de-sac. Il apparaît que les courants sont essentiellement liés aux marées, que la circulation de l'eau dans la rivière salée suit donc un rythme alternatif selon l'importance des masses d'eau se trouvant de part et d'autre du canal mais que domine le courant allant du Petit vers le Grand cul-de-sac Marin en conditions usuelles (Egiseau, 2012). L'étude ne permet pas d'évaluer l'étendue du panache de dilution dans le Grand cul-de-sac Marin de la masse d'eau qui provient, à chaque marée, du Petit cul-de-sac Marin.

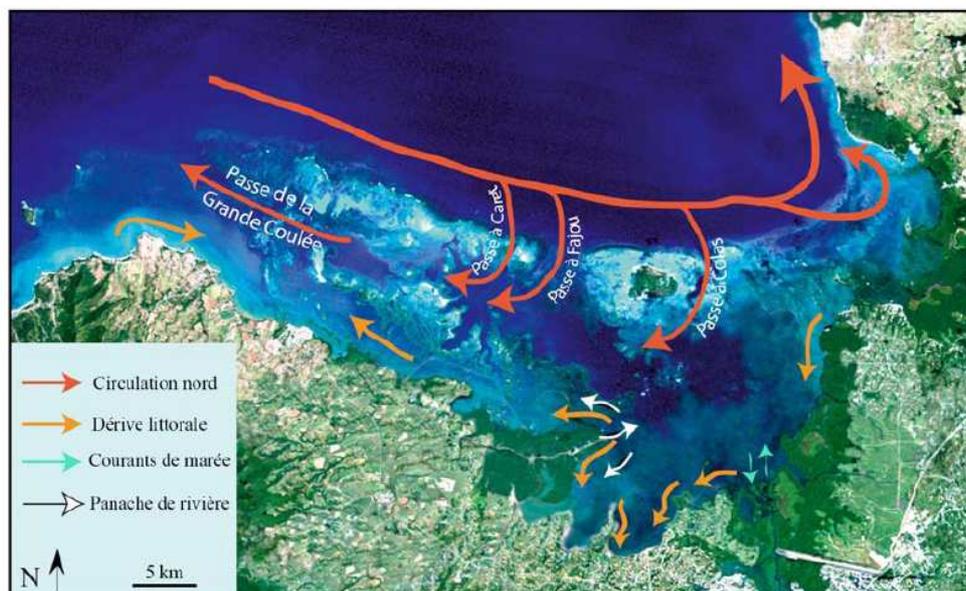


Figure 5- Circulation des masses d'eau dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin (d'après Assor 1988).

Plusieurs courantomètres ont été installés sur les bouées de dispositifs de concentration de poissons (DCP, cf. Partie II-1 sur les méthodes de pêche) et permettent d'avoir des indications sur la direction des courants autour de la Guadeloupe en saison sèche et en saison des pluies (Gervain P., com.pers. 2011) (figures 9 et 10).

Néanmoins, il n'existe pas à ce jour d'étude courantologique détaillée autour de l'ensemble de l'archipel guadeloupéen.

2.3. Niveau trophique des eaux

2.3.1. Niveau trophique des eaux de bassin

Les concentrations en chlorophylle_a dans les eaux de surface sont estimées à partir de relevés colorimétriques réalisés par le satellite SeaWiifs. Des variations saisonnières des concentrations en nutriments sont ainsi observées dans les eaux de surface du bassin Caraïbéen. A la fin de la saison sèche en Guadeloupe (Juin 2010), qui correspond à la saison des pluies dans l'hémisphère sud, les apports des fleuves amazoniens chargés en nutriments sont transportés vers le bassin Caraïbéen et l'arc des Petites Antilles par le courant des Guyanes (Mannoni 2003). Ce panache de chlorophylle_a s'étend des côtes de l'Amérique du sud au nord de l'arc des Petites Antilles (figure 6-Juin 2010).

Ces apports de nutriments sont moins marqués pendant la saison des pluies en Guadeloupe (Décembre 2009), qui correspond à la saison sèche dans l'hémisphère sud. Le panache de chlorophylle_a reste limité aux côtes de l'Amérique du sud et à la partie sud de l'arc Antillais (île de Grenade) (Mannoni 2003) (figure 6-Décembre 2009).

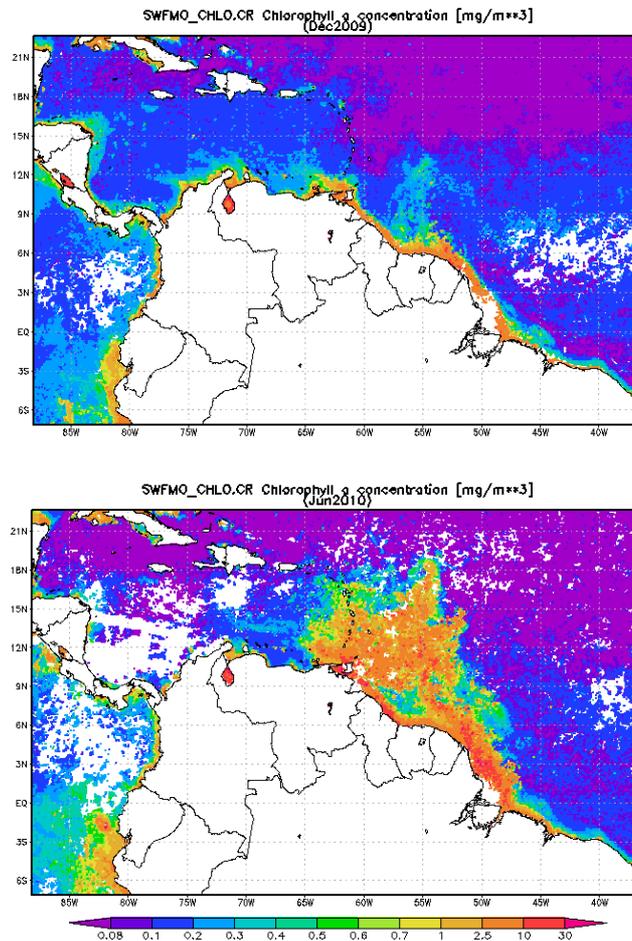


Figure 6-Concentrations en chlorophylle_a (µg/L) dans les eaux de surface évaluées à partir de relevés colorimétriques effectués par le capteur satellitaire SeaWiifs en Décembre 2009 et Juin 2010 (Source des données : <http://disc.sci.gsfc.nasa.gov/giovanni>).

Le suivi des mesures du capteur SeaWiifs réalisé au large de l'archipel guadeloupéen entre 2005 et 2010 montre une régularité des apports en chlorophylle_a en provenance du sud du bassin entre les mois de juin-juillet-août (figure 7).

La teneur de ces apports est variable selon les années avec des pics situés entre 0,2 et 0,5 µg/l entre 2006 et 2010. Une comparaison avec les mesures prises au large de la Martinique montre que pour les mêmes années, les concentrations sont sensiblement inférieures en Guadeloupe (tableau I). Ceci traduit probablement une influence moindre des panaches de nutriments amazoniens.

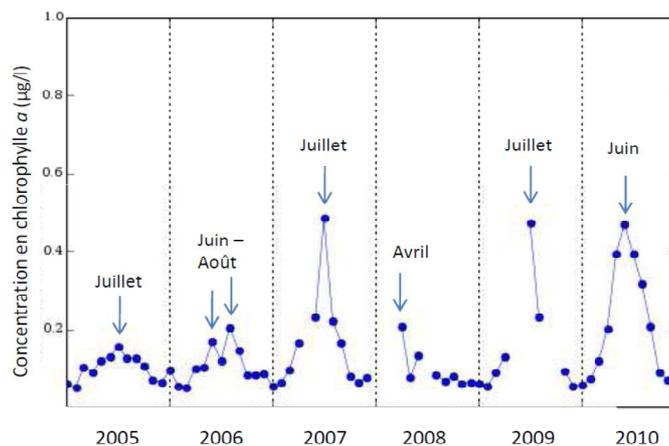


Figure 7- variation des teneurs en chlorophylle a mesurées entre 2005 et 2010 à 1 mille des côtes de Guadeloupe (Source des données : <http://disc.sci.gsfc.nasa.gov/giovanni>).

Tableau I- Estimation des teneurs en chlorophylle a ($\mu\text{g/L}$) évaluées à partir des données colorimétriques Seawifs (Source des données <http://disc.sci.gsfc.nasa.gov/giovanni>).

Dates	Juin à aout 2005	Juin à aout 2006	Juin à aout 2007	Juin à aout 2008
Martinique	0,4	0,4	0,6	0,35
Guadeloupe	0,15	0,2	0,5	0,16

2.3.2. Niveau trophique côtier

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE ou Directive 2000/60/EC), les réseaux de référence et de surveillance des conditions des masses d'eau littorales ont été mis en place en Guadeloupe et dans les îles du nord en 2007 (PARETO, IMPACT MER, ARVAM, ASCONIT, R.N. ST-MARTIN, 2009ab). Pour la présente étude on s'intéresse aux masses d'eau du littoral guadeloupéen n'incluant pas les îles du nord (Saint-Martin, Saint-Barthélemy).

Dans le cadre des suivis des masses d'eau côtières, dix stations font partie du « réseau de surveillance » des conditions physicochimiques (dont une station située sur le site d'herbiers de l'îlet Christophe) et ont été suivies en 2008, 2009 et 2010 lors de campagnes de prélèvements hydrologiques (PARETO et al. 2009a, 2010).

Des prélèvements hydrologiques réalisés tous les 3 mois sur chacune de ces stations ont permis de déterminer notamment les concentrations en chlorophylle_a qui reflètent la biomasse phytoplanctonique des différentes masses d'eau (figure 8) (PARETO et al. 2009a, 2010). Les teneurs en chlorophylle_a sont de bons indicateurs de dystrophie et peuvent être considérées comme des bioindicateurs d'eutrophisation des masses d'eau (IFREMER 2002).

Les concentrations en chlorophylle_a mesurées sur les dix stations de surveillance varient entre 0 (< à la limite de détection) et 13 $\mu\text{g/L}$ (Le Moule- Déc. 2009) (figure 8) (PARETO et al. 2009a, 2010). Les concentrations les plus élevées ont été observées pendant les mois de septembre et décembre, période pendant laquelle l'influence terrigène est la plus forte en raison des précipitations importantes en saison des pluies (PARETO et al. 2009a, 2010). Exception faite des stations de la pointe Mangle et de Main jaune, toutes les stations présentent au moins une fois pendant la période de suivi des concentrations en chlorophylle_a supérieures à 1 $\mu\text{g/L}$ (PARETO et al. 2009a, 2010).

Indépendamment des seuils de qualité retenus dans le cadre de la DCE, ces valeurs sont très élevées au regard des valeurs seuils considérées comme caractérisant des eaux oligotrophes (< 0,1 $\mu\text{g/L}$) et eutrophes (0,2-0,3 $\mu\text{g/L}$) dans le bassin Caraïbe (Yentsch et al. 2002, Lapointe

et al. 2004, Legrand 2010). D'après Lapointe et al. (2004), des teneurs en chlorophylle_a supérieures à 2,5 µg/L caractérisent des eaux hyper eutrophes où les apports importants de nutriments et le faible renouvellement des eaux favorisent des blooms phytoplanctoniques (Valiela et al. 1997).

Ces résultats sont aussi très élevés en comparaison des concentrations en chlorophylle_a mesurées dans les masses d'eaux en Martinique. En effet, les suivis réalisés dans le cadre de la DCE y ont relevé des concentrations en chlorophylle_a variant entre 0 (< limite de détection) et 0,9 µg/L dans les stations situées en côte Atlantique et 0,8 µg/L dans les stations situées du côté de la mer des Caraïbes (Impact Mer et al. 2009ab).

Une partie des dosages réalisés sur ces deux îles sont probablement d'erreurs en raison des méthodes d'analyses utilisées pour déterminer ces concentrations. Au cours des mois de décembre 2008, mars et juin 2009 des changements de méthode d'analyse pour les mesures de concentrations en chlorophylle_a en Guadeloupe ont été opérés par l'Institut Pasteur (laboratoire accrédité par le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement pour l'analyse de ce paramètre dans le cadre de la DCE, Arrêté du 29 novembre 2006). Ces modifications de méthodologie avaient pour but de réévaluer les limites de quantifications jugées trop élevées pour des masses eaux oligotrophes (Batailler C., com. pers. 2011, PARETO et al. 2009ab, 2010).

Les valeurs seuils de concentration en chlorophylle_a proposées pour le classement de l'état écologique des masses d'eau sont provisoires et actuellement à l'étude (Glépin S. com. pers. 2011).

De même, le percentile 90 des données de chlorophylle_a (concentration en chlorophylle_a pour laquelle 90% des valeurs mesurées pendant 6 ans lui sont inférieures) sera utilisé comme métrique pour évaluer la qualité moyenne de l'eau plutôt que les valeurs moyennes ou maximales qui peuvent conduire à des erreurs d'interprétation. Ce recul temporel n'étant pas encore disponible en Guadeloupe, les résultats sont donc à prendre avec précaution (PARETO et al. 2010, Glépin S. com. pers. 2011).

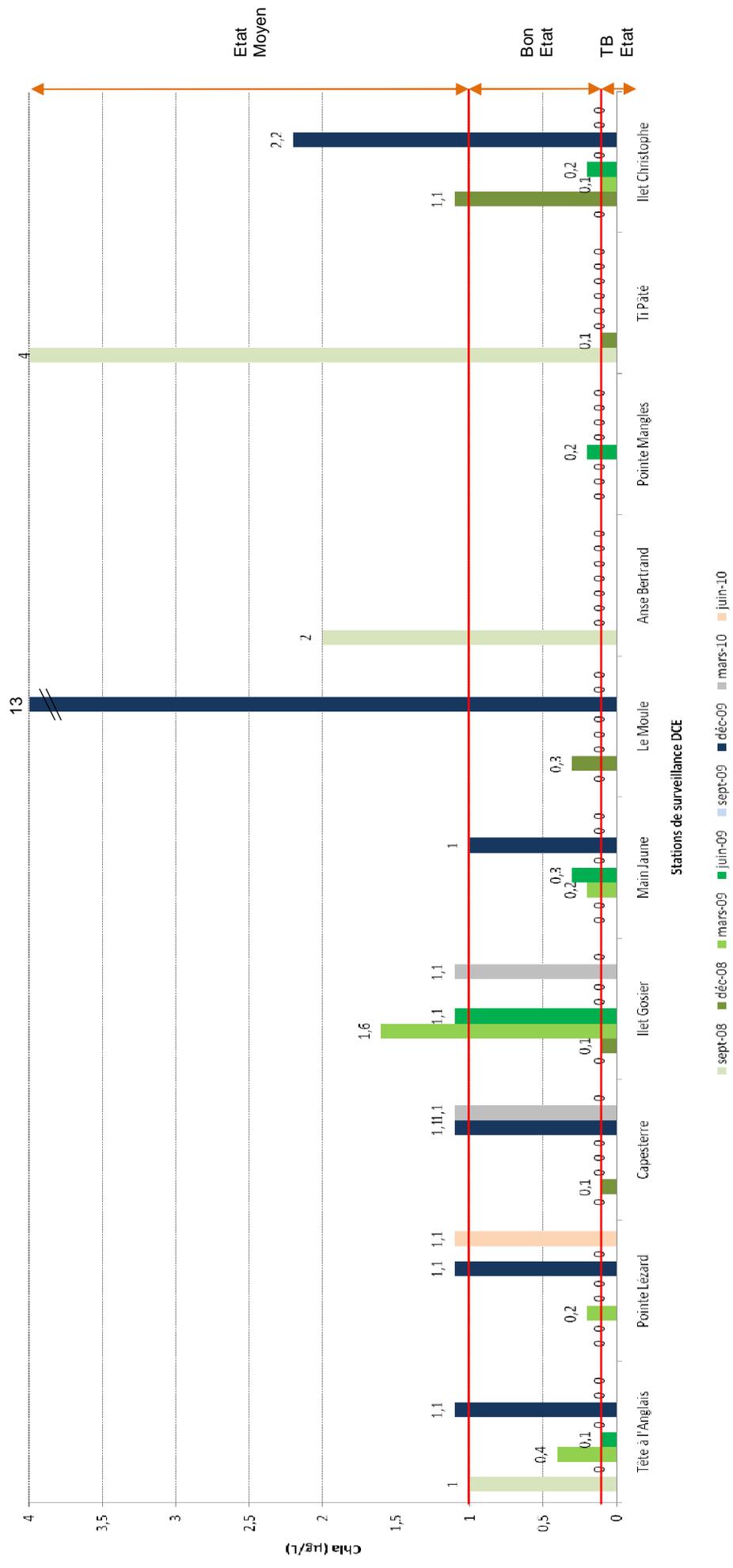


Figure 8- Concentrations en chlorophylle_a sur les dix stations de surveillance DCE des eaux côtières de Guadeloupe (2009-2010) (Source des données : PARETO et al. 2010). Le classement de l'état des masses d'eau fait référence aux valeurs seuils préalablement définies dans le cadre de la DCE (Impact Mer 2006).

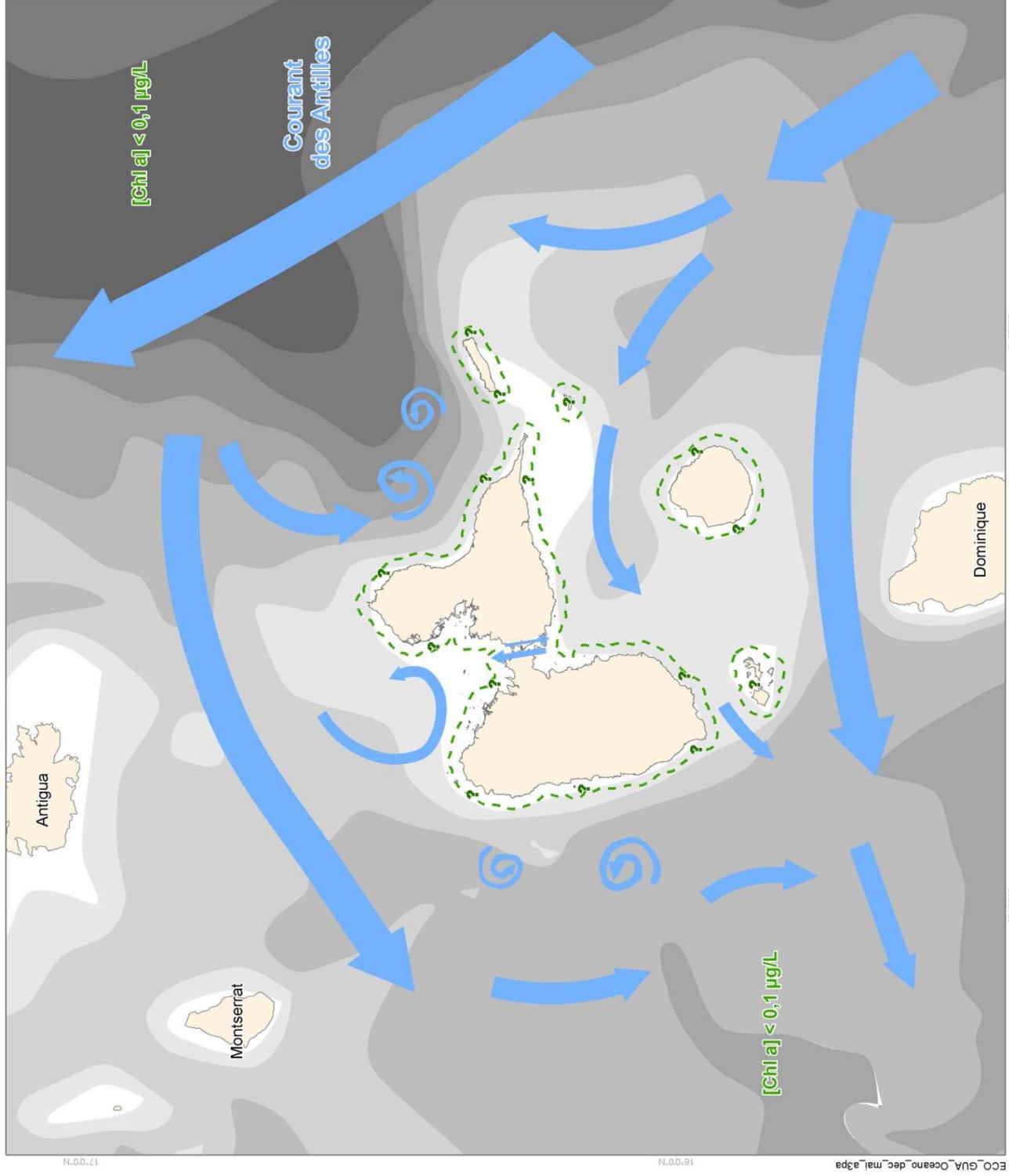


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Fonctionnement océanographique Décembre-Mai

Edition :

06/2011



Courantologie générale de surface

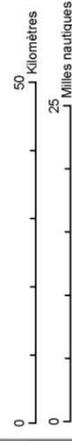


Courantologie côtière tourbillonnaire (mal connue)

Connaissances sur la production primaire

[Chl a] Concentration en chlorophylle a des eaux de surface ?
Données limitées sur la production primaire côtière

Température de surface : $26^{\circ}C$



Sources des données :
PLK Marine : Courantologie côtière
SHOM (CN) : Trait de côte Hiscoilt
NOAA : Trait de côte mondial
GEOCO 2008 : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/JAG GRS80



Figure 9- Fonctionnement océanographique schématique entre décembre et mai (saison sèche).

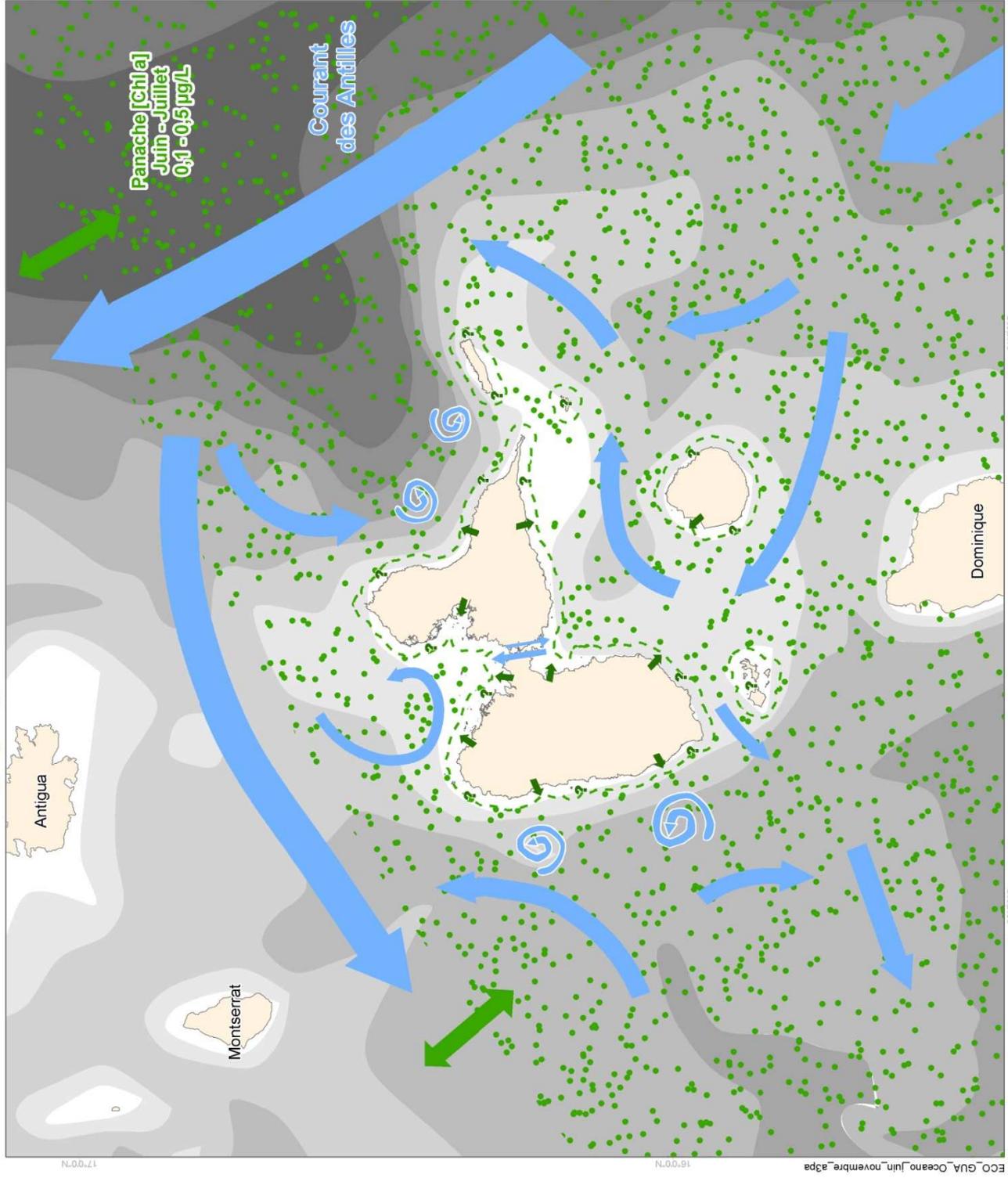


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Fonctionnement océanographique Juin-Novembre

Edition :

06/2011



Courantologie générale de surface
 Courantologie côtière tourbillonnaire
 (mal connue)

Connaissances sur la production primaire

- [Chl a] Concentration en chlorophylle a des eaux de surface
- ? Données limitées sur la production primaire côtière
- ↑ Apports de substances nutritives favorisant la production primaire côtière
- ☘ Panache de Chlorophylle a en provenance des fleuves amazoniens

Température de surface maximale : 28°C - 29°C



Sources des données :
 PLK Marine : Courantologie côtière
 SHOM/IGN : Trait de côte Historitt
 NOAA : Trait de côte mondial
 GEBCO 2008 : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/AG GRS80



Figure 10- Fonctionnement océanographique schématique entre juin et novembre (saison des pluies).

* Patrimoine naturel marin et biodiversité marine

1. Le plateau insulaire de l'archipel de la Guadeloupe : géomorphologie et nature des fonds

Plusieurs travaux donnent accès à la nature morpho-sédimentaire des fonds sur le plateau insulaire de Guadeloupe :

- Guilcher et Marec (1978), présentent des données de géomorphologie et de sédimentologie au niveau du récif barrière du lagon du Grand cul-de-sac Marin ;
- Battistini et Petit (1979), donnent des éléments concernant les constructions récifales, alguaires et arrécifales de Guadeloupe, ainsi que de Marie-Galante et de La Désirade ;
- Les travaux d'Augris et al. (1992), qui ont établi la nature des formations superficielles sur le plateau insulaire à partir de l'utilisation d'un sonar à balayage latéral sur les fonds supérieurs à 10 m ;
- La base de données sur la géomorphologie côtière (Millenium Coral Reef Mapping Project) réalisée à partir d'images Landsat 7 à haute résolution réalisée à l'échelle mondiale par Andrefouet et al. (2005). Les résultats sont limités à une faible profondeur (10 à 20 mètres maximum).
- Des données cartographiques sur les habitats du plateau continental de la Basse-Terre (Boutry 2001), du sud de la Grande-Terre (Carex 1999, 2001) et de la Pointe des Châteaux (Diaz 2005) ;
- Des données cartographiques sur les habitats présents dans le lagon Grand cul-de-sac Marin (Chauvaud 1997, Carex 2003), ainsi qu'autour de La Désirade, de Petite-Terre, de Marie-Galante et des Saintes (Chauvaud 1997).

L'origine géologique de la Guadeloupe diffère entre les deux îles principales avec une Grande-Terre d'origine corallienne caractérisée par un sol calcaire peu accidenté et une Basse-Terre d'origine volcanique, traversée du nord au sud par une chaîne montagneuse dont le point culminant est le volcan de la Soufrière (1467 m). Les îles de Grande-Terre et Basse-Terre sont séparées par la Rivière Salée, un bras de mer qui s'ouvre au nord sur le lagon du Grand cul-de-sac Marin et au sud sur la baie du Petit cul-de-sac Marin.

Le plateau continental de la Guadeloupe, est principalement composé d'un plateau corallien recouvert de sédiments calcaires autour de la Grande Terre, et de sédiments volcaniques autour de la Basse terre. Les analyses sédimentaires ponctuelles réalisées par Augris et al. (1992) au nord de Basse Terre ont aussi révélé la présence de plusieurs zones de Maërl (au large de Deshaies, Sainte Rose et Port Louis).

Limité approximativement par l'isobathe des 100 m, le plateau est relativement large (entre 1 et 5 milles de large) autour de la Grande-Terre et le long de la côte au-vent de la Basse-Terre. Il englobe notamment les îles de Petite Terre et la Désirade (Augris et al. 1992).

Le long de la côte sous-le-vent de la Basse-Terre, le plateau continental est peu développé (entre 0,3 et 2,5 milles) et plonge rapidement vers des profondeurs supérieures à 100 m. Son développement le plus important se situe au niveau de la Pointe Allègre (Augris et al. 1992).

Les recherches réalisées au sonar ont montré l'existence d'affleurements rocheux sur cet étroit plateau entre 20 et 50 mètres de profondeur (10,12 km²), dont une partie est orientée dans la même direction que les fractures terrestres (nord ouest/sud est).

La jointure réalisée entre les éléments issus de l'analyse des images Landsat par Andrefouet et al. (2005) et les travaux de sonar à balayage latéral (Augris et al. 1992) permet d'estimer la surface de constructions récifales actuelles totale à 186,5 km² en incluant les formations de taille notable de nature corallienne plus profonde détectées par sonar. Il est probable que la surface réelle soit supérieure en raison d'un non recouvrement spatial entre ces deux travaux, notamment dans les secteurs où les fonds sont accores ou la turbidité trop importante.

Pour la partie la moins profonde, estimée par l'analyse des images Landsat, Andrefouët et al. (2005) ont pu discriminer 26 types géomorphologiques d'origine récifale (constructions récifales actuelle et

entités géomorphologiques associées telles que les passes et les lagons...) sur l'ensemble des îles de l'archipel Guadeloupéen pour une surface totale d'environ 253 km².

Le tableau II et la figure 11 présentent la synthèse des données de géomorphologie marine côtière. Pour plus de clarté, une typologie simplifiée a été constituée (des regroupements de types géomorphologiques ont été réalisés).

Selon les éléments de géomorphologie d'Andréfouet et al. (2005), le Grand cul-de-sac Marin abrite presque tous les types géomorphologiques observés en Guadeloupe dans les petits fonds (21 sur les 26 types géomorphologiques). L'absence de vérité terrain et l'échelle du travail réalisé a conduit à quelques inexactitudes (les éléments de récifs frangeant diffus identifiés dans le Grand cul-de-sac Marin n'existent pas et ont été retirés de la carte de synthèse et des calculs, la côte Est de la Désirade et la côte atlantique de Grande Terre sont dépourvus de récifs continus), néanmoins, le secteur du Grand cul-de-sac Marin est de loin celui qui possède la plus grande complexité géomorphologique de la Guadeloupe et de ses îles (Bouchon, com.pers., 2011). A contrario, Grande-Terre et les îles voisines sont particulièrement homogènes puisque la totalité des constructions récifales qui leur sont attenantes sont des récifs de type frangeants océaniques dans les petits fonds.

Le Petit cul-de-sac Marin abrite des récifs frangeants relativement bien développés depuis Petit-Bourg jusqu'à Capesterre Belle-eau.

Le Grand cul-de-sac Marin est aussi le secteur qui revêt la plus grande surface de constructions récifales (63 %). Quoiqu'homogène en terme de géomorphologie, la Grande Terre est bordée par une surface importante de constructions étroites (14 % de la surface totale).

Par comparaison avec les îles de La Désirade, des Saintes et de Petite-Terre, Marie-Galante est l'île qui abrite la plus grande surface de constructions récifales (19,7 km²).

La complexité en termes géomorphologiques peut être un substitut intéressant à la complexité de l'habitat ou des biocénoses benthiques, dans la mesure où aux différents types géomorphologiques (estimés à partir d'images satellitaires) sont susceptibles de correspondre des conditions d'habitats différentes pour les espèces.

La biodiversité marine est souvent mal ou inégalement connue, selon les groupes taxonomiques ou les habitats. Ceci conduit souvent à la mésestimation de la biodiversité et du rôle fonctionnel attribué aux habitats. La prise en considération des habitats (intégrité, diversité, connectivité etc...), peut être un complément judicieux des éléments connus de la biodiversité spécifique marine, chaque habitat étant susceptible d'abriter ses communautés d'espèces propres (Roberts et al. 2003, Carr et al. 2003).

Histoire géomorphologique du Grand cul-de-sac Marin

Fermé par une barrière récifale de 30 km de long, le lagon du Grand cul-de-sac Marin est une vaste baie de plus de 11 000 ha et dont la profondeur peut atteindre plus de 30 m dans les passes. Construite sur un socle datant du Pléistocène, la barrière récifale actuelle est entrecoupée de passes correspondant aux vallées alluviales formées lors de la dernière régression glaciaire : la passe à Colas, la passe à Caret, la passe à Fajou et la passe de la Grande Coulée. (Battistini et Hirschberger 1985, Guilcher et Marec 1978). Le lagon délimité par la barrière abrite des herbiers, des mangroves et des petites formations coralliennes lagonaires.

Depuis la transgression flandrienne, qui a marqué l'ennoisement de la baie, les passes à Colas, Caret et Fajou sont les principales voies d'entrée des eaux océaniques et la passe de la grande coulée constitue le passage principal des eaux de décharge du lagon (Castaing et al 1984 in Bouchon et Laborel, 1990).

Battue en période de houle des secteurs nord et ouest (Battistini et Hirschberger 1985), la barrière récifale est constituée par un socle ancien sur lequel les constructions actuelles ne forment qu'un placage de quelques mètres d'épaisseur. La pente externe récifale est en pente douce et disparaît sous les sédiments vers 35 m.

Tableau II- Synthèse des informations sur la géomorphologie marine côtière de Guadeloupe et de ses îles (Source : Andrefouet et al. 2005 et Augris et al. 1992)

Secteur	Tranche bathymétrique	Surface de géomorphologie récifale (km ²)	Complexité géomorphologique récifale
Grand cul-de-sac Marin	<10m	159,7	21
	>10m	18,7	
Petit cul-de-sac Marin	<10m	17,26	6
	>10m	6,1	
Grande-Terre	<10m	35,6	4
Basse terre Côte sous le vent	>10m	0	
Basse terre Côte au vent	>10m	4*	
Marie Galante	<10m	19,7	2
	>10m	4,1*	
Désirade	<10m	10,51	3
Les Saintes	<10m	3,84	1
Îles de Petite-Terre	<10m	6,57	2
Total	<10m	253,18	26
	>10m	41	

* surface issue des prospections géomorphologiques de Augris et al. 1992

A retenir :

Le lagon du Grand cul-de-sac Marin abrite la quasi-totalité des types géomorphologiques observés en Guadeloupe (récifaux ou non) et comprend la plus grande surface de constructions récifales et de géomorphologies côtières ;

Autour de la Grande-Terre et des îles voisines la géomorphologie est relativement homogène avec des constructions récifales dominées par des récifs frangeants ;

Par rapport aux Saintes, à La Désirade et aux îlets de Petite-Terre, Marie-Galante est l'île qui abrite la plus grande surface de constructions récifales.

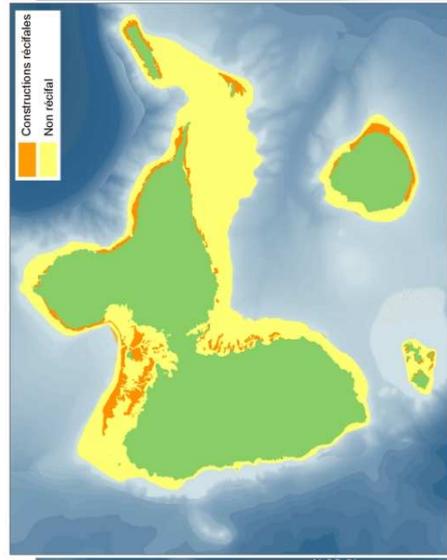
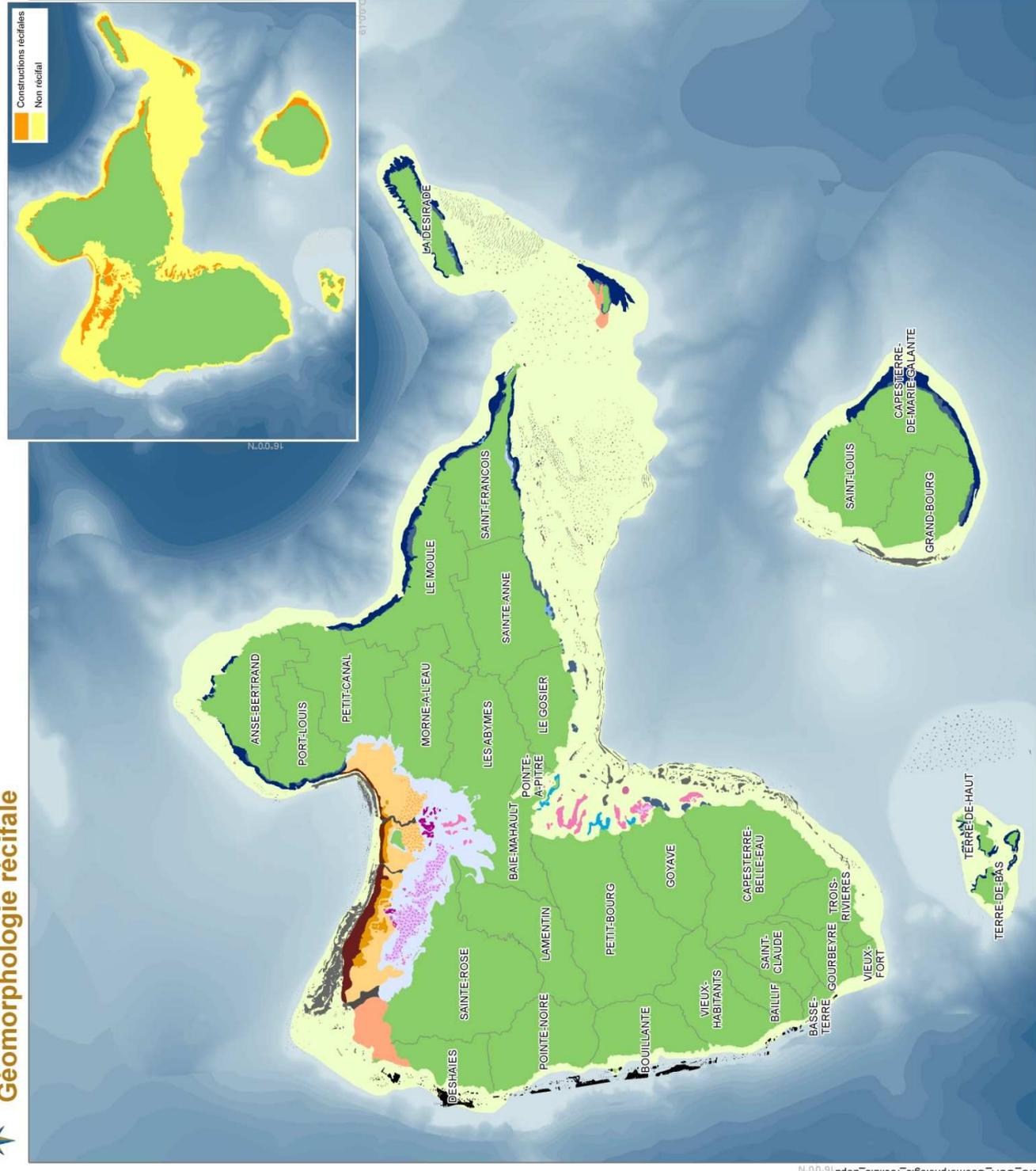


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Géomorphologie récifale

Edition :

05/2011



- Complexe de récif barrière (côtier, externe ou avec frangeant)**
 - Terrasse peu profonde
 - Terrasse peu profonde avec constructions
 - Piailier
 - Front
- Massifs coralliens lagonnaires, côtières ou frangeants**
 - Terrasse peu profonde
 - Terrasse peu profonde avec constructions
 - Piailier
 - Piailier infralittoral
 - Front
- Récif frangeant océanique**
 - Lagon ou bassin enclavé
 - Terrasse peu profonde
 - Piailier
 - Front
- Autres récifs frangeants**
 - Piailier de récif frangeant de mer intérieure
- Autres entités**
 - Passé
 - Lagon peu profond
 - Terrasse de plateau
 - Pente de plateau
 - Terre émergée
- Géomorphologie des fonds supérieurs à 10 m**
 - Formalions coralliennes
 - Affleurements rocheux



Sources des données :
 - SHOM 2006 : Sondes bathymétriques (ne pas utiliser pour la navigation)
 - GEBCO 2008 : Bathymétrie
 - IGN/SHOM 2008 : Trait de côte Histolit V1
 - Millennium coral reef mapping project, IIRD-U227/NASA-USF-Imars : Géomorphologie récifale
 - IFREMER/UAJ : Cartographie morpho-sédimentaire du plateau insulaire de la Guadeloupe
 Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/JAG GRS80



Figure 11- Géomorphologie récifale de la Guadeloupe

2. Les habitats remarquables

2.1. Identification juridique des habitats à statut

2.1.1. Au niveau international

Les habitats de la région Caraïbe ne bénéficient d'aucun statut particulier. La convention de Carthagène demande cependant aux États parties de mettre en place des aires marines protégées afin, notamment, de maintenir ou restaurer **les types d'écosystèmes côtiers et marins représentatifs**. Seules **les zones humides**, peuvent bénéficier d'un classement à la Convention de Ramsar.

Cependant certains habitats (herbiers de phanérogames et communautés coralliennes constructrices d'édifices ou non) sont indirectement inscrits à la convention de Carthagène par le biais de leurs espèces structurantes. En effet, toutes les espèces de coraux sont inscrites à l'annexe 2 du protocole SPAW (Specially Protected Areas and Wildlife) et toutes les espèces de phanérogames sont inscrites à l'annexe 3.

2.1.2. Au niveau national

Les habitats marins ne bénéficient pas de protection directe (obligation de protection) mais indirecte (interdiction de porter atteinte) par le biais notamment du droit de l'urbanisme. Seules les zones humides bénéficient de mesures de protection positive (loi sur l'eau et textes subséquents, loi relative au développement des territoires ruraux).

- La loi littoral

La loi littoral prévoit que les documents d'urbanisme doivent préserver les milieux et espaces fixés par décret (art. L146.2) dès lors qu'ils constituent **un site ou un paysage remarquable ou caractéristique du patrimoine naturel et culturel du littoral, ou qu'ils sont nécessaires au maintien des équilibres biologiques ou présentent un intérêt écologique** (art. R.146.1) :

- a) les dunes, les landes côtières, les plages et les lidos, les estrans, les falaises et les abords de celles-ci ;
- b) les forêts et zones boisées proches du rivage de la mer et des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares ;
- c) les îlots inhabités ;
- d) les parties naturelles des estuaires, des rias ou abers et des caps ;
- e) les marais, les vasières, les tourbières, les plans d'eau, les zones humides et milieux temporairement immergés ;
- f) les milieux abritant des concentrations naturelles d'espèces animales ou végétales telles que les herbiers, les frayères, les nourriceries et les gisements naturels de coquillages vivants ; les espaces délimités pour conserver les espèces en application de l'article 4 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 et les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune désignée par la directive européenne n° 79-409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages ;
- g) les parties naturelles des sites inscrits ou classés en application de la loi du 2 mai 1930 modifiée et des parcs nationaux créés en application de la loi n°60-708 du 22 juillet 1960, ainsi que les réserves naturelles instituées en application de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 ;
- h) les formations géologiques telles que les gisements de minéraux ou de fossiles, les stratotypes, les grottes ou les accidents géologiques remarquables ;
- i) les récifs coralliens, les lagons et les mangroves dans les départements d'Outre-mer.

- La loi sur l'eau (3 janvier 1992)

La loi sur l'eau prévoit un régime d'autorisation pour les travaux affectant les zones humides et la mise en place d'un plan d'action pour les zones humides (22 mars 1995) visant à enrayer la

destruction et à restaurer les sites d'importance nationale. Ces mesures sont inscrites au SDAGE de la Guadeloupe (2009).

- La loi relative au développement des territoires ruraux (23 février 2005)

La loi du 23/02/2005 rappelle entre autre la nécessité de :

- a) délimiter des zones dites "zones humides d'intérêt environnemental particulier dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière. Ces zones peuvent englober les zones humides dites "zones stratégiques pour la gestion de l'eau prévues à l'article L. 212-5 ;
- b) [...] de restaurer, préserver, gérer et mettre en valeur de façon durable les zones définies au a (Gayot et Laval, 2005).

2.2. Localisation des habitats à statut et secteurs à valeur patrimoniale

En Guadeloupe, quatre types d'habitat à statut appartenant au Domaine Public Maritime sont observés :

- Les zones humides : mangroves, prairies salées, marais saumâtres et lagunes ;
- Les herbiers de phanérogames marines ;
- Les communautés coralliennes constructrices ou non ;
- Les plages et estrans

Bien que sans statut particulier, on peut recenser plusieurs habitats marins qui doivent être considérés pour prendre en compte l'ensemble de la biodiversité guadeloupéenne. Il s'agit notamment des fonds sablo-vaseux, des fonds détritiques, des algueraies, des zones rocheuses ne présentant pas de formations coralliennes et des zones détritiques profondes. Les éléments connus sur ces communautés sont également présentés.

2.2.1. Les zones humides

La loi sur l'eau de 1992 définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorges d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Plusieurs zones humides sont observées en Guadeloupe, dont notamment les mangroves, les forêts marécageuses d'eau douce à Mangle médaille (*Pterocarpus officinalis*), les marais saumâtres à Fougères dorées et herbes coupantes et les prairies humides (Imbert et al. 1988).

Dans le cadre de la synthèse des connaissances du milieu marin seules les zones humides présentant des caractéristiques saumâtres ou salées seront considérées. Les forêts marécageuses à *Pterocarpus officinalis*, qui sont principalement des forêts d'eau douce, seront considérées à titre indicatif.

- Bilan des connaissances

- Inventaire forestier des mangroves de Guadeloupe (UAG) (Fiche SINP n°00-871) ;
- Structure et dynamique des communautés végétales des zones humides de Guadeloupe (Imbert 1985, Rollet 1986, Bonhême 1997, Bonhême et al. 1998, Flower 1999, 2004, Imbert et al. 2001, Delbé 2003, Imbert et Delbé 2006, Migeot 2010, Bompuy thèse en cours à l'UAG) ;
- Atlas des zones humides en Guadeloupe (ONF 2007) ;
- Caractérisation des zones humides du littoral guadeloupéen (Imbert et al. 1988) ;
- Carte écologique de la Guadeloupe (Rousteau 1996) et carte des unités écologiques de Guadeloupe (PNG) ;

- Cartographie des milieux côtiers inondables de la Baie du Grand cul-de-sac Marin par photo interprétation de 1955 à 2004 (Herreros 2008) ;
- Cartographie des zones de mangroves de l'îlet Fajou dans le lagon Grand cul-de-sac Marin (PNG) (Fiche SINP n°00-1594) et des biocénoses marines du Grand cul-de-sac Marin (Chauvaud 1997, Chauvaud et al. 2001) ;
- Cartographie des biocénoses marines de Guadeloupe (Fiche SINP n°00-877).
- Évaluation de l'impact des cyclones sur la structure et la dynamique des zones humides de Guadeloupe (Bouchon et al 1991, Imbert 2002, Dulormne et al. 2007).

▪ Typologie des zones humides en Guadeloupe

Les zones humides à caractéristiques saumâtres ou salées sont représentées par 6 formations végétales qui se distribuent en fonction de la topographie et de la salinité (Imbert 1985, Imbert et al. 1988, ONF 2007, Herreros 2008) (Tableau III).

Tableau III- Typologie et surface des zones humides en Guadeloupe (Sources : ONF 2007, Imbert com. pers. 2011)

Type	Caractéristiques	Surfaces (hectares)	%
Mangroves ouvertes	Formation végétale située à l'interface entre les milieux terrestres et marins. La mangrove ouverte est toujours directement en contact avec la mer, l'eau libre des rivières et des canaux. Plusieurs ceintures de végétation sont observées depuis le rivage: la mangrove de bord de mer, la mangrove arbustive et la mangrove haute.	2566,5	62,06
Mangroves captives	Ces mangroves sont séparées de la mer par un cordon littoral sableux dont la partie sommitale est souvent occupée par des espèces arborescentes non halophytes. Les palétuviers se rencontrent en arrière du cordon, généralement autour d'une lagune qui traduit le fonctionnement hydrologique particulier de ces milieux.	781,6	18,9
Lit de cours d'eau	Ils sont composés d'eau douce sauf topographie plane (rivière à Goyave et Lézarde).	176,85	4,28
Les prairies humides salées à <i>Phloxeris</i> et <i>Paspalum</i>	Ces prairies côtières, entretenues par le pâturage, se développent sur des sols périodiquement submergés. En saison sèche, les stress hydrique et halin provoquent un dépérissement de la végétation qui prend une teinte jaunâtre.	1,99	0,05
Lagunes	Étendues d'eau salée, généralement peu profondes, séparées de la mer par un cordon sableux. Peu de plantes sont caractéristiques des lagunes; la diversité des plantes hygrophiles dépend de la salinité du milieu et de son amplitude de variation. On peut citer néanmoins la présence de l'algue <i>Chara</i> sp et de la Phanérogame <i>Ruppia maritima</i> .	9,3	0,22
Marais saumâtres	Marais à <i>Cladium jamaicense</i>	599,2	14,5
	Marais à Fougère dorée <i>Acrostichum</i>		

▪ Répartition des zones humides en Guadeloupe

Les zones humides à caractéristique saumâtre ou salée couvrent une surface totale de 4235 ha dont 62 % sont représentées par de la mangrove. A ces surfaces s'ajoutent 2092 ha de forêt marécageuse à *Pterocarpus officinalis*, attenantes aux zones de mangroves et qui les séparent de la terre ferme (tableau IV, figure 12).

Tableau IV- Surface des zones humides en Guadeloupe en hectare (d'après ONF, 2007) (Les surfaces de forêts marécageuses sont notées à titre indicatif et ne sont pas considérées dans le calcul des surfaces totales par secteur).

Secteurs	Mangrove ouverte	Mangrove captive	Marais salés	Prairies salées	Cours d'eau	Lagunes	Forêts marécageuses	Total
Basse-Terre, côte sous le vent	1,0	0,0	5,1	0,0	0,0	2,7	1,7	8,7
Grand-Cul-de-sac-Marin / Port-Louis	2179,2	604,0	438,7	0,0	130,5	25,0	1724,7	3377,4
Petit-Cul-de-sac-Marin	263,3	31,8	27,2	0,0	11,7	0,1	249,9	334,1
Basse-Terre, côte au vent	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grande-Terre, côte Atlantique	11,1	27,1	0,0	0,0	9,4	17,9	1,8	65,5
Grande-Terre, Riviera	0,0	62,4	3,7	2,0	0,0	21,2	40,6	89,3
La Désirade	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	4,0
Marie-Galante	0,0	9,7	115,7	0,0	0,0	0,2	73,7	125,6
Les Saintes	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	8,2
Îlets de Petite-Terre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	0,0	9,6
Total	2454,6	740,4	590,4	2,0	151,5	83,5	2092,4	4022,4

▪ Identification des zones humides d'intérêt patrimonial

Toutes les zones humides de la Guadeloupe et des îles voisines présentent un fort intérêt écologique (forte productivité biologique, multiples fonctionnalités biologiques). De par leur situation géographique à l'interface entre les milieux terrestres et marins, les mangroves servent d'habitats, de nurseries et de zones d'alimentation pour divers organismes (crustacés, poissons, avifaune) et remplissent des fonctions de rétention de sédiments et d'épuration. Les lagunes et les marais saumâtres constituent spécifiquement des habitats importants pour l'avifaune (Levesque et al 2008, Hecker et Levesque 2009).

Au sein de chaque type de formation humide, plusieurs secteurs ont été à dire d'expert, identifiés comme étant particulièrement remarquable (tableau V et figure 13) :

-Le lagon du Grand cul-de-sac Marin est bordé par la plus grande formation de zone humide de Guadeloupe qui constitue 84% des zones humides présentes sur l'ensemble de l'archipel. Cette formation comprend 87% des zones de mangroves (captive et ouverte).

C'est aussi le seul secteur abritant de manière continue 5 sur les 6 habitats de zone humide, à l'exclusion des prairies salées dont la totalité se situe le long de la côte sud de la Grande-Terre. On peut y observer l'espèce de palétuvier noir, *Avicennia schaueriana*, rarement observée dans ces lagons et de façon générale en Guadeloupe (Imbert D. com. pers. 2011).

-D'un point de vue paysager, on peut noter les sites de mangroves du Moule (seule zone de mangrove bien développée sur la façade Atlantique) et de la Rivière Vieux Fort (Marie-Galante) qui sont des bras de mer se prolongeant à l'intérieur des terres par des rives encaissées entre des mornes et bordées de mangroves (Imbert D. com. pers. 2011).

-plusieurs canaux, lagunes et marais pour leur importance vis-à-vis de l'avifaune.

Tableau V- Intérêt patrimonial des zones humides en Guadeloupe et pressions exercées sur ces habitats (Source : ONF 2007 ; Imbert D., com. pers. 2011)

Typologies	Rôles écologique et patrimonial	Pressions	Secteurs remarquables (identification à dire d'expert)
Mangroves ouvertes	Protection de la zone côtière face aux aléas climatiques, limitation de l'érosion côtière. Habitat pour la faune marine et terrestre. Zone de frayères pour les poissons et intérêt touristique (importance économique).	Urbanisation, pollution des eaux, sécheresse (pour les mangroves captives), changements climatiques, hausse du niveau de la mer, cyclones (perturbation naturelle).	Lagon du Grand cul-de-sac Marin de par la surface importante de mangroves et partie est du lagon Grand cul-de-sac Marin (présence de <i>A. schaueriana</i>). Mangrove du Moule (Grande-Terre) et Rivière de Vieux-Fort (Marie-Galante)
Mangroves captives			
Canaux	Communication avec le lagon Grand cul-de-sac Marin (canaux de mangrove), rôle hydraulique (drainage, exutoire des eaux pluviales, assainissement), alimentation en eau potable et irrigation des zones agricoles (en Basse-Terre)	Urbanisation, glissement de terrains.	Les 3 canaux présents à l'est du lagon du Grand cul-de-sac Marin (Grande-Terre)
Lagunes	Habitat pour l'avifaune, production biologique élevée (algues, crustacés, poissons), rôle d'épuration des eaux, régulation des flux hydriques grâce à sa capacité de stockage des eaux.	Pression de chasse et de pêche.	Lagunes de la Pointe des Châteaux et des îlets de Petite-Terre
Prairies humides	Zones de pâturage, chasse du crabe de terre.	Pression agricole et de chasse.	
Marais saumâtres	Habitat pour les oiseaux.	Zones de chasse, incendies volontaires en saison sèche pour maintenir une végétation herbacée, pollutions (effluents urbains, pesticides).	Marais de Choisy et Lambis (commune des Abymes), Marais des Jumeaux, Marais de Port Louis

Depuis les années 1980, la surface des zones humides en Guadeloupe reste globalement similaires à l'exception des quelques secteurs dans lesquels les constructions et les aménagements se sont fait au détriment des habitats humides. La construction d'aménagements portuaires, la construction de la zone industrielle de Jarry-Houëlbourg et de l'aéroport du Raizet ont conduit à une régression des surfaces de mangroves particulièrement marquée autour des villes de Petit-Canal, Les Abymes (quartier de Raizet), Baie-Mahault, Sainte-Rose et Pointe-à-Pitre (Herreros 2008, Imbert D. com. pers. 2011).

Bien qu'étant des forêts d'eau douce, il est intéressant de noter que l'archipel guadeloupéen présente la plus grande forêt marécageuse à *Pterocarpus officinalis* de la Caraïbe, en raison de conditions topographiques favorables (vastes plaines côtières inondables) et d'une limitation des pressions liées aux activités agricoles (Directive Locale d'Aménagement des forêts humides littorales 1999, Imbert D. com. pers. 2011).

A retenir :

Six formations végétales ont été identifiées parmi les zones humides à caractère salé ou saumâtre, chacune revêtant des fonctionnalités écologiques fortes;

Plusieurs secteurs sont identifiés à dire d'expert comme présentant un intérêt écologique particulièrement remarquable

En termes de surface, les mangroves sont la principale formation végétale de ces zones humides et sont essentiellement observées dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin ;

En dehors des menaces naturelles, l'urbanisation, les pollutions et les incendies volontaires représentent les principales menaces pour ces zones humides.

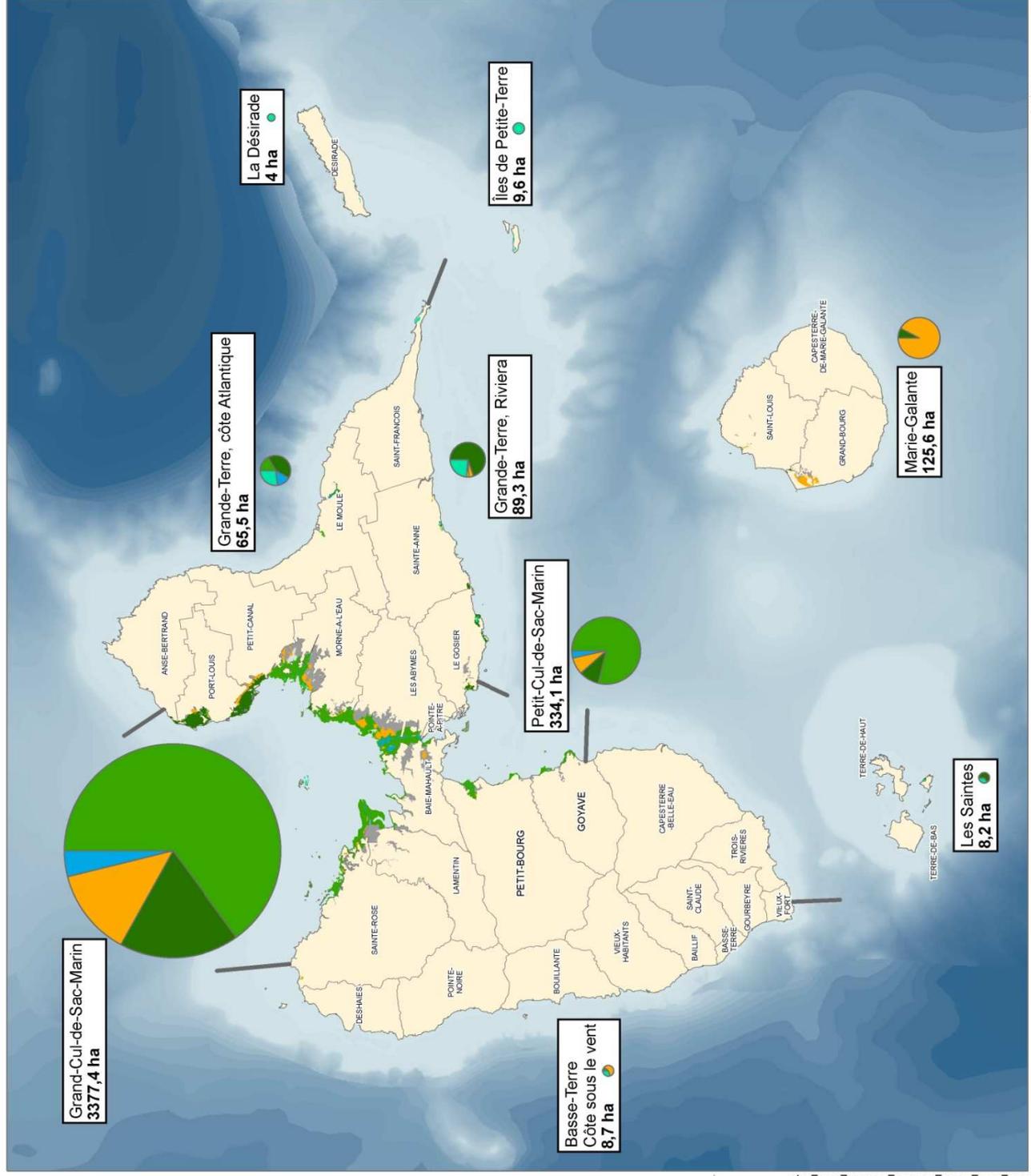


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Zones Humides littorales

Edition :

05/2011

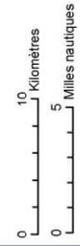
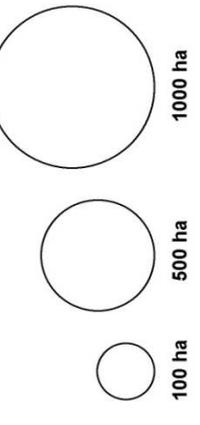


817070



- Mangrove captive
- Mangrove ouverte
- Marais saumâtre à Cladium et Acrostichum
- Prairie salée à Philoxerus et Paspalum
- Lagune
- Lit de cours d'eau
- Forêts marécageuses (supra-littorale)

Surface des zones humides littorales par secteur



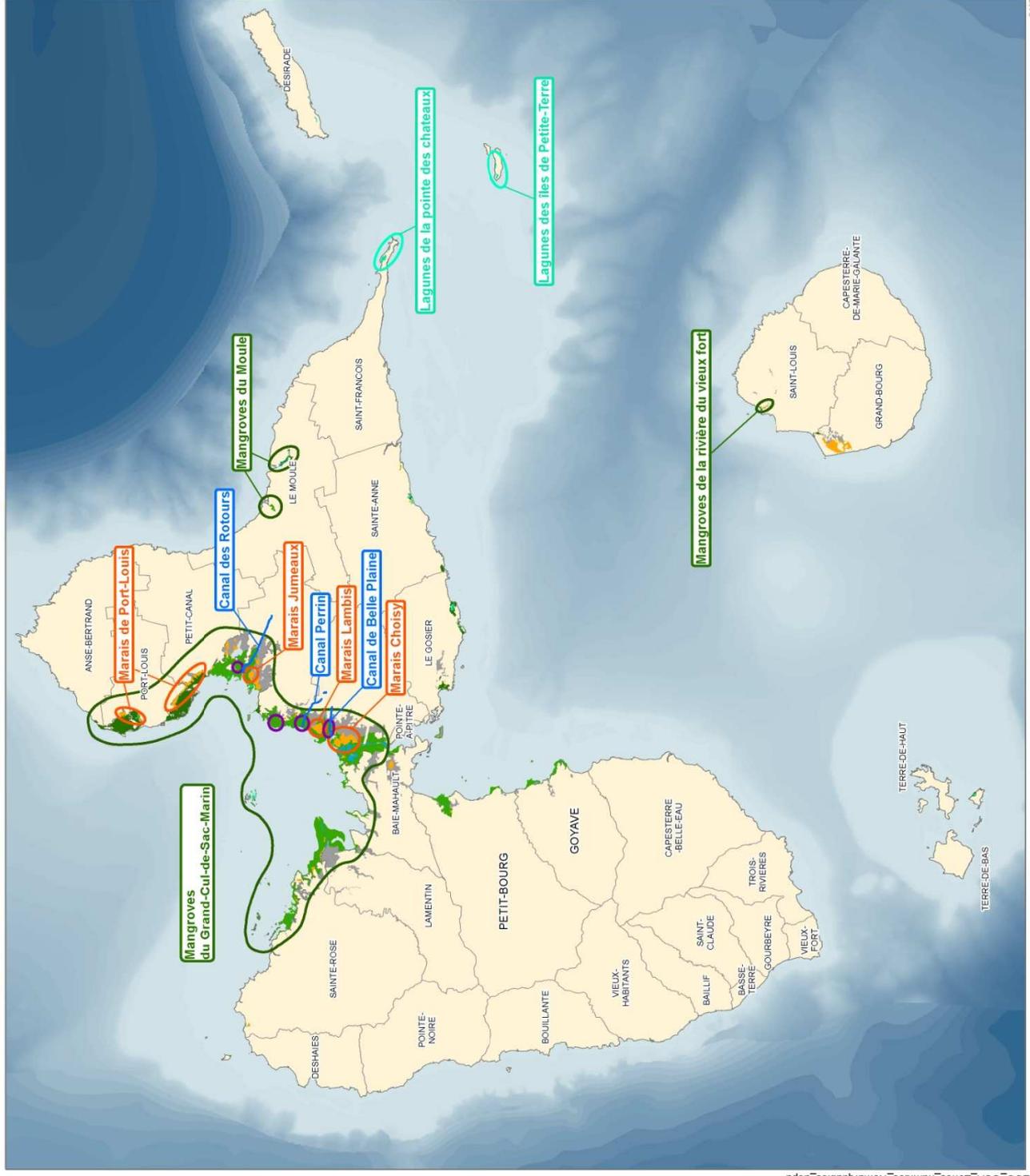
Sources des données :

- ONF, 2007 : Etude et recensement des zones humides
- SHOM/IGN : Trait de côte historique V1
- SHOM : Bathymétrie (ne pas utiliser pour la navigation)
- GEBCO : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GRS80



Figure 12- Localisation des zones humides de Guadeloupe



617070

Secteurs remarquables pour les zones humides littorales

- Mangroves
- Mangrove abritant l'espèce rare *Avicennia schaueriana*
- *Avicennia schaueriana*
- Marais
- Lagunes
- Canal

Zones humides littorales

- Mangrove captive
- Mangrove ouverte
- Marais saumâtre à *Cladium* et *Acrostichum*
- Prairie salée à *Phloxerus* et *Paspalum*
- Lagune
- Lit de cours d'eau (saumâtre)
- Forêt marécageuse



Sources des données :
 - Expert consulté : Daniel Imbert
 - ONF 2007 : Etude et recensement des zones humides
 - SHOM/IGN : Trait de côte historitt v1
 - SHOM : Bathymétrie (ne pas utiliser pour la navigation)
 - GEBCO : Bathymétrie
 Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GRS80



Figure 13- Localisation des zones humides d'intérêt patrimonial en Guadeloupe.

2.2.2. Les herbiers

▪ Bilan des connaissances

Plusieurs cartographies des biocénoses benthiques font état de la localisation des herbiers (Tableau VI). (Fiche SINP n°00-877).

De plus, plusieurs études ont également été réalisées dans les herbiers de Phanérogames marines en Guadeloupe:

- Suivi des herbiers dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin (Mège et Delloue 2007) (PNG, Fiche SINP n°00-1580) ;
- Suivi des herbiers de Guadeloupe dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE Guadeloupe) (PARETO et al. 2009ab) (DEAL, PARETO Ecoconsult, Fiche SINP n°00-885) ;
- Évaluation de la production primaire des herbiers à *Thalassia testudinum* (Chauvaud 1997, Lacas 2010) ;
- Étude de l'ichtyofaune des herbiers de Guadeloupe (Baelde 1986, Aliaume 1990) ;
- Étude des communautés benthiques épigées des herbiers de Phanérogames marines des lagons du Grand cul-de-sac Marin et du Petit cul-de-sac Marin (Lagouy 2001, Bugajny 2007, Gautier, 2011).

Tableau VI- Les cartographies des herbiers de phanérogames réalisées en Guadeloupe et leur disponibilité.

Secteur	Auteur	Échelle	Information	Disponibilité des informations
Lagon du Grand cul-de-sac Marin				
Grand cul-de-sac Marin	Chauvaud, UAG, 1997	1/20000	1 catégorie d'herbiers à <i>Thalassia testudinum</i>	Disponible
	TBM, 2005	1/5000	11 catégories d'herbier à <i>Thalassia testudinum</i> (substrat et densité variable) et 5 catégories mixtes (herbier + autre)	Disponible
Grande-Terre				
GT- Caraïbe				
GT-Atlantique				
Riviera	Carex, 2001	1/10000	1 catégorie d'herbier, 3 catégories mixtes (herbier + autre) État de santé	Disponible
Pointe des Châteaux	TBM, 2005	1/5000	1 catégorie d'herbier	Disponible, erroné Disponible
Lagon du Petit cul-de-sac Marin				
Petit CSM	En partie inclus dans Boutry, UAG, 2001			
Basse-Terre / Côte au vent				
BT-CV	Boutry, 2001 (UAG)	1/25000	7 catégories d'herbiers (espèces variables), 2 catégories mixtes (herbier + autre)	Disponible
			État de santé	Disponible
Basse-Terre / Côte sous le vent				
BT-CSV	Boutry, 2001 (UAG)	1/25000	7 catégories d'herbiers (espèces variables), 2 catégories mixtes (herbier + autre)	Disponible
Îles				
Désirade	Chauvaud, 1997 Carex, 1999	1/100000		Non disponible Disponible
Petite-Terre	Chauvaud, 1997 Carex, 1999	1/100000		Non disponible disponible
Marie-Galante	Chauvaud, 1997 Carex,	1/100000		Non disponible disponible

	1999		
Les Saintes	Chauvaud, 1997 Carex, 1999	1/100000	Non disponible disponible

Les différentes cartographies réalisées ont utilisé des techniques différentes (Télé-détection à partir de photographies aériennes ou d'images satellites, caméra tractée) des résolutions de saisie, des rendus différents et surtout des typologies biocénologiques différentes.

A partir de ces différentes sources, une carte des herbiers ainsi qu'une carte de leur état de santé composites sont proposées (figures 14 et 15). Pour les réaliser, des regroupements de catégories ont été effectués comme suit (tableaux VII et VIII). En conséquence, les éléments issus de ces regroupements sont à considérer avec beaucoup de précaution.

Tableau VII- Traitement des catégories pour réaliser la cartographie des herbiers de phanérogames.

Typologie carte composite	Catégories UAG (1997), TBM (2005)	Catégorie UAG, 2001 (Boutry 2001)	Carex, 2001	TBM, 2005 (Pointe des Châteaux)	Carex, 1999
Herbier à <i>Thalassia testudinum</i> sans coraux	-11 catégories d'herbiers sans coraux (substrat et densité variables) -Mosaïque d'herbier	Herbier à <i>Thalassia testudinum</i> pur		Herbier à <i>Thalassia testudinum</i>	
Autres herbiers sans coraux	-Herbier mixte sur sable -Mosaïque d'herbier et d'algues -Mosaïque d'herbier	Toutes les autres catégories sans coraux		Herbier	
Herbiers avec peuplements coralliens	-Mosaïque d'herbier à <i>Thalassia</i> , de corail vivant et d'algues Mosaïque de sable, herbier, algues et corail vivant ; Mosaïque d'herbier de corail	Herbier à <i>Thalassia</i> et peuplements coralliens	-Coraux, herbiers -Coraux, herbiers, algues		

Tableau VIII- Traitement des catégories pour réaliser la cartographie de l'état de santé des herbiers.

Typologie carte composite	Catégories UAG (1997), TBM (2005)	Catégorie UAG, 2001 (Boutry 2001)	Carex, 2001	TBM, 2005 (Pointe des Châteaux)
Herbier de densité variable sans couverture algale (avec ou sans coraux)	-Toutes les catégories d'herbier à <i>Thalassia testudinum</i> et mixte -Mosaïque d'herbier et de corail	-Herbier à <i>Thalassia testudinum</i> sans macroalgues -Herbier mixtes sans macroalgues (état de santé 1 et 2)	Herbier sans ouverture algale	Herbier à <i>Thalassia</i>
Herbier enalgué	-Mosaïque d'herbier à <i>Thalassia</i> , de corail vivant et d'algues -Mosaïque de sable, herbier, algues et corail	Herbiers envahis par les macroalgues (état de santé 3 et 4)	Herbier avec ouverture algale	

	vivant ; -Mosaïque d'herbier à <i>Thalassia</i> avec algues brunes ou vertes			
--	---	--	--	--

▪ Espèces de phanérogames présentes en Guadeloupe

Dans les Antilles, on recense 7 espèces de Phanérogames marines réparties dans les 4 genres suivants : *Halophila* (*H. decipiens*, *H. baillonis*, *H. stipulacea*), *Halodule* (*H. wrightii*, *H. beaudetti*), *Syringodium* (*S. filiforme*) et *Thalassia* (*T. testudinum*). Les deux dernières espèces forment les herbiers les plus développés en Guadeloupe. Quatre de ces espèces sont endémiques de la Caraïbe (Hily et al., 2010).

L'« herbe à tortue », *T. testudinum*, occupe les fonds sableux et vaseux entre la surface et 10 m de profondeur et *Syringodium filiforme* « l'herbe à lamantin » est observée sur des fonds de sable ou de vase depuis la surface jusqu'à 30 m de profondeur.

Depuis 2010, on recense sur le littoral guadeloupéen la présence d'une espèce de Phanérogame marine invasive originaire de la mer Rouge et de l'océan Indien, *Halophila stipulacea* (Bouchon C. com. pers. 2011). La dispersion de *H. stipulacea* en région Caraïbe serait due notamment à sa multiplication rapide par fragmentation végétative (stolonisation), ainsi qu'à sa tolérance à une large gamme de salinité et de profondeurs (plus de 50 m) (Beer et Waisel 1981, Gambi et al. 2009).

Une seule position est actuellement recensée (devant la ville de Pigeon) mais une cartographie de l'extension de cette espèce sera réalisée par l'université avant la fin de l'année. Une thèse sur l'écologie de cette espèce et son interaction avec les espèces indigènes est actuellement en cours à l'université des Antilles et de la Guyane (Bouchon, com.pers.2011).

▪ Éléments fondamentaux sur l'écologie des espèces présentes dans les Antilles françaises et rappel succinct des enjeux relatifs à cet habitat

Les herbiers de phanérogames, toutes espèces confondues sont des habitats reconnus pour l'importance de leurs rôles fonctionnels :

-Production primaire épi et endogée, source de nourriture, notamment pour des espèces remarquables (l'oursin blanc *Tripneustes ventricosus*, le lambi *Lobatus gigas* et la tortue verte *Chelonia mydas* en Guadeloupe).

-le stockage de CO₂atm inhérent (15% du stockage total réalisé en milieu marin)

- un abri pour les espèces juvéniles, notamment de poissons d'herbier et de récif

- un habitat pour une communauté d'espèce résidente

- la rétention des sédiments marins ainsi que l'utilisation et donc le piégeage des nutriments.

Selon les conditions environnementales présentes, différentes espèces sont susceptibles de s'installer ou de se succéder dans les petits fonds (inférieur à 10 m de profondeur). Classiquement, lorsque les conditions sont réunies (stabilité du substrat et sa profondeur, richesse en matière organique ...), la succession d'espèces, qui commence souvent par des espèces pionnières comme *Halodule wrightii* ou *Syringodium filiforme*, conduit à l'installation et à la prédominance de l'espèce climacique *Thalassia testudinum*. Néanmoins, même dominante, cette espèce constitue souvent des herbiers multi taxons.

Cependant, dans de nombreux secteurs où les conditions, notamment de stabilité du substrat, ne sont pas remplies, l'espèce *Syringodium filiforme* achève la succession écologique, ou domine les associations.

Dans des conditions où *Thalassia testudinum* devrait dominer, son remplacement par d'autres espèces pourrait traduire un faciès de dégradation, comme cela a été observé au profit

d'*Halodule wrightii* dans des secteurs sujets à enrichissement en azote (Fourquean et al., 1995).

Quoique toutes les espèces composant les herbiers remplissent au moins en partie ces rôles fonctionnels, l'espèce *Thalassia testudinum* est connue pour présenter un intérêt écologique plus important que les espèces dominant les stades antérieures de la succession, et ce à tous les niveaux (importance de la production primaire et résidence de la production, concentration des sédiments en MO, qualité de l'abri, diversité biologique associée, stabilisation du substrat) (Larkum et al., 2006).

Cette espèce est particulièrement sensible aux fortes concentrations en azote, qui limitent sa productivité, sa biomasse et favorisent le développement d'épiphytes algales (Wear et al., 1999 in Larkum et al., 2006).

▪ Répartition des herbiers à Phanérogames autour de la Guadeloupe et localisation des secteurs remarquables

Les données surfaciques existantes identifient 10 193 ha d'herbiers de phanérogames en Guadeloupe (toutes espèces confondues, avec ou sans peuplement corallien associé), dont 64 % au moins sont composés soit uniquement de l'espèce *Thalassia testudinum*, soit sont dominés par cette espèce.

A ce pourcentage s'ajoute une partie des surfaces d'herbiers de la côte sud de la Grande-Terre (riviera), dont la partie qui se situe dans les dépressions d'arrière récif est principalement composée de *Thalassia testudinum* (Bouchon, *com. pers* ; 2011). Les autres espèces ne représentent au maximum que 31 % des herbiers (Tableau IX).

Quoique tous les herbiers remplissent des fonctions écologiques importantes (voir paragraphe précédent), les connaissances actuelles sur les herbiers permettent d'identifier plusieurs critères de localisation de secteurs d'herbiers particulièrement remarquable :

- leur composition (voir paragraphe précédent),
- leur état de santé,
- leur surface,
- leur rôle écologique (connexion avec les communautés récifales).

La surface et l'état de santé

Plusieurs éléments tendent à montrer que les herbiers étendus, non fragmentés, présentent un intérêt écologique particulier. D'une part, leur biodiversité spécifique est sans doute supérieure et d'autre part, ils présenteraient un avantage dans la rétention des nutriments azotés. Enfin, on connaît surtout mal la capacité de recolonisation de l'espèce dans des milieux perturbés (Larkum, 2006).

L'état de santé d'un herbier s'apprécie par son évolution (diminution de sa densité ou de la surface couverte, remplacement d'espèces, envahissement par les macroalgues, sédimentation excessive). Les éléments disponibles en Guadeloupe permettent uniquement de distinguer à un temps t la présence ou non de macroalgues au sein des herbiers à phanérogames.

A défaut d'informations spécifiques communes à l'ensemble des travaux disponibles, cette dichotomie est utilisée pour distinguer l'état actuel des herbiers (Tableau X).

Les herbiers connus sont en grande partie localisés dans le Grand cul-de-sac Marin (55 % des herbiers de Guadeloupe soit 5766 ha et 82 % des herbiers à *Thalassia testudinum* **répertoriés**). Chauvaud avait identifié 8200 ha d'herbiers dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin en 1997.

Les suivis des herbiers de Phanérogames marines réalisés dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin ont mis en évidence que les sites d'herbiers situés dans la Réserve Naturelle de l'îlet Fajou sont plus denses par rapport aux sites situés hors réserve (Ilet Caret) (Mège et Delloue 2007).

Tableau IX- Surfaces des herbiers de phanérogames marines par catégorie connues (ha).

Nom du secteur	Surface d'herbier à <i>Thalassia testudinum</i> (monospécifique ou dominé par)	Surface d'herbier composé d'autres espèces	Surface d'herbier en association avec peuplement corallien	Surface d'herbier composé d'espèces indéterminées	Surface d'herbier totale	% de la surface totale d'herbiers de Guadeloupe et dépendances	% de la surface totale d'herbiers de Guadeloupe
Basse-Terre, côte sous le vent (UAG, 2001)	244	1389	80	0	1713	14	16
Grand-Cul-de-sac-Marin (Chauvaud, 2005)	5398	10	358	0	5766	49	55
Petit-Cul-de-sac-Marin (UAG, 2001)	653	254	0	0	908	8	9
Basse-Terre, côte au vent (UAG, 2001)	260	644	0	0	904	8	9
Grande-Terre, côte Atlantique (Carex, 1999)				201	201	2	2
Grande-Terre, Côte sous le vent (Carex, 1999)				85	85	1	1
Grande-Terre, Riviera (Carex, 2001)	0	0	3	901	904	8	9
La Désirade (carex, 1999)				48	48	0	
Marie-Galante (Carex, 1999)				1142	1142	10	
Les Saintes (Carex, 1999)				198	198	2	
Îlets de Petite-Terre (Carex, 1999)				3	3	0	
Total des secteurs	6554	2297	441	2578	11870	100	

Tableau X- Qualification de l'état de santé des herbiers par zone.

Nom du secteur	Surface d'herbier total	Surface qualifiée	% de surface qualifiée	% de la surface des herbiers non enalguée	% de la surface des herbiers enalguée
Basse-Terre, côte sous le vent	1712,9	337,3	19,7	74,3	25,7
Grand-Cul-de-sac-Marin	5765,9	5765,9	100,0	98,6	1,4
Petit-Cul-de-sac-Marin	907,5	829,3	91,4	55,7	44,3
Basse-Terre, côte au vent	903,5	321,2	35,6	21,2	78,8
Grande-Terre, Riviera	903,6	903,6	100,0	97,3	2,7

D'après la cartographie de Chauvaud (2005), les herbiers du Grand cul-de-sac Marin semblent être de façon générale en bon état de santé. Ceci est conforté par les données issues du suivi des herbiers de la réserve du Grand cul-de-sac Marin (Mège et Delloue, 2007). La typologie employée ne permet pas de différencier les familles de macroalgues des herbiers mais il est probable que les macroalgues observées dans les herbiers localisés à proximité de la barrière soient des chlorophycées calcaires, non représentatives d'un faciès de dégradation (figure 15).

Le Petit Cul de sac marin et la côte-au-vent de la Basse-Terre (côte sud) abritent une petite surface d'herbiers (environ 1800 ha). Les herbiers situés à proximité du littoral de Goyave sont très envasés et soumis aux apports d'alluvions provenant de la Petite Rivière à Goyave (Boutry 2001). Néanmoins, une partie importante serait encore en bon état (Boutry 2001 et Bouchon, *com.pers.*, 2011).

Sur Grande-Terre, l'information disponible sur la façade Atlantique est partielle (surface globale disponible mais aucun détail sur la composition et l'état de conservation des herbiers). Les suivis réalisés dans l'herbier du Moule indiquent néanmoins que ceux-ci sont en très bon état. Sur la façade sud de la Grande-Terre, une mince frange d'herbiers s'égraine le long de la côte (900 ha soit 9% de la totalité des herbiers de Guadeloupe). Dominés par l'espèce *Thalassia testudinum* dans les dépressions d'arrière récif, celle-ci est remplacée par *Syringodium filiforme* dès le bas de pente du récif frangeant vers 10m (Bouchon, *com.pers.*, 2011). Leur état est globalement satisfaisant (Bouchon, *com.pers.* 2011).

Malgré l'étroitesse de la strate propice à leur développement, 16 % des herbiers de Guadeloupe occupent les fonds côtiers Caraïbe de la Basse-Terre. Contrairement aux herbiers du Grand cul-de-sac Marin, *Thalassia testudinum* n'est pas l'espèce dominante sur cette côte où elle forme quelques tâches d'herbiers de petite taille (Bouchon-Navaro et Bouchon 2000). L'espèce *S. filiforme* domine les herbiers qui forment une ceinture discontinue sur des fonds sableux entre 1 et 20 m de profondeur (Bouchon-Navaro et Bouchon 2000). *Halodule wrightii* est une espèce pionnière qui se trouve dans les petits fonds de ce secteur.

Sur cette côte les herbiers sont en bonne santé (*com.pers.* Bouchon, 2011), quoique non climacique du fait de conditions géomorphologiques défavorables.

Les herbiers de l'îlet Kahouanne et de Tête à l'Anglais sont suivis dans le cadre de la DCE et sont également classés en bon et très bon état de santé (classes 1 et 2) (PARETO et al. 2009ab).

Les données surfaciques sur les îles de Guadeloupe sont imprécises (échelle et composition) et anciennes. Elles font apparaître que les herbiers situés dans les îles sont de petite surface à l'exception des herbiers de Marie Galante, qui représentent 10 % des herbiers de la région. Leur composition et état de conservation global sont méconnus. Aux Saintes, le seul élément récent provient du suivi de l'état de santé de l'îlet Cabrit qui indique un état écologique moyen (classe 3). Cet herbier est épars et est composé de nombreuses macroalgues (*Halimeda* sp) ainsi que de cyanophycées (PARETO et al. 2009b).

Les herbiers de La Désirade sont caractérisés par des apports terrigènes modérés. Quelques macroalgues (*Sargassum* sp et *Caulerpa* sp) sont observées dans le site de Grande Anse à La Désirade (PARETO et al. 2009b).

Les herbiers adjacents aux autres communautés benthiques

En sus de leur valeur intrinsèque, les herbiers adjacents aux communautés récifales sont susceptibles de jouer un rôle accru du fait de la proximité des deux habitats (rétention des sédiments au profit du corail, transfert d'espèces). Kopp et al. (2007) ont d'ailleurs récemment montré que le peuplement nocturne de poisson des herbiers du Grand cul-de-sac Marin était majoritairement composé d'espèces de poissons carnivores issues du récif adjacent.

Afin de détecter les secteurs où les herbiers et les communautés coralliennes sont à proximité, une analyse spatiale a été réalisée à l'échelle d'1 hectare. Les mailles (1 ha) comportant au moins 25 % d'herbiers et 25 % de communautés coralliennes ont été retenues comme étant des secteurs d'habitats contigus. La précision de l'information cartographique disponible n'est pas suffisante pour réaliser l'exercice sur les îles de Guadeloupe et la côte atlantique de Grande Terre. Les résultats sont présentés dans la figure 16.

Plusieurs secteurs sont particulièrement concernés : principalement les herbiers de la Riviera, puis les herbiers de la côte au vent de Basse Terre et du Petit cul-de-sac Marin, la côte sous le vent de Basse terre (de la pointe Marsolle à la pointe à la barque) et les herbiers attenants à la barrière du Grand cul-de-sac Marin.

Proposition de hiérarchisation de l'intérêt écologique des herbiers

Pour hiérarchiser l'intérêt des herbiers, une note allant de 0 à 2 (0 : faible intérêt, 1 : intérêt moyen, 2 : fort intérêt) a été attribuée dans chaque secteur à quatre facteurs : la composition spécifique de l'herbier, sa surface, son état de santé général sur le secteur, et son degré de contiguïté avec les habitats coralliens.

En raison d'un manque d'informations précises sur les îles et sur la côte atlantique de Grande Terre, cette hiérarchisation n'a pu être réalisée que sur une partie des secteurs (Tableau XI).

Tableau XI- Hiérarchisation de l'intérêt écologique sur la base de quatre critères

	Composition (Dominance de l'espèce <i>Thalassia testudinum</i>)	Surface	État de santé connu (présence importante de macroalgues)	Continuité avec les communautés récifales	Total
Lagon du Grand cul-de-sac Marin	2	2	2	1	7
Côte sous-le-vent Basse-Terre	0	1	2	1	4
Côte-au-vent Basse-Terre	0	1	1	1	3
Petit cul-de-sac Marin	2	1	1	1	5
Grande-Terre Côte Atlantique Riviera	1	1	1	2	5

▪ Expérimentation de restauration d'herbiers

Plusieurs essais visant la restauration d'herbiers en Guadeloupe sont actuellement menés dans le cadre de mesures compensatoires à des aménagements ou activités à la demande de la DEAL :

- En compensation à une extraction de granulats par la Société Antillaise de granulats : Création d'une zone d'herbier de *T. testudinum* par la méthode du semis. Récolte de 4000 graines et mise en culture à l'aquarium de Guadeloupe pour germination. Les plantules ont été transplantées fin 2012 sur un site récepteur à Petit-Havre sur un support en fibres de coco. Le suivi de la zone devrait être réalisé régulièrement pour déterminer la progression de l'herbier (taux de recouvrement, densité...) sur au moins 9 mois.
- En compensation de la destruction d'un herbier pour la construction d'une digue : Essai de transplantation de l'herbier du port de Sainte Rose avec un site récepteur (Est des îlets Carénage) par différentes méthodes avec ancrage (fixation de boutures sur plusieurs type de

supports tels que dalles en ciment percées de trous/ grillage métallique/ piquets tuteurs ou de crochets en U/ toile de jute) ou sans ancrage (transplantation de mottes avec rhizomes et sédiments, prélevées à l'aide d'un carottier et replacées dans des trous creusés sur le site récepteur). Un suivi de cette opération doit être assuré pendant 3 ans afin de déterminer le succès de chaque méthode.

Ces opérations sont menées par le BE Créocéan (en partenariat avec l'aquarium de Guadeloupe/Association IGREC) pour le compte de la Société Antillaise de Granulats et le Conseil Général de Guadeloupe.

A retenir :

- *Les informations disponibles sur les herbiers de phanérogames sont lacunaires. Les données relatives à la façade atlantique de la Grande-Terre et aux îles de Guadeloupe sont anciennes et très imprécises, les études couvrant les autres secteurs sont anciennes et/ou hétérogènes,*
- *Selon les données disponibles, plus de 65 % des 10194 ha d'herbiers connus sont composés de l'espèce climacique *Thalassia testudinum*,*
- *Tous les herbiers de phanérogames présentent un fort intérêt écologique,*
- *Trois secteurs apparaissent d'intérêt prioritaire pour les herbiers de l'île de Guadeloupe : le Grand cul-de-sac Marin, la Riviera et le Petit cul-de-sac Marin.*

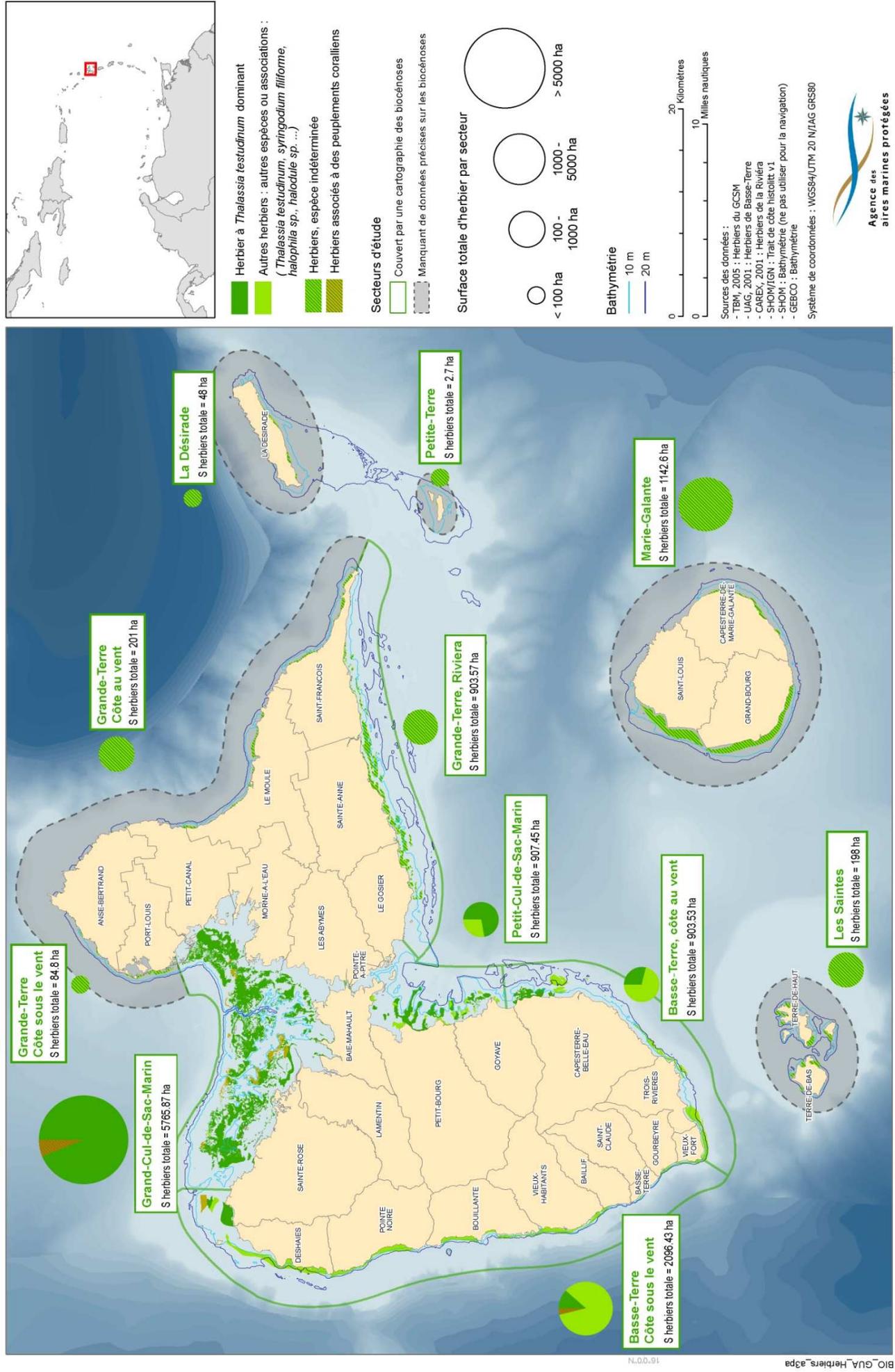


Figure 14- Localisation et caractérisation des herbiers de Phanérogames marines en Guadeloupe.

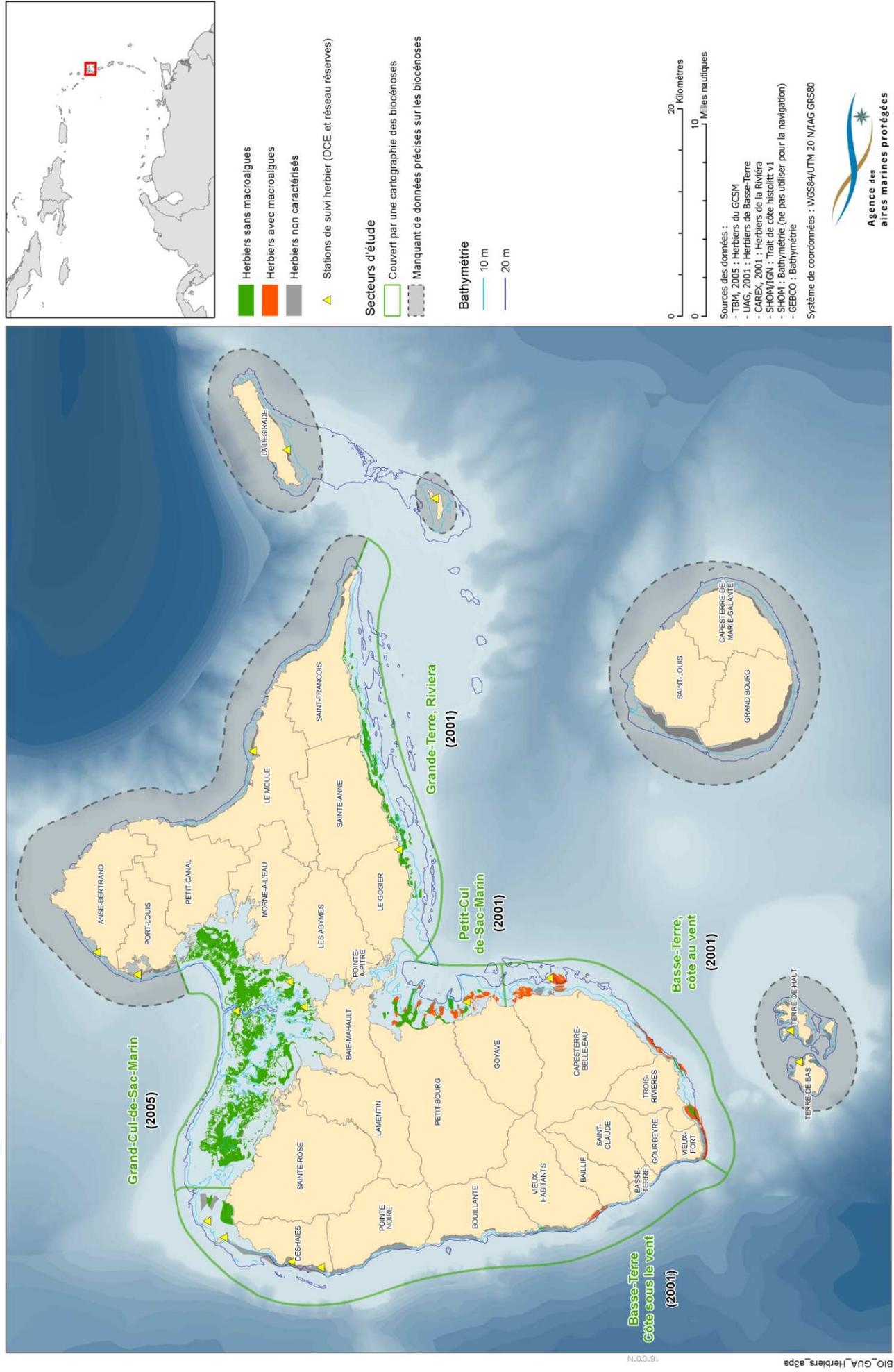


Figure 15- État de santé des herbiers connus en Guadeloupe.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Connectivité entre les herbiers de phanérogames et communautés coralliennes

Edition :

08/2011

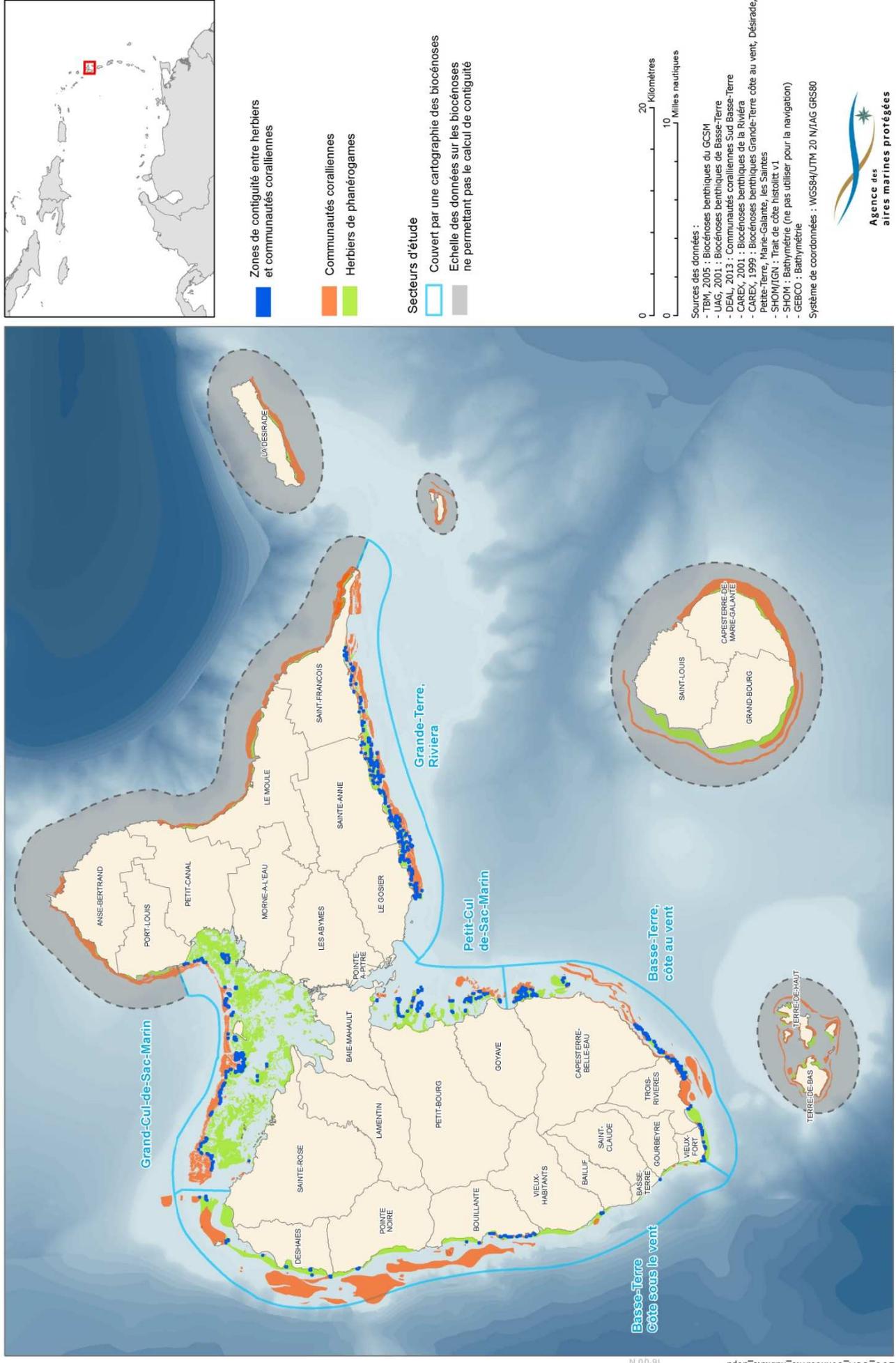


Figure 16- Évaluation de la connexion entre les herbiers et les communautés coralliennes.

2.2.3. Les communautés coralliennes

▪ Bilan des connaissances

Les premières campagnes d'inventaires des communautés coralliennes en Guadeloupe ont débuté en 1980 lors des missions Corantilles I (Harmelin-Vivien 1981). Les différentes formations coralliennes présentes dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin ont été décrites par Bouchon et Laborel (1990).

En Guadeloupe, deux grands types de formations coralliennes sont observées : les formations bioconstructrices qui construisent un édifice calcaire (récif) et les formations non bioconstructrices.

Un travail de compilation et d'homogénéisation des différentes cartographies des biocénoses marines a été réalisé dans le cadre de cette synthèse.

Les tableaux XII et XIII synthétisent les éléments issus des cartographies des biocénoses benthiques disponibles ainsi que les regroupements de catégories qui ont été adoptés pour réaliser une carte des communautés coralliennes et une carte localisant des éléments d'état de santé issus des catégories disponibles. L'état de santé est qualifié selon la typologie de Bouchon et al. (2004).

Tableau XII- Traitement des catégories pour réaliser la cartographie des communautés coralliennes.

Typologie carte composite	Catégories UAG (1997), TBM (2005)	Catégorie UAG, 2001 (Boutry 2001)	Carex, 2001	Carex, 1999	TBM, 2005 (Pointe des Châteaux)
Communauté corallienne	Algues brunes sur corail mort	Peuplement corallien	Coraux et autres peuplements benthiques	Formations coralliennes bioconstruites	Dalle rocheuse avec algues et communauté corallienne
	Corail mort				
Communauté mixte	Corail mort-corail vivant	Peuplement corallien et herbier	Coraux et autres peuplements benthiques avec algues	Substrats mixte indifférenciés*	Récif corallien mort
	Corail vivant sur sable				Récif frangeant altéré
	Dalle avec couverture de corail				Récif vivant, corail vivant
	Mosaïque de dalle, et corail				

* catégorie indissociable des formations coralliennes dans les données obtenues

A l'exception des travaux anciens de Carex (1999), les différentes catégories renseignées dans les cartographies permettent de différencier deux éléments pouvant participer à la qualification de l'état de santé des communautés coralliennes : la présence de macroalgues et le pourcentage de corail vivant.

Compte tenu de l'appréciation différente que les réalisateurs auront eu des catégories qu'ils ont employées et que celles-ci sont différentes selon les travaux, ces regroupements et les analyses qui en découlent sont à prendre avec beaucoup de précautions.

Tableau XIII- Traitement des catégories pour réaliser une cartographie composite de l'état de santé des communautés coralliennes.

Typologie carte composite	Catégories UAG (1997), TBM (2005)	Catégorie UAG, 2001 (Boutry 2001)	Carex, 2001	TBM, 2005 (Pointe des Châteaux)
Communauté corallienne en bon état (peu de macroalgues à moyen, corail vivant)	Corail vivant sur sable Dalle avec couverture de corail (>5%) Corail mort- corail vivant (>5%)	État de santé 1 et 2	Coraux et autres peuplements benthiques sans algues	Dalle rocheuse : algues 25-50, corail 10-25 Dalle rocheuse : algues 5-25, coraux vivant 1-15 Récif vivant, corail vivant>50%
Communauté corallienne en mauvais état (développement de macroalgues important, quasi absence de corail vivant)	Algues brunes sur dalle ou corail mort Corail mort Corail mort- corail vivant (<5%) Dalle avec couverture de corail (<5%) Mosaïque de dalle, et corail (<5%)	État de santé 3 et 4	Coraux et autres peuplements benthiques avec algues	Dalle rocheuse : algues 25-75, coraux vivant 0-15 Récif corallien mort : algues 10-50, coraux vivants 0-10 Récif frangeant altéré

▪ Surface et état de santé connu

Les données surfaciques disponibles estiment à 7015 ha (70,2 km²) la surface occupée par les communautés coralliennes (Tableau XIV, figure 17). Ces estimations sont tronquées par les techniques de prospection utilisées sur une partie du territoire. En effet, si les travaux de Boutry (2001) permettent de comptabiliser les surfaces de communautés jusqu'à 100 m sur les côtes de la Basse-Terre, les autres travaux sont limités à une faible tranche bathymétrique, ce qui conduit notamment à exclure une part importante de la pente externe de la barrière du Grand cul-de-sac Marin.

Aussi, à la surface identifiée par Chauvaud (2005) sur le récif barrière du Grand cul-de-sac Marin, ont été ajoutés les éléments plus profonds identifiés par Augris et al. (1992) (Tableau XIV).

Tableau XIV- Surfaces occupées par les communautés coralliennes en Guadeloupe (ha)

Secteur	Communautés coralliennes	Communautés mixtes	Coraux et autres communautés benthiques
	1557		
GCSM	2620*	241	
PCSM	430		
BT-CAV	1476		
BT-CSV	3300	384	
GT-CA (Riviera)	252		1590
GT-CA			3510
GT-CC			694
La Désirade			494
îlets de petite terre			180
Marie Galante			2350
Les Saintes			800
	7014		
	9635		9618

* surface issue des prospections géomorphologiques de Augris et al. 1992

La cartographie de la côte sud de la Grande-Terre (Carex 2001) et la cartographie à très grande échelle de Guadeloupe (Carex, 1999 sur les îles, la côte Atlantique et Caraïbe de Grande Terre) ne permettent pas de différencier les communautés benthiques de substrat dur des autres communautés benthiques. Nous émettons cependant l'hypothèse qu'une grande partie de ces communautés benthiques, compte tenu de la petite profondeur de prospection, sont des communautés coralliennes. L'ensemble des surfaces occupées par les communautés coralliennes s'étendraient alors à environ 19200 ha soit 192 km².

Tableau XV- État de santé des communautés coralliennes

Secteur	% des unités de surface (polygones) qualifiées	% des Communautés coralliennes qualifiées en bon état	% des communautés coralliennes qualifiées en mauvais état
BT-CAV	30,35	30,5	69,5
BT-CSV	94,61	28,5	71,5
GCSM	100,00	11,2	88,8
PCSM	82,62	30,9	69,1
GT-CA (Riviera)	85,5	74,3	25,7

La Grande Terre

La Grande Terre est constituée d'un plateau calcaire dont le relief est modéré. Sa côte méridionale, soumise aux houles de sud-est est bordée par une ceinture discontinue de récifs frangeants, entre Pointe-à-Pitre et la pointe des Châteaux. D'après les deux cartographies disponibles, les communautés coralliennes y représentent une surface d'environ 5794 ha soit 30 % de la surface totale connue pour la Guadeloupe et les îles. D'après les éléments connus sur la partie Grande Terre-Riviera, les communautés coralliennes étaient en 2001 en grande partie dénuées de macroalgues (75 % des surfaces qualifiées). Les observations réalisées depuis par l'université sur ce secteur montrent que les communautés coralliennes sont dégradées (Bouchon, *com.pers.*, 2011).

Au sud de la Pointe des Châteaux, ce récif frangeant n'est présent qu'au niveau de l'anse Kahouanne délimitant un lagon peu profond de quelques dizaines de mètres de large (Diaz 2005). De l'anse Kahouanne aux Salines ce récif frangeant est absent.

Des récifs frangeants délimitent les lagons des Salines et de la Gourde situés au nord de la Pointe des Châteaux. Ces lagons peu profonds et larges d'au maximum 250 m présentent quelques massifs coralliens vivants se développant sur un substrat de sable et de blocs détritiques (Diaz 2005).

Les récifs coralliens florissants occupent une surface de 4,2 ha et sont principalement observés dans la partie médiane du lagon de l'Anse des Salines. La couverture de coraux vivants est supérieure à 50% et les communautés coralliennes sont constituées de massifs à *Montastrea*, *Porites* et *Diplora* (Diaz, 2005). Les macroalgues (*Dictyotales*, *Sargassum*, *Turbinaria*) colonisent les fonds et les récifs coralliens sont de façon générale altérés dans ce secteur (Diaz 2005).

La côte atlantique nord, qui est la côte la plus battue de l'île entre le Moule et la grande Vigie, est essentiellement bordée par des falaises qui plongent abruptement dans la mer. Par endroit, des alignements de grès affleurent le long du rivage et parfois plus loin de la côte, où ils ont servi de support à des constructions calcaires récentes (Battistini et Hirschberger 1985, Battistini et Petit 1979). D'après les éléments cartographiques disponibles, ces surfaces s'élèveraient à 35 km² (tableau XIV) et leur état de santé est mal connu.

Le Grand cul-de-sac Marin

En intégrant les données de géomorphologie côtière, ce secteur abrite 4177 ha de communautés coralliennes, soit 22 % des communautés coralliennes de l'île.

D'après Chauvaud (1997), seuls 11 % des communautés coralliennes du Grand cul-de-sac Marin présentent une couverture notable de coraux vivants. Cependant, le travail réalisé ne tient pas compte des 2620 ha de pente externe sur le récif barrière qui comprend 10 à 15 % de coraux vivants. A dire d'expert, ces communautés présentent un degré de dégradation avancée (Bouchon, *com.pers.*, 2011).

Malgré cela, l'importante surface bioconstruite que constitue cette barrière et son architecture complexe fournissent pour les communautés vivantes et notamment ichtyologiques, un habitat complexe à fort potentiel écologique. Ce potentiel est accru par l'imbrication dans ce secteur de nombreux habitats (forte complexité géomorphologique récifale, forte connexion avec les herbiers de phanérogames et les mangroves). Des efforts de restauration doivent être menés en priorité sur ce secteur.

Quoique localisée à 8 km du fond de la baie, la barrière reste potentiellement soumise aux pollutions des communes riveraines et de la culture de la canne à sucre, pratiquée sur les parties nord de la Grande-Terre et nord-est de la Basse-Terre (Delavigne et Bouchon 1999).

Le Petit cul-de-sac Marin

Le Petit cul-de-sac Marin est bordé par des récifs frangeants bien développés entre Pointe-à-Pitre et Capesterre-Belle-Eau, également autour des îlets de la baie (Îlet à cochon, Îlet Gosier). Au total, la surface occupée par les communautés coralliennes est cependant très faible (430 ha).

Situé en aval du bassin agricole de Basse-Terre, le Petit cul-de-sac Marin est soumis à de fortes pressions : agricoles par la culture intensive de la banane pratiquée sur les bassins versant du sud-est de la Basse-Terre, domestiques et industrielles par la présence de la zone industrielle de Jarry (hydrocarbures, métaux lourds, matière organique) et également de pêche (Delavigne et Bouchon 1999).

D'après les éléments de 2001, la plupart des communautés coralliennes présente un état de dégradation notable (Boutry 2001).

Les îles de Guadeloupe

Les communautés coralliennes des îles de Guadeloupe sont de petite surface représentant dans l'ensemble 20 % des communautés coralliennes de la Guadeloupe dans son ensemble. Marie Galante représente à elle seule 12%. Les études réalisées dans le cadre du projet de réserve marine, de part et d'autre de Saint Louis, font état de communautés coralliennes à faible recouvrement dans leur majorité (Caraïbe environnement, 2005). Leur état de santé n'est pas renseigné avec précision.

▪ Les communautés non bioconstructrices

La côte Caraïbe ainsi que le sud de sa côte-au-vent de la Basse-Terre sont dépourvues de récifs coralliens. Cette partie du littoral est en effet caractérisée par un plateau continental peu développé (entre 0,3 et 2,5 milles) qui plonge rapidement avec des profondeurs de plus de 100 m.

En revanche, en dehors de l'aplomb du volcan de la Soufrière, les fonds rocheux sont colonisés par une communauté corallienne non bioconstructrice souvent plus diversifiée que sur les récifs des côtes atlantiques.

La côte au vent de Basse-Terre abrite 3300 ha de communautés coralliennes, soit 17 % des communautés de l'île. Celles-ci sont essentiellement concentrées entre Bouillante et Grande Anse (Deshaies) où elles forment de vastes plateformes colonisées marquant les anciens niveaux marins. Celles-ci sont également bien développées autour des pointes, promontoires rocheux ainsi qu'autour des îlets Pigeon (Bouchon-Navaro et Bouchon, 2000 ; Boutry, 2001). Seules 30 % des surfaces ont été qualifiées en termes d'état de santé. Sur ces points de vérification, 70 % des surfaces étudiées apparaissaient en mauvais état en 2001.

Grâce à son relief montagneux, cette côte est la moins urbanisée de l'île. En effet, malgré un réseau hydrographique important et favorisant les écoulements à la mer, les pressions agricoles et domestiques peuvent être considérées comme négligeables (Bacci 1998, Delavigne et Bouchon 1999). La pêche y est pratiquée (80 inscrits en 1998) de manière traditionnelle (Bacci 1998). Bacci (1998) note cependant que la pointe de l'Ermitage subit une importante pression anthropique par les pollutions domestiques (décharge, eaux usées).

Au sud de la côte au vent de la Basse-Terre (entre Capesterre-Belle-Eau et Vieux Fort) les peuplements coralliens souffrent d'hypersédimentation en raison de l'érosion du massif de la Soufrière et sont envasés et nécrosés à plus de 50% (Boutry 2001). A ce phénomène s'ajoute l'eutrophisation qui s'accroît aux abords des rivières et des ravines. Des coraux encore en bon état et peu envasés sont observés au niveau du littoral de Trois-Rivières et au nord de Bananier (Boutry 2001).

A retenir :

-D'un point de vue général, et d'après les éléments connus, les communautés coralliennes sont dégradées sur l'île de Guadeloupe. On note quelques exceptions : un petit secteur au Sud de la pointe des Châteaux (Anse des Salines) et surtout, les promontoires rocheux entre Bouillante et Deshaies ainsi que les îlets Pigeon,

-Pour autant, et malgré leur état de dégradation, toutes les communautés récifales présentent un fort potentiel écologique notamment du fait de leurs fonctionnalités multiples (habitat, nourriture, nurserie) et de leur biodiversité. Celles-ci sont particulièrement élevées dans le Grand cul-de-sac Marin,

-Peu d'éléments sont connus sur l'état de santé des communautés coralliennes des îlets des Saintes, de Marie Galante, de la Désirade et des îlets de petite terre.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Communautés coralliennes : état de santé

Edition :

08/2011

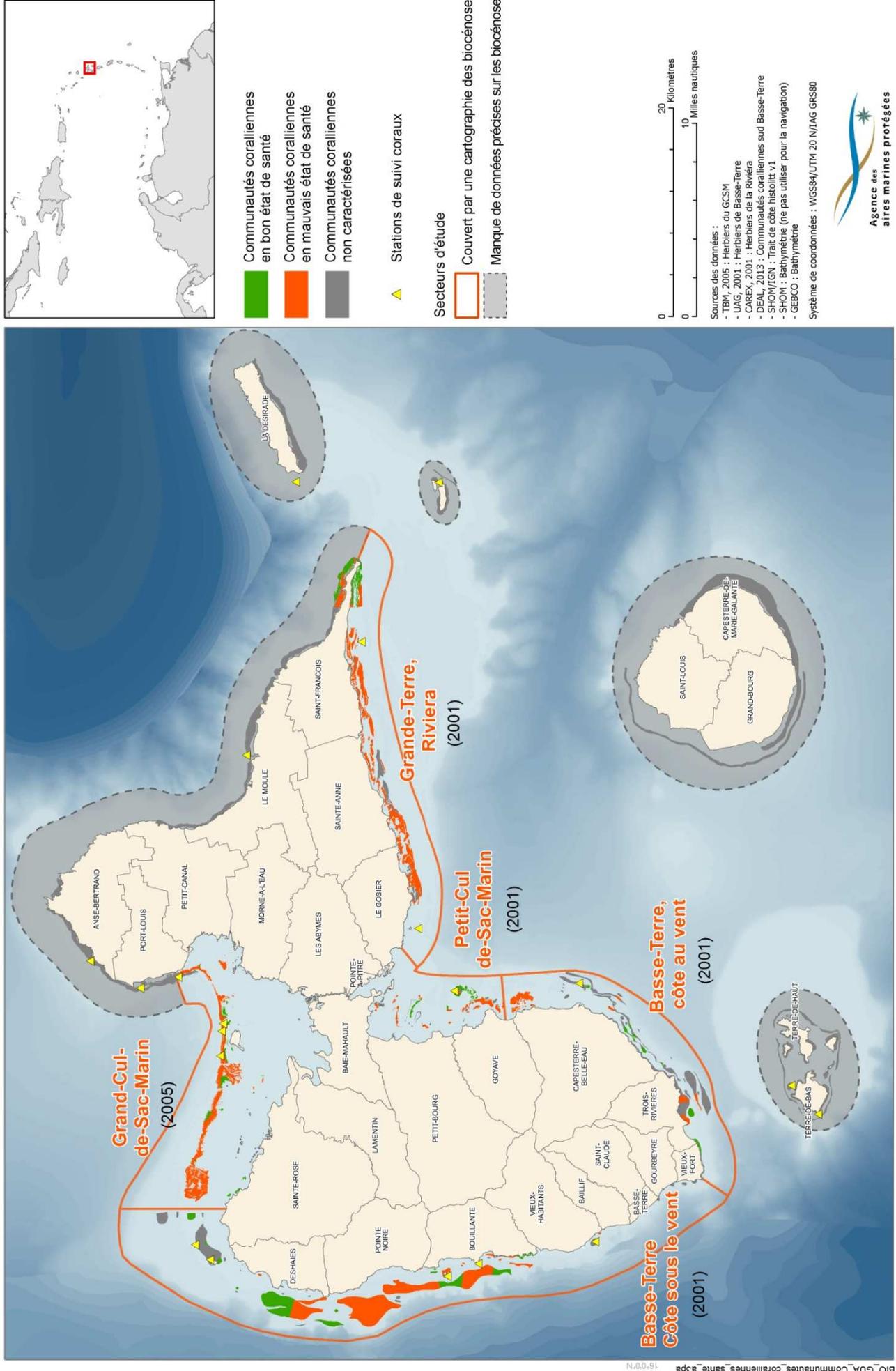


Figure 17- Carte composite de l'état de santé des communautés coralliennes.

2.2.4. Les autres communautés benthiques

Plusieurs autres communautés benthiques ont pu être identifiées en Guadeloupe. Le tableau XVI liste des catégories prises en compte pour établir ses communautés. Le tableau XVII synthétise les éléments surfaciques connus pour ces communautés en Guadeloupe.

Tableau XVI- Traitement des catégories pour établir la répartition des autres communautés benthiques

Typologie carte composite	Catégories TBM, 2005	Catégorie UAG, 2001 (Boutry, 2001)	Carex, 2001	TBM, 2005 (pointe des Châteaux)
Autres communautés		Antipathaires, hydraires Spongiaires et gorgonaires		
Communauté mixte	caye			
Biocénose des fonds meubles	Sable Sable fin envasé Sable sur dalle Vase nue	Biocénose des fonds meubles	Dépression sédimentaire d'arrière récif Plateau insulaire à épandage sédimentaire Pente sableuse	Dalle calcaire ensablée Sable nu
Biocénose des fonds détritiques	Bloc de roche sur sable Débris corallien	Biocénose des fonds détritiques	Platier à épandage détritique Passe	Sable et épandage détritique
Algueraie de chlorophycées	Algues sur sédiment			

Tableau XVII- Autres communautés benthiques observées en Guadeloupe (Surface en ha)

TYPE	Algueraie de chlorophycées	Biocénoses des fonds détritiques	Biocénoses des fonds meubles	Autres communautés de substrat dur
Lagon du Grand cul-de-sac Marin	42,8	67,3	5664,5	
Lagon du Petit cul-de-sac Marin			4857,3	
Basse-Terre Côte-au-vent		76,9	2651,5	2165,6
Basse-Terre Côte sous-le-vent		1473,9	8513,2	2450,8
Grande-Terre (Riviera)		86,4	821,8	

▪ Les autres communautés de fonds durs

A part les communautés coralliennes et mixtes, quatre communautés de fonds durs ont été observées en Guadeloupe : les peuplements de spongiaires et gorgonaires, d'antipathaires et d'hydriaires.

Ces communautés s'étagent en deçà de 50 mètres de profondeur sur les côtes accores de la Basse-Terre sous le vent et au vent. Elles représentent 20 % de l'ensemble des communautés benthiques côtières de la Basse Terre et 50 % des communautés de substrat dur de Basse-Terre (autant que les communautés coralliennes). Elles sont particulièrement abondantes entre Capesterre-Belle-Eau et Vieux-Fort. Leur état de santé n'a pas été établi.

▪ Les fonds meubles

Les fonds meubles sont présents tout autour de la Guadeloupe même si l'ensemble des zones n'a pas été cartographié (Figure 19). Ils représentent très probablement la grande majorité de la surface du plateau insulaire.

Cinq types de fonds meubles ont pu être identifiés sur le plateau de Guadeloupe : vase, sable-vaseux, sable fin, sable moyen, sable grossier.

Seule la faune de mollusques endogés a été étudiée dans chacun de ces habitats (Tableau XVIII).

Tableau XVIII- Endofaune observée dans les substrats meubles

Nature du substrat	N espèces de mollusques
Vase	14
Sable-vaseux	29
Sable fin	30
Sable moyen	44
Sable grossier	46

▪ Les fonds détritiques

Les fonds détritiques ont été principalement observés sur la côte sous le vent de Basse terre entre Deshaies et Bouillante, où ils représentent une surface de 1474 ha. Des petites surfaces ont également été observées en face de Capesterre-Belle-Eau et sur la barrière du grand cul de sac marin.

Une partie au moins de ces fonds est constituée de **bancs de maërl** (accumulation d'algues coralinacées calcaires vivant librement sur le fond). C'est le cas des fonds détritiques face à Capesterre-Belle-Eau et à la côte sous le vent de la Basse-Terre dans les zones d'accélération de courant vers 100m de profondeur. Les nodules observés présentent la forme de galets. Cet habitat a également été observé à Saint Barthélemy. Leur composition floristique n'a pas été étudiée (Bouchon, *com.pers.*, 2011).

Des prélèvements réalisés sur le plateau sédimentaire en 1992 (Augris, 1992) ont également décelé la présence de Maërl à *Lithotamnion sp.*, de la taille de graviers, sur d'autres secteurs (figure 18)

Les bancs de maërl ont une distribution mondiale mais nécessitent des conditions environnementales particulières pour s'accumuler (profondeur, luminosité, courants). Ils sont connus pour être généralement un important réservoir de biodiversité notamment grâce à la structure tridimensionnelle que les algues fabriquent et qui sont autant de microhabitats. De nombreuses espèces y sont également associées et leur rôle fonctionnel dans le recrutement d'espèces commerciales a été démontré (Foster, 2001 ; Grall *com.pers.*2011). Cependant, la croissance très lente des algues qui les composent leur confère une grande sensibilité.

Aux Antilles, leur présence a été décelée le long des plateaux insulaires entre 30 et 60 m de profondeur. Leur composition faunistique et floristique, rôle fonctionnel et vivacité n'ont jamais été étudiés.

▪ Les algueraies de chlorophycées calcaires

Les algueraies de chlorophycées calcaires ont été identifiées dans le Grand cul-de-sac Marin. Cette biocénose est cependant commune, associée aux herbiers de Phanérogames. Elle est probablement présente sur les côtes de Basse-Terre.

2.2.5. Les estrans et les plages

Les plages remarquables regroupent les sites présentant un fort intérêt patrimonial et notamment paysager (ZNIEFF et sites classés) ainsi que les sites sensibles ou très sensibles identifiés par le plan POLMAR Terre. Les zones de ponte de tortue n'ont pas été prises en

compte de ce point de vue car déjà comptabilisées dans les sites d'importance pour ce groupe taxonomique (Tableau XIX).

Tableau XIX- Liste des plages remarquables de Guadeloupe et des îles de Guadeloupe

Localisation	Nom de la plage	Znieff terre (plage)	Sites classés
Grande terre	toutes les plages de la pointe des Châteaux entre anse à la gourde et petite anse Kahouanne	X	X
Basse terre	plage de grande anse (commune de Deshaies)	X	X
Petite terre	toutes les plages	X	
Marie galante	plage de folle anse	X	
Les saintes	Baie de Pont-Pierre et deux plages du Pain de Sucre		X
Les saintes	plages de grand îlet et de l'îlet à cabrit	X	
Basse terre	plage de l'anse à la barque (commune de vieux- habitant)		X
Grande terre	plages entre la pointe des mangles et l'anse Lavolvaine	X	
Grande terre	plage de la porte d'enfer	X	
Basse terre	plage de l'îlet Kahouanne	X	
Grande terre	plage entre la pointe canot et l'anse du mont	X	
Grande terre	plage de bois jolan/anse gros sable	X	

2.2.6. Synthèse et habitats prioritaires

Au-delà des habitats à statut, dont l'intérêt écologique est bien connu (mangrove, herbier, récif corallien) et pour lesquels on peut identifier des secteurs présentant un intérêt écologique particulièrement remarquable, on s'intéresse à l'ensemble de la diversité des habitats marins présents en Guadeloupe.

Le tableau XX présente l'ensemble des combinaisons de substrats et de biocénoses benthiques qui ont pu être observés en Guadeloupe à partir des éléments cartographiques précédemment décrits (à l'exception des travaux de Carex, 1999 car trop imprécis). Ainsi, 26 habitats sous marins (au sens de l'association entre un substrat et une biocénose) ont été recensés.

Tableau XX- habitats sous marins recensés en Guadeloupe et surfaces associées (ha)

	Basse-Terre CAV	Basse-Terre CSV	PCSM	GCSM	GT /Riviera	GT /plateau
Autre herbier sur sable	528	977	192	15		
Autre herbier sur sable vaseux	2	405	43			
Autre herbier sur vase			65			
Herbier à Thalassia sur sable		247	594	4627	0,04	
Herbier à Thalassia sur sable vaseux			255			
Herbier à Thalassia sur vase			206	766		
Herbier indéterminé sur sable					887	
Biocénoses des fonds détritiques	93	1489			86	
Biocénoses à spongiaires et gorgonaires	2162	2316				
Biocénoses des fonds sableux	980	4214	1513	6566	822	40595
Biocénoses des fonds sablo-vaseux	576	3549	901			
Biocénoses des fonds vaseux	13	769	3430	3409		
Herbier associé à des peuplements		462		358	3	

coralliens						
Communautés coralliennes sur roche	922	1784	174			
Communautés coralliennes sur substrat corallien			383	4177	1842	1126
Communautés coralliennes sur blocs rocheux + sable	159	26				
Communautés coralliennes sur blocs rocheux + sable vaseux	8	466				
Communautés coralliennes sur blocs rocheux + vase		351				
Communautés coralliennes sur blocs rocheux + détritique	113	199				
Communautés coralliennes sur massifs coralliens + sable		300				
Communautés coralliennes sur massifs coralliens + sable vaseux		85				
Communautés coralliennes sur massifs coralliens + vase						
Communautés coralliennes sur massifs coralliens + détritique		8				
Algueraies de Chlorophycées sur sable				43		
Communautés mixtes				241		
Grés de plage						103
Nombre total d'habitat	12	19	12	10	6	3
surface total	5558	17648	7756	20212	3641	41824

Plusieurs de ces combinaisons ne sont représentées que dans une partie restreinte de l'île, c'est notamment le cas des épandages détritiques, des biocénoses de spongiaires et gorgonaires et des communautés sur substrats mixtes (association de communautés de substrats meubles et de communautés sur blocs). On peut également observer que le secteur sous le vent de la Basse terre présente une diversité particulièrement élevée d'habitats (19). Ceci peut être cependant dû à un effort de prospection plus important sur ce secteur, où la cartographie biocénotique s'étend jusqu'à 100m de profondeur contrairement aux autres secteurs qui n'ont été prospectés que dans les petites profondeurs (maximum 30m). C'est aussi ce secteur, avec celui du grand cul de sac marin, qui totalise la plus grande surface d'habitats sous marins côtiers si on exclut du comptage le vaste plateau homogène sableux au sud de Grande terre.

La figure 20 localise l'ensemble de ces habitats et la figure 21 rappelle les secteurs prioritaires identifiés pour chaque habitat à statut (zones humides, plages, communautés coralliennes et herbiers de phanérogames).

A retenir :

-Une grande partie des secteurs remarquables pour les habitats à statut sont situés et composent la totalité du grand cul sac marin. Ils forment ainsi le plus vaste ensemble écologique fonctionnel de l'île. Ce secteur comporte également deux habitats qui ne se trouvent pas dans les autres secteurs : les algueraies de chlorophycées sur sable et les communautés mixtes,

- Les autres secteurs prioritaires des habitats à statut sont répartis autour de l'île. On note notamment :

**le secteur Deshaies à Bouillante qui regroupe parmi les communautés coralliennes les plus florissantes de Guadeloupe. C'est aussi sur ce secteur que les habitats benthiques sont les plus diversifiés (19 habitats connus). On y recense notamment de vastes étendues de Maërl et de communautés profondes de gorgonaires et spongiaires,*

** la pointe des Châteaux qui regroupe plusieurs habitats d'intérêt majeur (communautés coralliennes, lagunes, plages, et herbiers),*

**enfin, on retiendra également les herbiers du Petit cul-de-sac Marin et du sud de Grande Terre.*

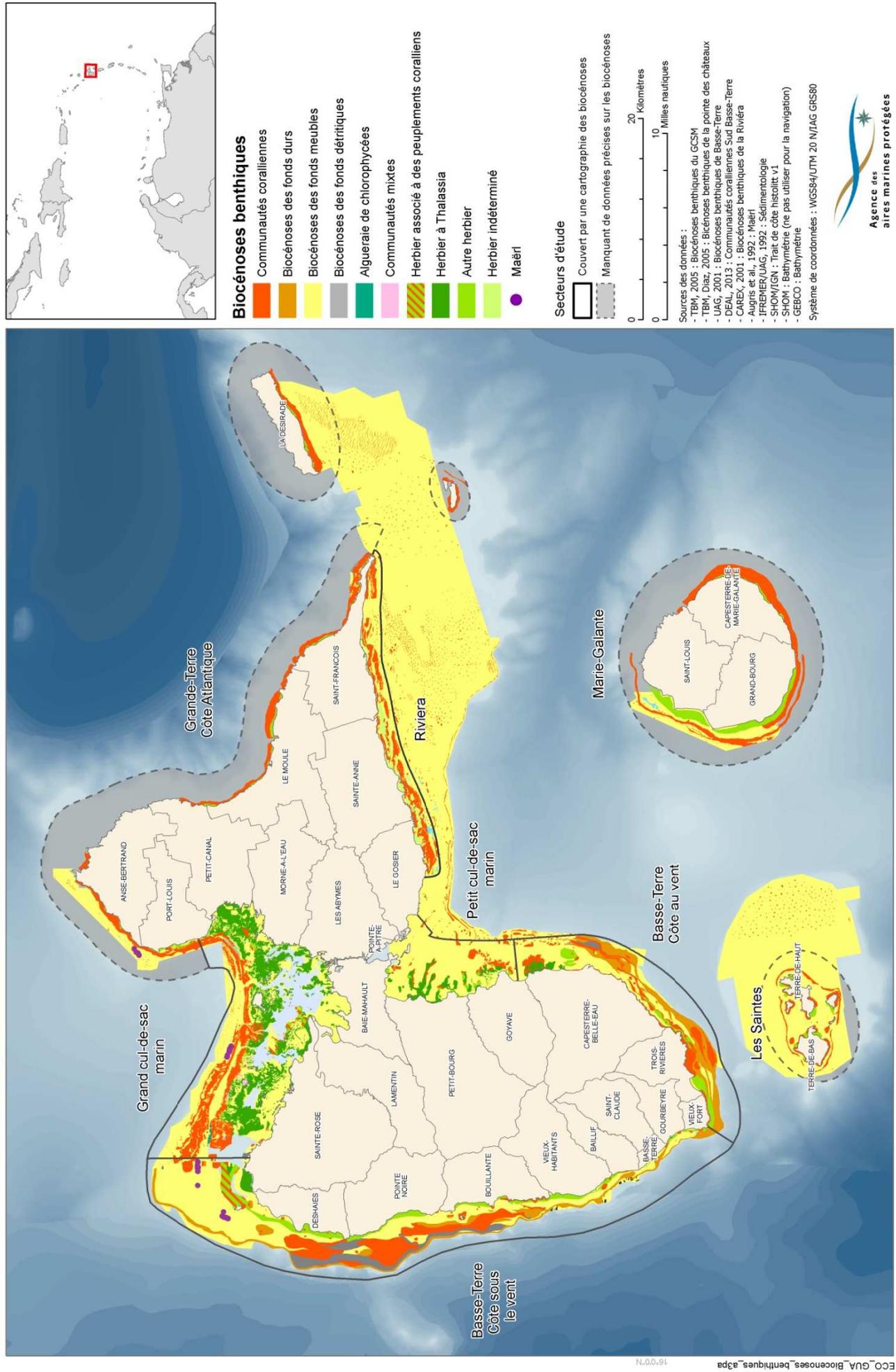


Figure 18- Carte de synthèse des biocénoses benthiques



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Habitats : synthèse

Edition : 01/2012

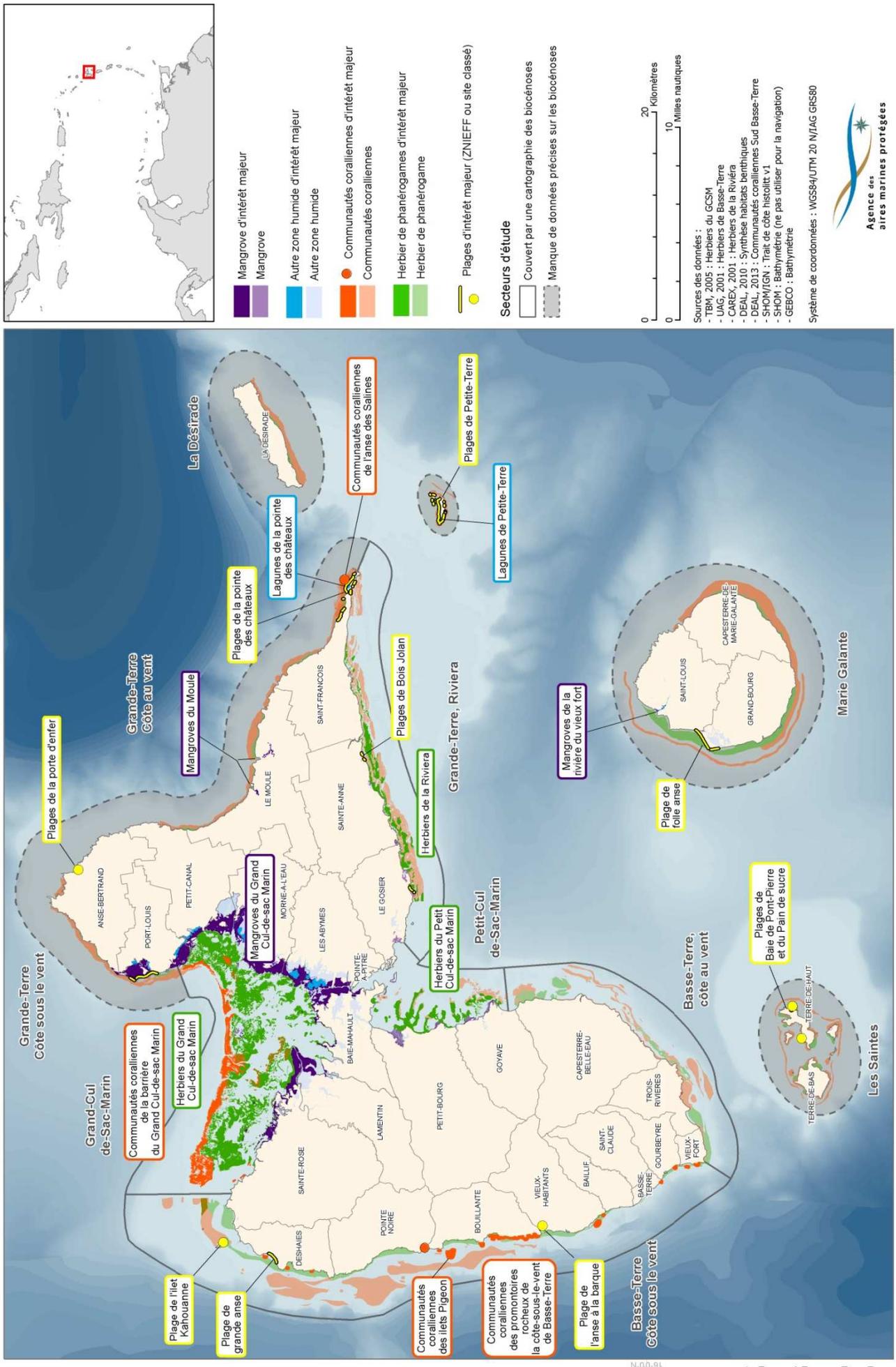


Figure 21- Secteurs d'intérêt majeur pour les habitats à statut

3. Faune et flore remarquables

3.1. Les cnidaires : les peuplements coralliens

3.1.1. Bilan des études et état des connaissances

- Inventaires quantitatifs et qualitatifs des espèces de coraux Hydrozoaires et Anthozoaires : mission Corantilles sur les côtes de Guadeloupe (Harmelin-Vivien 1981, Bouchon et Laborel 1990) puis inventaire permanent depuis 1982 (UAG) (Fiche SINP n°00-868) ;
- Suivis à long terme des peuplements de coraux sur 5 stations récifales (Bouchon et al. 2006) ;
- Réseau de suivi des récifs coralliens des Antilles françaises (IFRECOR, GCRMN, UAG) (Fiche SINP n°00-834) ;
- Protocole d'évaluation rapide de l'état de santé des récifs (PNG) (Fiche SINP n°00-1593) ;
- Évolution temporelle des récifs coralliens de Guadeloupe (Portillo P. thèse en cours à l'UAG) ;
- Étude du recrutement de coraux sur les récifs de Guadeloupe (Urvoix L. thèse en cours à l'UAG, Larché 2009) ;
- Cartographie et dynamique des populations d'*Acropora palmata* et *A. cervicornis* dans l'archipel guadeloupéen (Manceau J-L. thèse en cours à l'UAG) ;
- Impact des contraintes environnementales sur l'état de santé des récifs (Urvoix 2009) ;
- Protocole de suivi ReefCheck sur les récifs coralliens en Guadeloupe (ReefCheck UCLA, DEAL, PARETO Ecoconsult) (Fiche SINP n°00-875) ;
- Suivi des peuplements coralliens dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE Guadeloupe) (DEAL, PARETO Ecoconsult) (Fiche SINP n°00-885) ;
- Études d'impacts sur les communautés benthiques récifales (Bouchon et al. 1988, 1990, 1991b, 1992ab, 1997, 2001).

Les inventaires présentés ci-après concernent les espèces de coraux hermatypiques et ahermatypiques observées entre la surface et 55 m de profondeur. Les inventaires réalisés en milieu profond (> 60 m) sont détaillés dans la partie « Faune profonde » (paragraphe 3.12).

3.1.2. Statut des espèces

On recense 57 espèces de coraux en Guadeloupe (Bouchon et Laborel 1990) qui sont toutes inscrites à l'Annexe III du protocole SPAW (Convention de Carthagène) et à l'Annexe II de la CITES. La plupart des espèces de coraux observées en Guadeloupe sont inscrites sur la liste rouge UICN dont 2 classées « en danger critique d'extinction » (*Acropora cervicornis*, *A. palmata*), et 3 « vulnérables » (*Agaricia lamarcki*, *Dichocoenia stockesii*, *Dendrogyra cylindrus*) (Tableau XXI). L'espèce *Porites branneri* est classée comme espèce « quasi-menacée » sur la liste UICN, néanmoins il est à noter que cette espèce est très rare en Guadeloupe.

Bien que non inscrites sur la liste UICN, les espèces de coraux du genre *Montastrea* (*Montastrea annularis* et *M. faveolata*) constituent, les principales espèces bioconstructrices des matrices récifales en Guadeloupe et peuvent être considérées comme des espèces remarquables.

L'arrêté préfectoral du 19 août 2002 (N°2002-1249), portant sur la réglementation de l'exercice de la pêche maritime côtière dans les eaux du département de la Guadeloupe, interdit la collecte et la vente de coraux en tout temps et en tout lieu, à l'exception de ceux trouvés à l'état d'épave sur le littoral. Cet arrêté peut ainsi conduire à une ambiguïté sur l'origine des coraux collectés si l'infraction n'est pas directement observée et induire une collecte des coraux en milieu naturel.

Tableau XXI- Liste et statut des espèces de coraux observées en Guadeloupe.

Espèces	Réglementation Nationale	SPAW	CITES	UICN red list
<i>Millepora alicornis</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Millepora complanata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Millepora squarrosa</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Stylaster roseus</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Stephanocoenia intersepta</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Madracis decactis</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Madracis mirabilis</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Madracis myriaster</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Acropora cervicornis</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	En danger critique d'extinction
<i>Acropora palmata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	En danger critique d'extinction
<i>Acropora prolifera</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Agaricia agaricites</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Agaricia grahamae</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Agaricia lamarcki</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Vulnérable
<i>Agaricia undata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Données insuffisantes
<i>Leptoseris cucullata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Siderastrea radians</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Siderastrea siderea</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Porites astreoides</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Porites divaricata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Porites furcata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Porites porites</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Porites branneri</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Quasi menacée
<i>Favia fragnum</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Diploria clivosa</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Diploria labyrinthiformis</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Diploria strigosa</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Colpophylla natans</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Manicina areolata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Cladocora arbuscula</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Solenastrea boumonii</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Montastrea annularis</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Montastrea faveolata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Montastrea franksi</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Montastrea cavemosa</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Astrangia solitaria</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Phyllangia americana</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Oculina diffusa</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Meandrina meandrites</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Dichocoenia stockesii</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Vulnérable
<i>Dendrogyra cylindrus</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Vulnérable
<i>Mussa angulosa</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Scolymia cubensis</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Scolymia lacera</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Scolymia wellsii</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Données insuffisantes
<i>Isophyllastrea rigida</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Isophyllia sinuosa</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Mycetophyllia aliciae</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Mycetophyllia ferox</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Mycetophyllia lamarckiana</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Mycetophyllia danaana</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Tubastrea coccinea</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Eusmilia fastigiata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	Préoccupation mineure
<i>Thalamophyllia riisei</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Oxysmilia rotundifolia</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Gardineria minor</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	
<i>Guynia annulata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II	

Sept espèces sont asymbiotiques (sans zooxanthelles), il s'agit de : *Astrangia solitaria*, *Phyllangia americana*, *Tubastrea coccinea*, *Thalamophyllia riisei*, *Oxysmilia rotundifolia*, *Gardineria minor*, *Guynia annulata*. Ces espèces sont observées en profondeur mais également dans des zones peu profondes recevant peu de lumière (Bouchon C. com. pers. 2011).

3.1.3. Distributions des espèces et études des peuplements coralliens

Les espèces de coraux et les formations coralliennes se répartissent en fonction de la profondeur et de l'habitat (Bouchon et Laborel 1990). On distingue ainsi :

- Les peuplements de fonds durs (communautés coralliennes bioconstructrices et non bioconstructrices) ;
- Les peuplements des herbiers de Phanérogames ;
- Les peuplements de communautés dites mixtes, composés de coraux d'herbiers et d'autres espèces tolérantes sur un substrat mixte dur et meuble.

De nombreux inventaires d'espèces ont été réalisés au sein des communautés de fond dur du Grand cul-de-sac Marin et dans le secteur de l'îlet Pigeon.

Des inventaires ponctuels ont été réalisés lors d'études d'impact réalisées aux Saintes, à Marie-Galante et à la Désirade, ainsi qu'à Petite-Terre lors du dossier de mise en place de la réserve naturelle.

Les autres secteurs de l'île, tels que la côte au vent de Grande-Terre et la côte sous le vent et sud de la Basse-Terre, sont moins bien connus.

▪ Les communautés coralliennes de fonds durs

Les figures 22, 23 et 24 présentent la répartition des richesses spécifiques des communautés coralliennes recensées lors de relevés qualitatifs réalisés sur 65 sites autour de la Guadeloupe (Bouchon C., com. pers. 2011).

Grande-Terre

Deux secteurs ont été inventoriés sur la côte sud, Gosier et Saint François. Dans l'ensemble, les stations abritent une diversité peu importante à moyenne néanmoins, le secteur de Gosier montre des richesses spécifiques globalement plus élevées. L'ensemble de cette côte abrite 28 espèces (Figure 23).

Les culs-de-sacs

L'ensemble du secteur du Grand cul-de-sac Marin abrite 41 espèces d'Hydrozoaires et Anthozoaires, 43 espèces en y incluant le récif frangeant de Port Louis. Les stations présentant le plus de diversités sont localisées sur la pente externe du récif barrière, notamment à Fajou et à la passe à Colas. Ces portions de barrière abritent presque toute la biodiversité corallienne observée dans le Grand cul-de-sac Marin. A noter que le secteur ouest de la barrière de l'îlet Fajou à Port Louis, présente la richesse spécifique la plus élevée (Figure 23).

Les communautés coralliennes de la pente externe récifale du lagon du Grand cul-de-sac Marin ont été par ailleurs bien étudiées. Elles se répartissent en 3 zones d'un point de vue morphologique et bionomique (Bouchon et Laborel 1990, Bouchon et al. 2002) :

- Une zone supérieure (0 à -10 m), à éperons et sillons, qui est caractérisée par la présence de massifs d'*Acropora palmata*. Ces colonies sont aujourd'hui principalement représentées par des massifs de coraux morts qui ont été détruits par une maladie ainsi que par les derniers ouragans. Entre -5 et -10 m le fond est constitué par une dalle arasée où le recouvrement de coraux est faible ;
- Une zone moyenne (entre -10 et -25/30 m) où le développement des colonies coralliennes atteint son maximum ;

- Une zone profonde (au-delà de -30 m) où le peuplement corallien s'appauvrit. Entre -30/-35m de profondeur, la pente externe bioconstruite disparaît sous un talus sédimentaire. Dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin, les formations coralliennes deviennent de plus en plus rares à mesure qu'on s'éloigne de la barrière récifale (Bouchon et Labrel 1990).

Contrairement au Grand cul-de-sac Marin, le Petit cul-de-sac Marin abrite un nombre moyen d'espèces (21) (Figure 23).

Les communautés coralliennes de la côte sous-le-vent de la Basse-Terre

La côte sous-le-vent de la Basse-Terre ne présente pas de récifs coralliens *stricto sensu*, mais des fonds rocheux colonisés par des communautés coralliennes bien développées (Bouchon-Navaro et Bouchon 2000). Les communautés coralliennes sont particulièrement bien développées au niveau des promontoires rocheux (Morne Deshaies, pointe Mahaut, pointe Lézarde) ainsi qu'autour des îlets Pigeon (Bouchon-Navaro et Bouchon 2000).

L'ensemble du secteur de la côte sous-le-vent de la Basse-Terre abrite 42 espèces de scléactinaires. La diversité stationnelle des communautés coralliennes varie entre 15 et 25 espèces autour des îlets Pigeons et atteignent 19, 21 et 26 espèces autour du Morne de Deshaies, à la pointe Lézarde et la pointe Mahault, respectivement (Figure 22).

La composition et la diversité des communautés coralliennes varient en fonction de la profondeur et de la localisation de ces formations par rapport au littoral.

En bordure du littoral (depuis la surface jusqu'à 5 m de profondeur), les communautés coralliennes sont relativement appauvries en raison de l'instabilité des conditions de l'habitat. Les communautés coralliennes observées sont composées d'espèces tolérantes, à croissance rapide et possédant des facultés de régénération élevées, qui sont capables de recoloniser rapidement le milieu en cas de perturbation de leur environnement (Bouchon-Navaro et Bouchon 2000). Il s'agit notamment de *Millepora alcicornis*, *Siderastrea radians*, *Favia fragum*, *Diploria clivosa*. Bien que caractérisés par une diversité modeste, ces fonds rocheux situés au pied des promontoires et des falaises jouent un rôle écologique important car ils représentent une zone préférentielle de recrutement de juvéniles de poissons récifaux (Bouchon-Navaro et Bouchon 2000).

Sur les fonds rocheux plus profonds (entre 5 et 30 m de profondeur), les communautés coralliennes sont plus diversifiées et sont caractérisées par la prédominance d'espèces bioconstructrices massives à croissance lente et à longue durée de vie (*Montastrea annularis*, *M. faveolata*, *Diploria strigosa*, *D. Labyrinthiformis*, *Colpophyllia natans*). Deux espèces de coraux branchus sont observées dans cet habitat et se développent en profondeur de façon à être abritées de la houle (*Madracis mirabilis*, *Acropora cervicornis*) (Bouchon et al. 1991, Bouchon-Navaro et Bouchon 2000).

Au-delà de 30-40 m de profondeur, la biodiversité de la communauté corallienne décroît en même temps que la lumière. Les coraux sont représentés par des espèces tolérantes à la faible luminosité (*Madracis decactis*, *Agaricia lamarcki*, *A. grahamae*, *A. undata*, *A. fragilis*, *Leptoseris cucullata*, *Montastrea cavernosa*, *Mycetophyllia* spp). Les coraux symbiotiques disparaissent généralement vers 65 m de profondeur, néanmoins quelques colonies isolées de l'espèce *Montastrea cavernosa* peuvent être observées jusqu'à 80 m de profondeur. A partir de 65-70 m de profondeur, les espèces de coraux asymbiotiques font leur apparition (*Madracis*, *Stylaster*, *Dendrophyllia*) (Bouchon-Navaro et Bouchon 2000).

▪ Les communautés coralliennes des herbiers

La plupart des hauts-fonds du lagon du Grand cul-de-sac Marin sont colonisés par des herbiers qui peuvent être mélangés à des communautés coralliennes (Bouchon et Labrel 1990). La faune corallienne de ces herbiers est particulièrement pauvre à proximité des mangroves et comprend des *Porites* branchus ainsi que des colonies grêles d'Hydrocoralliaires (*Millepora alcicornis*). Les colonies coralliennes sont plus diversifiées dans parties les moins envasées du lagon avec la présence de forme branchues fines (*Oculina*

diffusa, *Cladocora arbuscula*) et de formes libres (*Manicina areolata*, nodules de *Siderastrea radians*) (Bouchon et Laborel 1990). Aucune donnée d'inventaire stationnelle n'est disponible.

- Les communautés coralliennes mixtes

Ces communautés coralliennes sur massifs dispersés dans les herbiers sont présentes exclusivement dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin.

3.1.4. Phénomène de blanchissement des coraux en 2005

Après l'épisode de blanchissement des coraux de 2005, une perte de couverture corallienne a été observée sur les récifs de Guadeloupe (de l'ordre de 40% sur les pentes externes) (Bouchon et al. 2005, 2006, 2008ab). Pendant la saison sèche 2005 la température de l'eau a fréquemment dépassé les 29°C pour atteindre des valeurs anormalement élevées de 32°C (Bouchon et al. 2005, 2006, 2008ab). Les coraux tolèrent une valeur maximale de la température de l'eau d'environ 29°C et toute élévation de longue durée de la température au-delà de cette limite conduit à un stress des polypes qui se traduit par leur blanchissement.

Suite au phénomène de blanchissement, Bouchon et al. (2006, 2008b) ont observé une dégradation progressive des récifs coralliens de Guadeloupe avec une diminution de la couverture en coraux (de 25% en 2004 à 12% en 2006) et une augmentation des signes de nécrose (de 25 à 36% de tissus nécrosés). Les matrices de coraux morts ou nécrosés sont alors colonisées par des macroalgues brunes du genre *Dictyota* et des cyanobactéries qui entrent en compétition avec les communautés coralliennes (Bouchon et al. 2005, 2006, 2008ab).

3.1.5. Les espèces et formations rares et remarquables

- Les espèces rares : *Acropora palmata*, *A. cervicornis*

Trois espèces d'acropores sont présentes dans les Antilles (*Acropora palmata*, *A. cervicornis*, *A. prolifera*). Toutes sont qualifiées en danger critique d'extinction.

Ces espèces sont présentes en colonies plus ou moins éparpillées autour de la Guadeloupe.

Une thèse actuellement en cours à l'Université Antilles-Guyane a pour but de dresser une cartographie et d'étudier la dynamique des populations restantes d'*Acropora palmata* et *A. cervicornis* en Guadeloupe (Maceau J-L., thèse en cours à l'UAG).

Des colonies vivantes d'*Acropora palmata* ont été observées, entre autres, autour des îlets Pigeon, sur le platier et la barrière récifale au nord de l'îlet Fajou, au nord de l'îlet Caret, à la Tête à l'Anglais (nord Basse-Terre), ainsi que sur les récifs du lagon du Petit cul-de-sac Marin. Des colonies vivantes d'*A. cervicornis* ont été recensées au sud est des îlets Pigeon ainsi que sur le platier récifal au nord de l'îlet Fajou (Figures 22,23) (Bouchon C., Manceau J-L., com. pers. 2011).

Néanmoins aucune formation remarquable de ces espèces n'a été observée.

- Les formations remarquables d'espèces constructrices

Trois espèces de coraux du genre *Montastrea* (*Montastrea annularis*, *M. faveolata*, *M. Franksi*), ainsi que l'espèce *Acropora palmata*, sont les principales espèces bioconstructrices des matrices récifales en Guadeloupe. Quoique des colonies soient présentes sur la plupart des récifs guadeloupéens, on recense peu de formations étendues et homogènes de ces espèces constructrices. Celles-ci peuvent être observées aux îlets Pigeon ainsi que sur le récif faisant face à Port Louis (Bouchon C. com. pers. 2011).

3.1.6. Le recrutement

Le nombre de recrues de coraux reflète l'état de santé des communautés coralliennes (Bouchon et al. 2008). Le recrutement corallien est suivi sur 5 stations récifales en Guadeloupe (stations GCRMN). Avant l'épisode de blanchissement de 2005, le nombre moyen de jeunes coraux était particulièrement élevé sur les récifs des îlets Pigeons (52 jeunes coraux/15 m²) et de la Passe à Colas dans le Grand cul-de-sac Marin (32). Suite au phénomène de blanchissement, une diminution significative du nombre de recrues de coraux a été observée dans les Petites Antilles (Bouchon et al. 2006, 2008).

Une thèse, actuellement en cours à l'Université Antilles-Guyane, a pour but de déterminer les contraintes environnementales influençant le recrutement corallien sur les récifs de Guadeloupe (Urvoix L., thèse en cours à l'UAG). Plusieurs variables environnementales sont prises en compte (transparence et agitation de l'eau, luminosité, inclinaison du substrat) dans cette étude et pourraient expliquer les variations observées dans le recrutement corallien.

Dans le cadre du programme local IFRECOR, la DEAL et l'association Ecole de la Mer, en partenariat avec l'aquarium de Guadeloupe (association IGREC) et ceux de la Rochelle et de Brest et l'UAG réalisent annuellement depuis 2009 l'opération « Planugwa » ou ponte des coraux. Il s'agit d'une opération de collecte de gamètes de coraux et de contrôle de la fécondation, de la fixation des larves et du développement larvaire en bassin, avec pour objectif une réintroduction en milieu naturel. Les expérimentations concernent 3 espèces: *Montastrea faveolata*, *M. annularis* et *Acropora palmata*. A ce jour les stades de collecte de gamètes et contrôle de la fécondation sont totalement maîtrisées pour les deux espèces du genre *Montastrea* mais les taux de fixation sont encore à améliorer. Pour ce qui concerne *A. palmata*, la date de ponte dans la région est encore à valider. Plusieurs types de substrats de fixation ont été testés. Les premiers essais de réimplantation en milieu naturel ont été réalisés l'an dernier.

A retenir :

- La côte sous-le-vent de la Basse-Terre (42 espèces) et le lagon du Grand cul-de-sac Marin (41 espèces) sont les secteurs qui abritent les plus importantes diversités de coraux ;

- Au sein de ces secteurs, plusieurs sites ont des diversités particulièrement élevées. Il s'agit des récifs de l'îlet Fajou et de la Passe à Colas dans le Grand cul-de-sac Marin, de Port-Louis à l'ouest de la Grande-Terre et des îlets Pigeons, Morne Deshaies, Pointes Mahaut et Lézarde en côte sous-le-vent ;

*- Localisation de colonies vivantes d'acropores (*Acropora palmata*, *A. cervicornis*) notamment aux îlets Pigeons, dans le Grand cul-de-sac Marin (îlets Fajou et Caret) et le Petit cul-de-sac Marin, autour de l'îlet de Tête à l'Anglais ;*

*-Localisation de formations remarquables du genre constructeur *Montastrea* spp aux îlets Pigeon, à Port Louis ;*

-Pas de zone source larvaire connue mais recrutement important sur les îlets Pigeon et la Passe à Colas

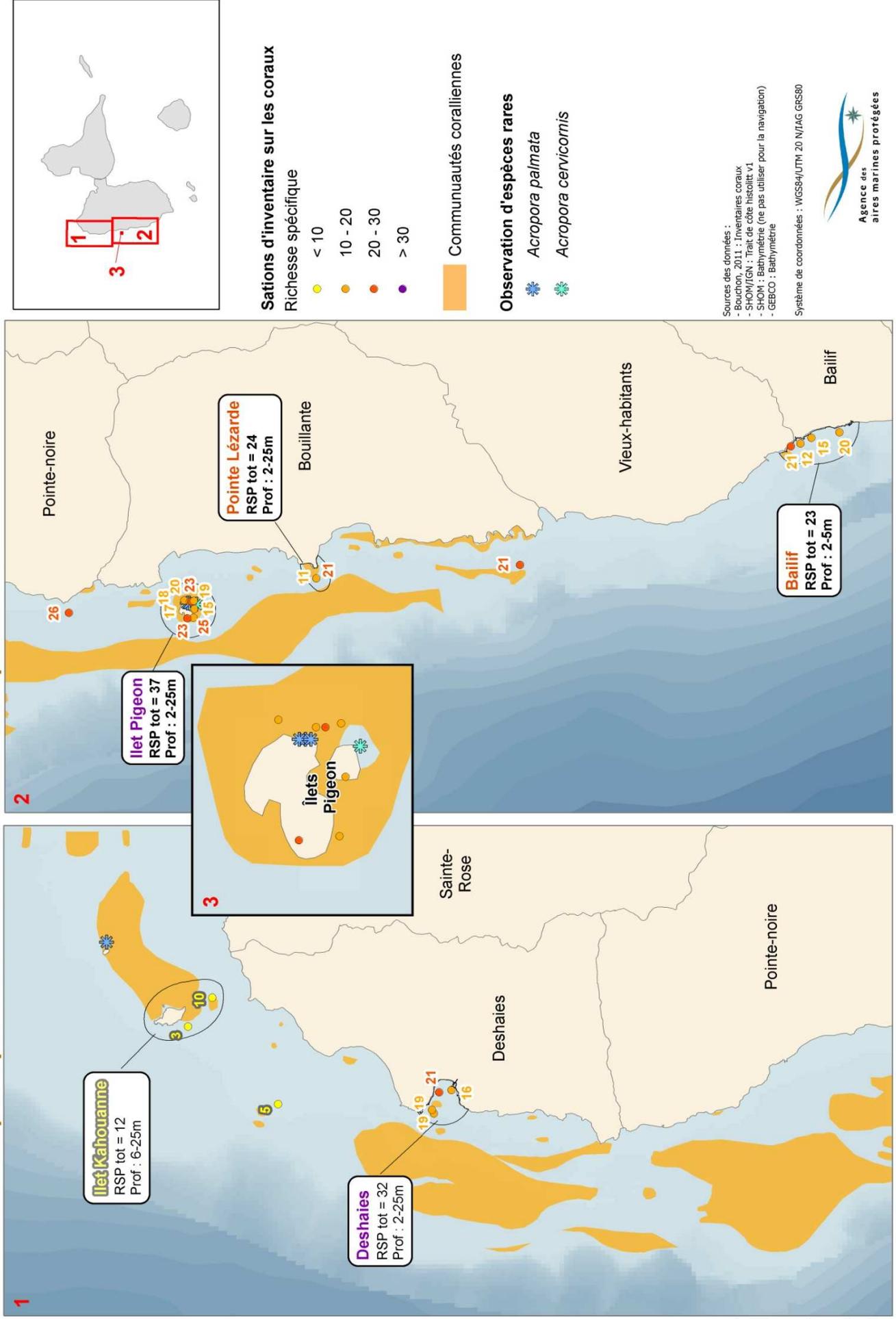
- Une dégradation progressive des communautés coralliennes est observée depuis le début des années 80 et s'est accentuée avec l'épisode de blanchissement de 2005.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Richesses spécifiques en coraux et localisations d'espèces rares

Edition : 07/2011



BIO_GUA_Coraux_Inventaires_1_a3p

Sources des données :
 - Bouchon, 2011 : Inventaires coraux
 - SHOW/IGN : Trait de côte historique v1
 - SHOW : Bathymétrie (ne pas utiliser pour la navigation)
 - GEBCO : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/JAG GRS80



Figure 22- Localisation des inventaires de coraux effectués en côté sous-le-vent de la Basse-Terre.

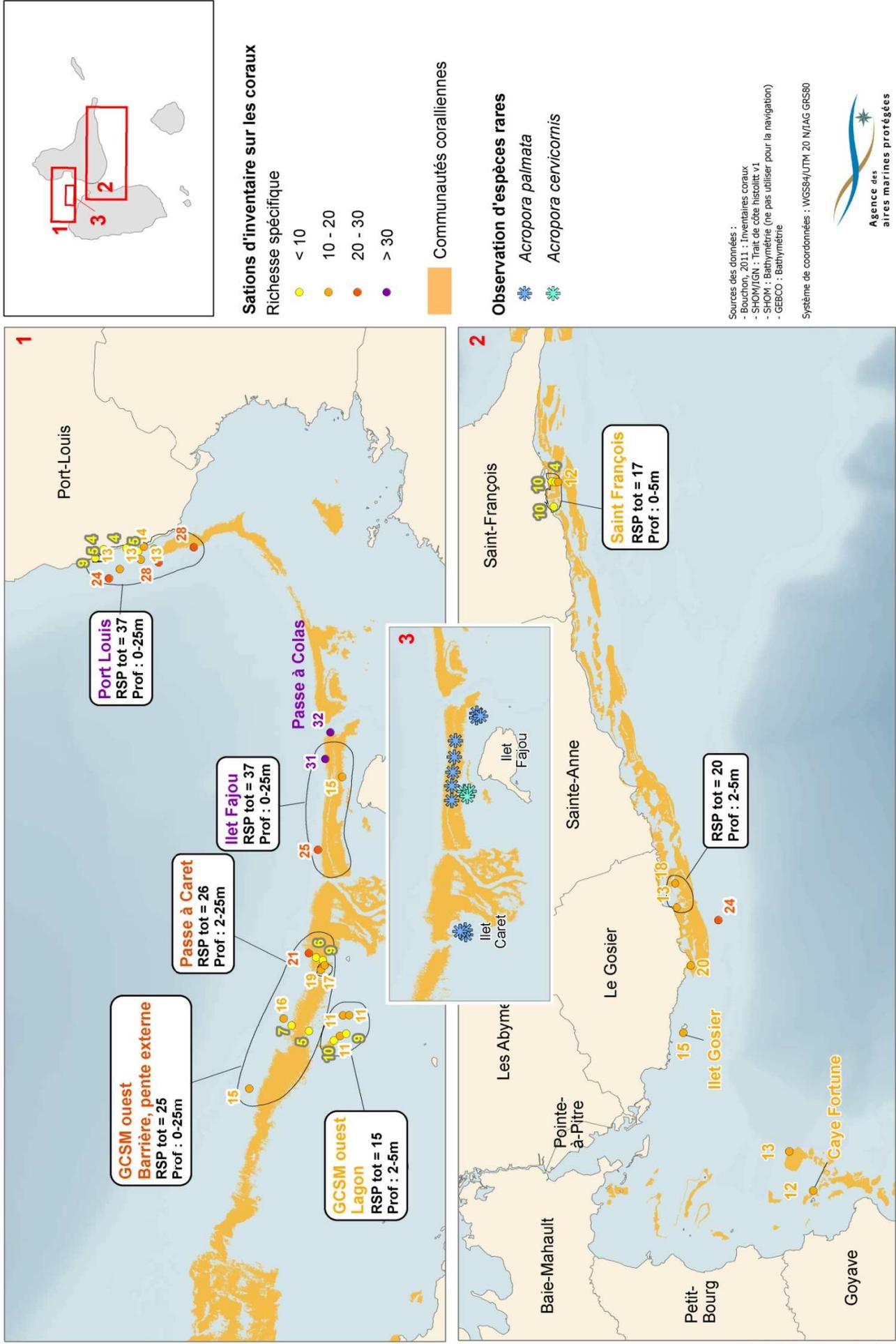


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Richesses spécifiques en coraux et localisations d'espèces rares

Edition :

07/2011



BR10_GUA_Coraux_inventaires_2_a3pa

Sources des données :
 - Bouillon, 2011 : Inventaires coraux
 - SHOW/IGN : Trait de côte historit v1
 - SHOW : Bathymétrie (ne pas utiliser pour la navigation)
 - GEBCC : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM, 20 N/IAG GRS80

Agence des
aires marines protégées

Figure 23- Localisation des inventaires de coraux dans le Grand cul-de-sac Marin, le Petit cul-de-sac Marin, en côté-au-vent de la Basse-Terre et autour de la Grande-Terre.

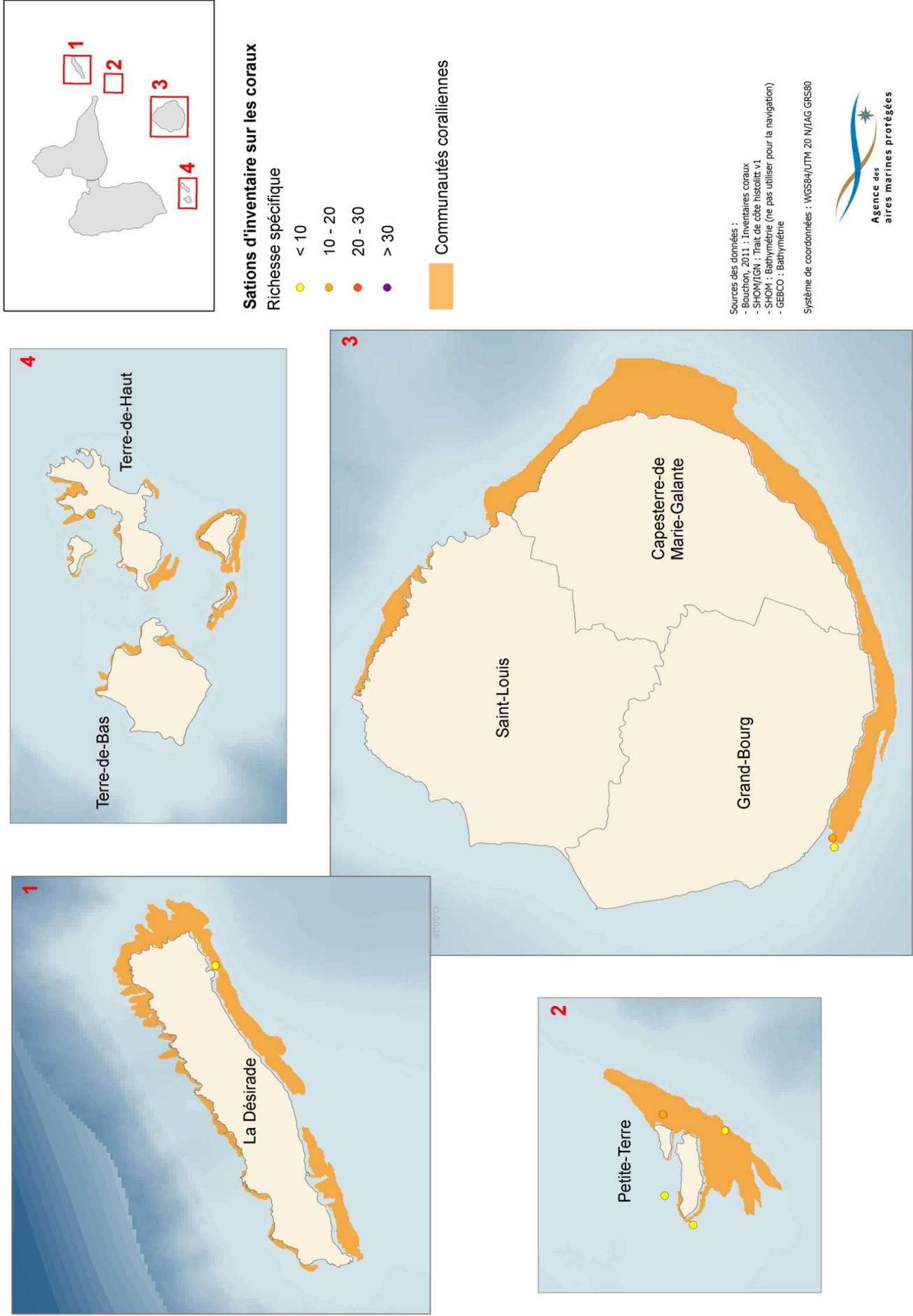


Figure 24- Localisation des inventaires de coraux sur les petites îles de l'archipel guadeloupéen (La Désirade, les îlets de Petite-Terre, Marie-Galante et Les Saintes).

3.2. Les cnidaires octocoralliaires : les gorgones

3.2.1. Bilan des études et état des connaissances

-Inventaire des gorgones autour de la Guadeloupe (Philippot 1987, UAG) (Fiche SINP n°00-1683) : liste de 68 espèces de gorgones identifiées sur 35 stations.

Ce paragraphe concerne uniquement les gorgones observées sur le plateau insulaire de la Guadeloupe, les informations concernant les gorgones inventoriées à plus de 100 m de profondeur sont indiquées dans le paragraphe 3.12 « Faune profonde ».

3.2.2. Statut des espèces

L'ensemble des espèces appartenant à l'ordre des Gorgonacea est listée en Annexe III du protocole SPAW de la Convention de Carthagène. L'exploitation de ces espèces est autorisée mais réglementée de façon à assurer le maintien des populations à un niveau optimal (Annexe III SPAW).

3.2.3. Répartition des espèces

Au total, 68 espèces de gorgones ont été recensées dans 35 sites autour de la Guadeloupe (Philippot 1987). Les sites d'inventaires sont répartis sur le littoral de la Grande-Terre et la Basse-Terre : le long de la côte sous-le-vent de la Basse-Terre (22 sites), dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin (6 stations) et du Petit cul-de-sac Marin (1 site), autour de Port-Louis (3 sites), au sud de la Grande-Terre (1 site), sur la côte Atlantique de la Grande-Terre (2 sites) (Philippot 1987). Néanmoins, la localisation précise des sites inventoriés n'est pas disponible (Figure 25).

Près de 46 espèces de gorgones ont été échantillonnées entre la surface et 45 m de profondeur et 4 espèces lors de dragages entre 55 et 180 m de profondeur (Philippot 1987).

Dix espèces de gorgones n'ont été observées que sur une seule station d'inventaire (dont 3 espèces aux îlets Pigeon et 2 espèces dans le lagon du Petit cul-de-sac Marin) mais cela peut être dû à un biais d'échantillonnage. Les cinq autres espèces ont été observées lors de dragages profonds (Philippot 1987).

A retenir :

*Un total de 68 espèces de gorgones ont été recensées autour de la Guadeloupe ;
Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin d'apprécier les différences de diversité des peuplements de gorgones entre les secteurs.*

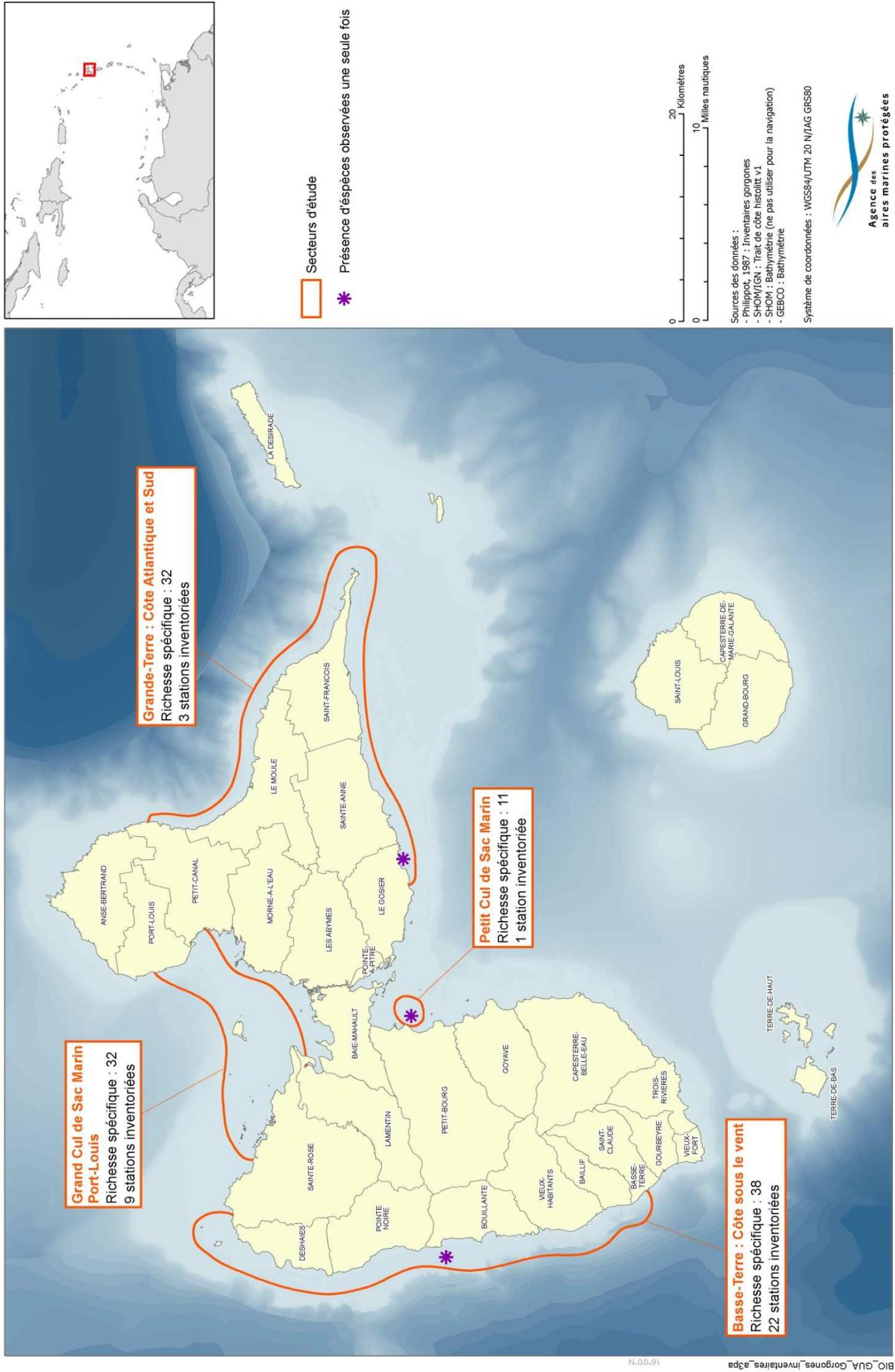


Figure 25- Localisation des secteurs inventoriés et richesse spécifique associée des peuplements de gorgones.

3.3. Les éponges

3.3.1. Bilan des études et état des connaissances

- Premiers inventaires sur les éponges de Guadeloupe réalisés par Topsent (1889, 1894) et Duschassaing et Michelotti (1964) : liste de 29 espèces d'éponges ;
- Inventaire réalisé en 1986 par Vacelet lors de la mission Corantilles en Guadeloupe : liste de 48 espèces ;
- Inventaire récent des spongiaires de Guadeloupe réalisé en 2009 et 2010 par Alcolado P.M. et Busutil L. de l'Institut Océanographique de Cuba: 14 stations localisées dont 12 dans le Grand cul-de-sac Marin.

En 1986, Vacelet a recensé 48 espèces autour de l'archipel guadeloupéen (Vacelet, com.pers. 1998). En 2010, Alcolado et Busutil ont observé 93 espèces de spongiaires (98 espèces en comptant les écomorphes) dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin, à Port-Louis et en côte sous-le-vent de la Basse-Terre (Ilets Pigeons et Pointe de l'Ermitage). Ces inventaires (non exhaustifs) permettent de recenser un total de 110 espèces d'éponges en Guadeloupe.

Sur les 93 espèces d'éponges recensées par Alcolado P.M. et Busutil L. dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin, à Port-Louis et en côte sous-le-vent de la Basse-Terre 51 espèces sont signalées pour la première fois en Guadeloupe. Cette liste d'espèces est indiquée en Annexe 2.

3.3.2. Statut des espèces

Aucune espèce à statut n'est recensée au niveau national ou international.

3.3.3. Éléments concernant la répartition des éponges

▪ A l'échelle mondiale et régionale

Le bassin Caraïbe est la zone biogéographique possédant la plus forte richesse spécifique : entre 365 et 600 espèces connues (Weinberg 2000 in Impact mer 2008) dont les aires de répartition se limitent à l région (Wilkinson 1990).

Ce peuplement caribéen, en relation avec l'histoire sédimentaire du bassin, présente la spécificité d'être composé quasi exclusivement d'espèces hétérotrophes contrairement aux peuplements indo pacifiques qui sont en grande partie composées d'espèces autotrophes. Leur biomasse est également 2 à 12 fois plus élevée (Wilkinson 1990).

La faune des spongiaires semble homogène dans toute la Caraïbe (Vacelet 1986).

Le groupe taxonomique des éponges a toujours été diversifié et abondant dans le bassin Caraïbe. Cependant, de récentes études montrent que ce groupe taxonomique devient dominant, au détriment des espèces constructrices, sur de nombreux récifs du bassin pour plusieurs raisons supposées. D'une part le groupe bénéficie, et dans certains cas participe activement, de la diminution de la couverture corallienne généralisée dans le bassin et d'autre part, il subit probablement moins l'influence de l'acidification de l'océan (Pawlik J., 2011).

▪ A l'échelle de la Guadeloupe

L'inventaire réalisé en 2009 et 2010 par Alcolado et Busutil n'est pas exhaustif des peuplements de Spongiaires présents en Guadeloupe. Il permet néanmoins d'apprécier les variations de diversités observées entre les milieux récifaux, d'herbiers et de mangroves (Figure 26, Tableau XXII).

Les diversités observées (20 espèces observées en mangroves, 27 espèces dans les herbiers et 69 espèces dans les communautés coralliennes) montrent que l'habitat corallien est le plus propice à développer un peuplement diversifié en éponges. On note la diversité spécifique particulièrement élevée sur la station de la pointe Malendure en côte sous le vent de la Basse Terre (51 espèces) et dans une moindre mesure, la station de la passe à Colas sur la barrière du Grand cul-de-sac Marin (33 espèces). Les auteurs notent que la diversité du peuplement de spongiaires augmente de la côte vers le large (Alcolado et Busutil 2010). Selon Alcolado et Busutil (2010), ces variations de diversité reflètent le gradient d'influence terrigène qui est plus marqué en mangrove et qui diminue à mesure qu'on s'approche des récifs coralliens.

Les diversités sont plus élevées au sein des communautés coralliennes non bioconstructrices de la côte sous-le-vent de la Basse-Terre (55 espèces d'éponges) ainsi que sur les récifs du Grand cul-de-sac Marin (33 espèces) (Tableau XXII).

Ces inventaires préliminaires nécessitent d'être approfondis sur Basse-Terre et réalisés sur le Petit cul-de-sac Marin, la Grande Terre ainsi que les îles. De plus, un suivi approprié de ce compartiment, au regard de ces évolutions récentes serait approprié, notamment dans sa dimension de relation compétitive avec les coraux.

Tableau XXII- Diversité des peuplements de Spongiaires par secteurs et type d'habitats (Source : Alcolado et Busutil 2010).

Secteur	Type d'habitats	Profondeur (m)	Richesse spécifique
Port-Louis	récifs coralliens	1-10	16
Lagon du Grand cul-de-sac Marin	récifs coralliens	3-10	33
	herbiers	1	27
	mangroves	1	20
Côte sous-le-vent de la Basse-Terre (Ilets Pigeons et Pointe de l'Ermitage)	récifs coralliens	2-15	55

L'apparence externe des éponges observées lors de l'inventaire de 2009-2010 indique de façon générale un bon état de santé des communautés de spongiaires (Alcolado et Busutil 2010).

A retenir :

Les inventaires de spongiaires réalisés dans différents habitats (mangroves, herbiers, récifs) indiquent que le milieu corallien présente la plus grande diversité d'éponges et est ainsi propice au développement de ces peuplements ;

La diversité en spongiaires est plus élevée à la Pointe Malendure (55 espèces) et à la Passe à Colas (33 espèces).



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Inventaires spécifiques sur les spongiaires

Edition :

04/2011

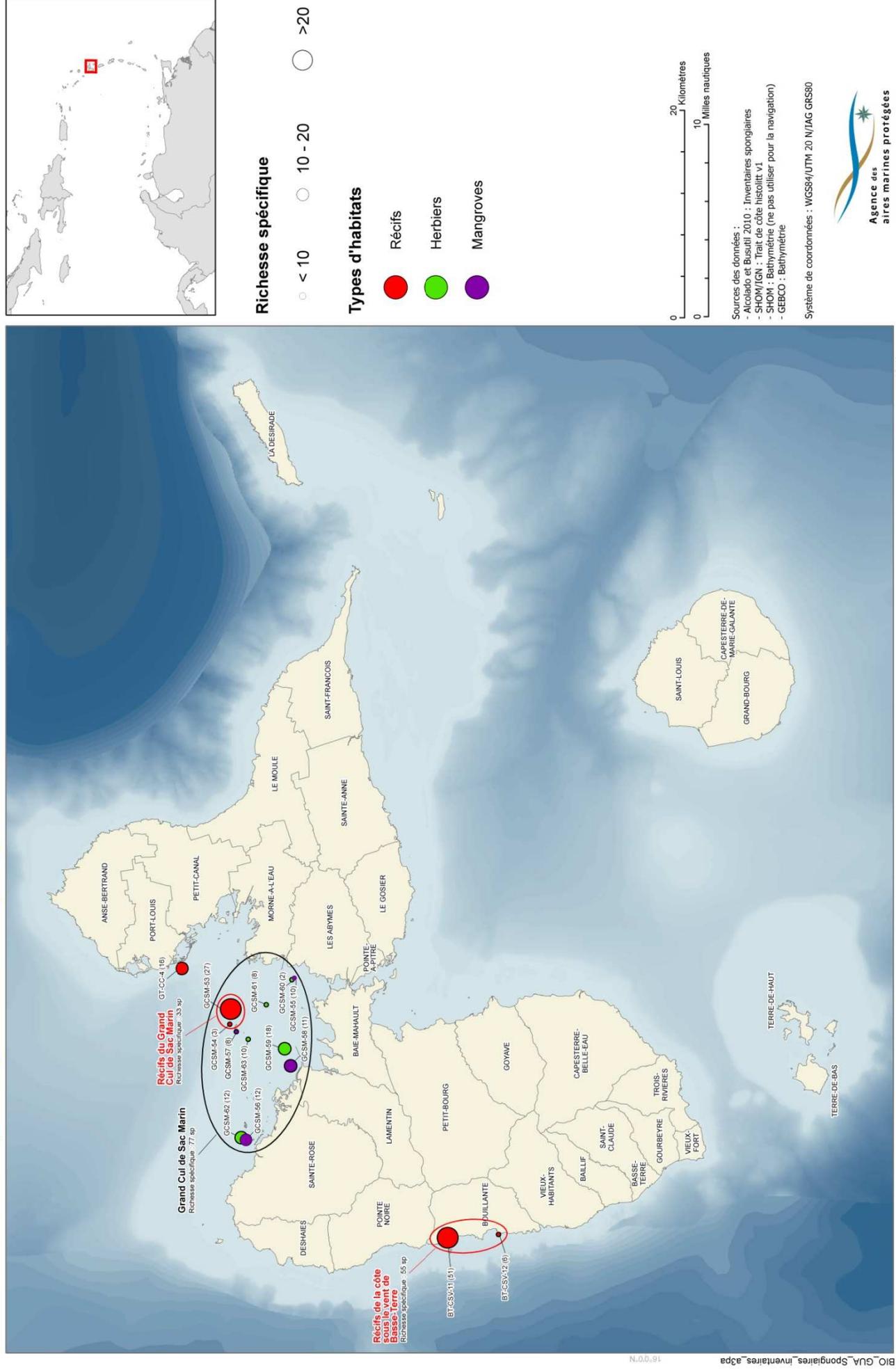


Figure 26- Localisation des inventaires d'éponges et richesses spécifiques associées.

3.4. Les algues

3.4.1. Bilan des études et état des connaissances

- Étude de la flore algale des mangroves du lagon du Grand cul-de-sac Marin (bordure de mangrove et canaux) dans le cadre de l'action concertée « Mangroves et zones côtières » (Renoux-Meunier 1977) : liste de 61 espèces d'algues inventoriées dans 28 stations ;
- Étude du peuplement algal du lagon Grand cul-de-sac Marin (Garrigue 1982) : liste de 85 espèces d'algues inventoriées dans 10 stations ;
- Étude de la composition biochimique d'algues (46 espèces) prélevées en milieu récifal dans le but de déterminer les algues les plus consommées par les poissons perroquet en Guadeloupe (Dromard C., thèse en cours à l'UAG) ;
- Inventaire partiel des espèces d'algues sur les stations d'étude en milieu récifal (Brugneaux S., thèse en cours à l'UAG) : liste de 43 espèces présentes entre 3 et 10 m sur des stations géolocalisées.
- Inventaire Karubenthos, MNHN/PNG/UAG (2011). Résultats à venir

La liste des espèces d'algues observées dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin est indiquée en Annexe 3.

Une approche des communautés algales par habitat type a été réalisée.

Les inventaires réalisés en 1977 et 1982 dans le Grand cul-de-sac Marin ne sont plus réalisables du fait de l'absence de spécialistes dans la détermination des algues dans les Antilles françaises. Les inventaires réalisés par Brugneaux (thèse en cours) sont partiels et uniquement ciblés sur les macroalgues. Les inventaires d'espèces menés dans le cadre de la campagne Karubenthos devraient permettre d'identifier un minimum de 300 espèces d'algues.

3.4.2. Éléments concernant la répartition des espèces d'algues

La diversité et la composition des populations algales varient en fonction de l'habitat considéré (mangroves, herbiers, récifs coralliens) (Tableau XXIII).

Aucun élément concernant les espèces rares, endémiques, à répartition géographique limitée n'a pu être recensé.

La figure 27 présente les résultats des inventaires de Renoux (1977) et Garrigue (1982) dans le Grand cul-de-sac Marin : 99 espèces y ont été inventoriées sur 38 stations dont une grande majorité en mangrove. Cinq espèces supplémentaires ont été identifiées par Brugneaux (thèse en cours). Cette richesse spécifique (104 espèces) n'est très probablement pas exhaustive, et notamment dans l'habitat récifal.

Les richesses spécifiques connues sur les stations de la côte sous-le-vent et du lagon du Petit cul-de-sac Marin sont présentées à titre indicatif. Ces résultats ne peuvent être comparés aux inventaires réalisées dans le Grand cul-de-sac Marin car les inventaires menés sont incomplets (Brugneaux S., 2012).

Algues de mangrove

Des diversités particulièrement élevées ont été observées dans les mangroves de l'îlet Macou, de Vieux-Bourg et de la Pointe à Lambis (Renoux-Meunier 1977).

Les boues des berges des canaux de mangrove sont recouvertes par endroit de filaments de Chlorophycée *Vaucheria dichotoma* (Renoux-Meunier 1977). Des Phéophycées (*Dictyota* sp, *Padina* sp) sont observées en abondance sur les fonds sablo-vaseux en bordure de mangrove (Garrigue 1982).

Les racines des palétuviers *Rhizophora* sont colonisées par des Cyanophycées, des Chlorophycées du genre *Caulerpa* et des Rhodophycées des genres *Bostrychia*,

Catenella et *Caloglossa*. Ces épiphytes sont caractéristiques des zones de mangroves (Renoux-Meunier 1977).

Sur le sédiment vaseux situé à proximité des mangroves on peut observer en abondance des Phéophycées (*Dictyota dichotoma*, *D. divaricata*) ainsi que des Chlorophycées (*Anadyomeme stellata*, *Caulerpa mexicana*) (Garrigue 1982).

Tableau XXIII- Richesse spécifique et espèces caractéristiques des peuplements algaux observés dans le lagon Grand cul-de-sac Marin le long d'un transect côte-large.

Type d'habitat	Richesse spécifique	Algues caractéristiques	Sources
Mangroves (bordure côtière et îlets de mangrove)	53	Sur les racines de palétuviers: Rhodophycées du genre <i>Bostrychia</i> , <i>Catenella</i> et <i>Caloglossa</i>	Renoux-Meunier (1977), Garrigue (1982)
		Peu d'algues colonisent les fonds vaseux (<i>Dictyota sp</i> , <i>Padina sp</i> , <i>Halimeda sp</i>)	
		Sud de l'îlet Fajou: <i>Codium sp</i> , Cyanophycées, <i>Halimeda incrassata</i>	
Herbiers	11	<i>Halimeda incrassata</i> , <i>Penicillus capitatus</i> , <i>Dictyota divaricata</i>	Garrigue (1982)
Fonds sableux peu profonds	15	<i>Caulerpa racemosa</i> , <i>Halimeda opuntia</i>	Garrigue (1982)
Platier récifal	41	<i>Halimeda opuntia</i> , <i>Acanthophora spicifera</i> , <i>Dictyota divaricata</i>	Garrigue (1982)
		gazon algal: à dominance de Gelidiales, Céramiales, de Chlorophycées et Cyanophycées.	Garrigue (1982)
Pente externe récifale	54	Les coraux morts sont recouverts de gazon algal dominé par des Cyanophycées. Des macroalgues sont également observées: <i>Dictyota sp</i> , <i>Laurencia sp</i> , <i>Dasya sp</i> , <i>Valonia ventricosa</i> .	Garrigue (1982)

Algues d'herbier

Les communautés algales des herbiers à *Thalassia testudinum* dans le lagon Grand cul-de-sac Marin sont relativement pauvres en termes de diversité et d'abondance, à l'exception des algues vertes du genre *Halimeda* qui peuvent être très abondantes dans les herbiers situés à proximité de la bordure de mangrove (Renoux-Meunier 1977, Garrigue 1982). L'espèce *Halimeda sp* est caractérisée par un thalle calcifié qui, à la mort de l'algue, va par sa décomposition contribuer à la formation du sable calcaire.

Algues des communautés récifales

Peu d'algues de grande taille sont observées sur le platier récifal de l'îlet Fajou, on observe de façon ponctuelle *Liagora pinnata*, *L. mucosa*, *Acanthophora spicifera*, *Laurencia sp*. Plusieurs gazons algaux, ou « turf », sont présents (à dominance de Gelidiales, Céramiales, Chlorophycées et Cyanophycées). La composition des peuplements algaux du turf varie en fonction de l'éclairement, s'ils reçoivent peu de lumière le gazon algal sera principalement composé des genres *Nitophyllum sp* et *Pterocladia sp* (Garrigue 1982).

Sur la pente externe récifale, le peuplement algal est présent sous différentes formes (Garrigue 1982):

- Du gazon algal sur le fond, recouvert par du sable, composé principalement par les Rhodophycées *Polysiphonia* sp et *Pterocladia* sp ;
- Des macroalgues se développant sur les massifs coralliens : *Laurencia* sp, *Dasya* sp, *Valonia ventricosa*, *Dictyota* sp ;
- Du gazon algal se développant sur les coraux morts et dominé par des Cyanophycées.

Plusieurs facteurs influencent la répartition des espèces autour de la Guadeloupe notamment l'eutrophisation et le mode hydrodynamique. Ces facteurs, ainsi que la luminosité et le pâturage par les herbivores, influencent également l'abondance des macroalgues (Brugneaux, com.pers, 2011).

A retenir :

*La diversité et la composition des populations algales varient en fonction de l'habitat considéré (mangroves, herbiers, récifs coralliens) ;
Aucun élément concernant les espèces rares, endémiques, à répartition géographique limitée n'a pu être recensé.*

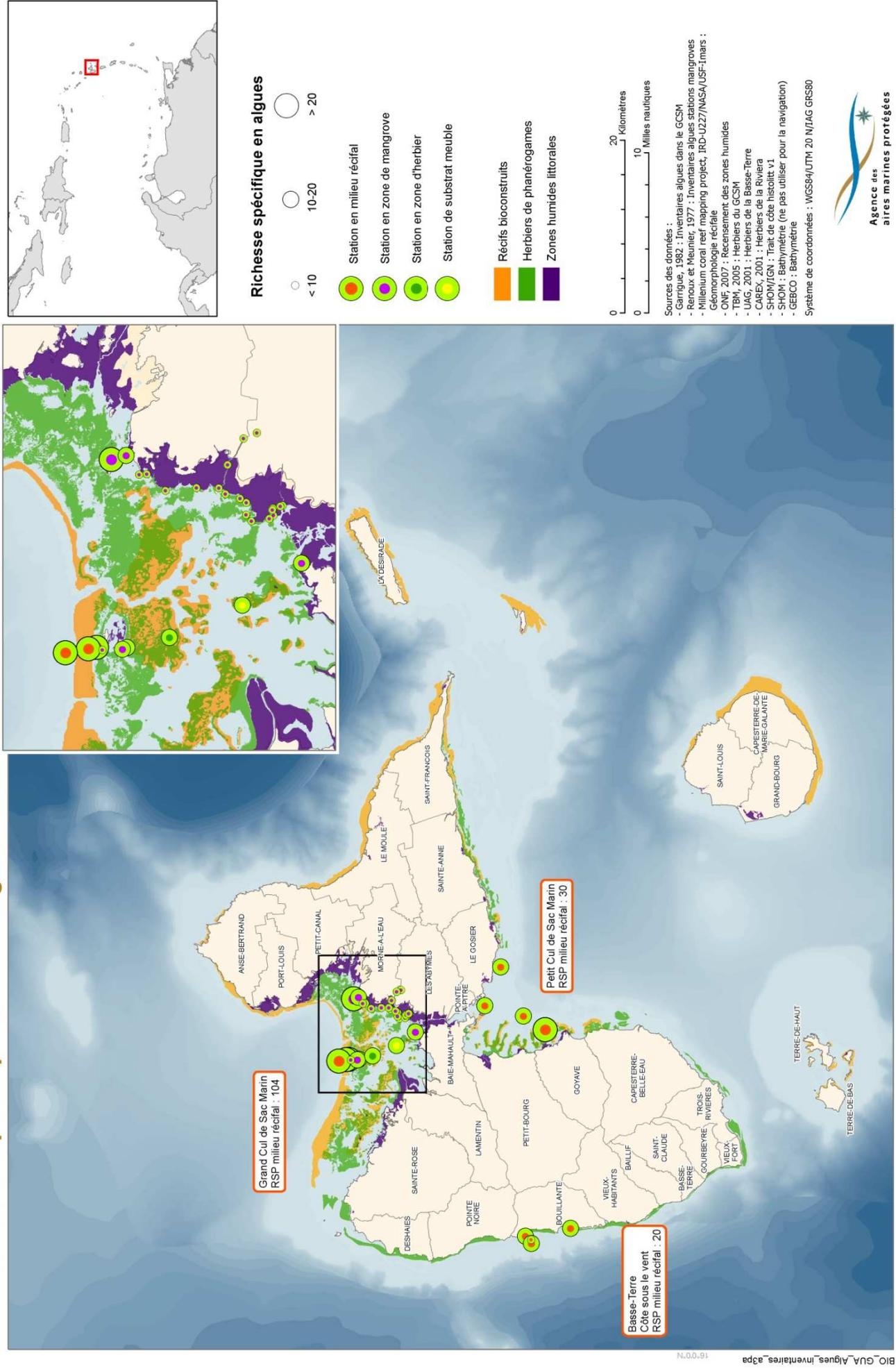


Figure 27- Localisation des sites d'inventaires d'algues et richesses spécifiques associées.

3.5. Les mollusques

3.5.1. Bilan des études et état des connaissances

- Inventaire et répartition des mollusques marins des Antilles françaises réalisés par D. Lamy (Fiche SINP n°00-1805) ;
- Inventaires des mollusques de Guadeloupe et Martinique réalisés par Dominique Lamy et Jean-Pierre Pointier (EPHE Perpignan) (Pointier et al. 1990), publication d'un guide des coquillages des Antilles (Pointier et Lamy 1998, Pointier et Lamy 2003) ;
- Étude des mollusques profonds des Antilles Françaises (Lamy et Pointier 2001) ;
- Guide des Mollusques marins et dulçaquicoles des Antilles Françaises, réalisé par Dominique Lamy et Jean-Pierre Pointier, livre en préparation (parution prévue fin 2011) ;
- Suivi de la macrofaune exploitable des herbiers (lambi) dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin (PNG) (Mège et Delloue 2007) (Fiche SINP n°00-1580) ;
- Étude des communautés benthiques épigées des herbiers de Phanérogames marines des lagons du Grand cul-de-sac Marin et du Petit cul-de-sac Marin réalisée par l'UAG (Lagouy 2001, Bugajny 2007) ;
- Mise au point d'une méthode d'évaluation des ressources en lambi (*Lobatus gigas*) (CRPMEM, Scolan 2008) ;
- Évaluation des ressources en lambi (*Lobatus gigas*) en Guadeloupe (CRPMEM, Manceau 2009) ;
- Estimation de la ressource en lambi après la saison de pêche 2010 (CRPMEM, Patin 2011). Inventaire Karubenthos, MNHN/PNG/UAG (2011). Résultats à venir

Les inventaires des mollusques marins ont permis d'identifier 1907 espèces dans les Antilles françaises. En Guadeloupe, 1649 espèces de mollusques marins et dulçaquicoles sont recensés depuis la surface à près de 700 m de profondeur. Seules les Néritines, qui vivent dans les eaux douces et saumâtres, sont observées aux embouchures de rivières (Lamy D., com. pers. 2011).

Les secteurs bien inventoriés sont localisés le long de la côte sous-le-vent de la Basse-Terre (de Deshaies à Vieux-Fort), dans le lagon Grand cul-de-sac Marin, dans la zone de Port-Louis à la Pointe de la Grande Vigie et le long de la côte sud de la Grande-Terre. La zone qui s'étend de Deshaies au Lamentin a été assez peu étudiée.

Les zones non inventoriées sont situées sur la côte nord de la Grande-Terre (de la Pointe de la Grande Vigie à la Pointe des Châteaux) et sur la côte sud de la Basse-Terre (de Vieux-Fort à Capesterre-Belle-Eau). Ces secteurs sont généralement difficiles d'accès en raison de l'agitation de l'eau (Lamy D., com. pers. 2011).

Les inventaires d'espèces menés dans le cadre de la campagne Karubenthos permettront d'affiner la liste des espèces connues en Guadeloupe.

3.5.2. Statut des espèces

Le lambi (*Eustombus gigas*) est une espèce inscrite en Annexe 2 de la CITES et en Annexe 3 du protocole SPAW de la convention de Carthagène. En Guadeloupe, la pêche au lambi est réglementée par l'Arrêté préfectoral N°2002-1249 du 19 août 2002 portant sur la réglementation de l'exercice de la pêche maritime côtière dans les eaux du département de la Guadeloupe. Cet arrêté interdit la pêche de ce gastéropode en plongée avec bouteilles et autorise sa pêche par les professionnels du 1^{er} octobre au 31 décembre avec une prolongation jusqu'au 31 janvier pour la pêche à plus de 25 m de profondeur. Les lambi pêchés pendant la période autorisée doivent concerner des spécimens possédant un pavillon formé et ayant atteint un poids de chair nettoyée de 250 g au minimum.

L'arrêté préfectoral du 19 août 2002 (N°2002-1249) interdit la pêche et la vente des casques (*Cassis flammaea*, *Cassis tuberosa*, *Cassis madagascariensis*) et autorise la pêche de cinq autres espèces à partir d'une certaine taille (*Charonia variegata*, *Spondylus americanus*, *Codakia orbicularis*, *Phacoides pectinatus*, *Cittarium pica*). Huit autres espèces de mollusques ont été proposées dans l'inscription à l'annexe 2 du protocole SPAW depuis 1991. (Tableau XXIV). Plusieurs espèces endémiques ou rarement observées en Guadeloupe sont

considérées comme des espèces remarquables bien qu'elles n'aient pas de statut (Lamy D., com. pers. 2011) (Tableau XXV).

3.5.3. Répartition des espèces

- Sites abritant de fortes richesses spécifiques

Les secteurs présentant une diversité élevée de mollusques marins sont indiqués à dire d'experts sur la 28. Plusieurs secteurs très riches sont observés en côte-sous-le vent de la Basse-Terre, plus particulièrement entre la Pointe Mahault et la Pointe à Lézarde. Des sites très riches sont également observés aux Saintes (Ilet La Coche et Pointe des Colibris), à l'est sud-est de La Désirade, au sud de la Pointe des Châteaux et autour des îlets de Petite-Terre (Lamy D., com. pers. 2011). Le plateau algal (< 10 m) entre Port-Louis et Anse Bertrand représente également une zone à très forte diversité en mollusques marins (Lamy D., com. pers. 2011).

- Localisation des espèces de mollusques à statut ou remarquables

Les sites où sont observés les espèces à statut et les espèces remarquables en termes d'endémisme ou de rareté sont indiqués à dire d'experts sur la figure 28. Ces sites sont observés de façon générale dans les secteurs à très forte diversité spécifique localisés en Grande-Terre (le plateau algal (< 10 m) entre Port-Louis et la Grande Vigie et le sud de la pointe des Châteaux) et en côte sous-le-vent de la Basse-Terre en zone profonde, ainsi qu'entre Petite-Terre et Marie-Galante (Lamy D., com. pers. 2011).

- Évaluation de la ressource en lambi dans l'archipel de la Guadeloupe

Le lambi est une espèce emblématique des Antilles françaises, sa chair est très prisée et sa pêche est réglementée (Arrêté préfectoral N° 2002-1 249 du 19 août 2002). Le lambi représente le deuxième produit de la pêche à forte valeur ajoutée après la langouste. Au-delà de l'importance économique, le lambi est fortement intégré dans la culture créole et caribéenne. Sa coquille est utilisée comme instrument de musique pendant le carnaval, sert d'ornement autour des tombes et est utilisée dans l'artisanat d'art.

Dans la Caraïbe, on assiste depuis plusieurs années à une diminution inquiétante des stocks de lambi dans les zones de pêche côtière (Catarci 2004, Schweizer et Posada 2006). Cette diminution serait due au maintien d'une pêche illégale qui s'exerce sur la ressource dont le prix et la demande n'ont cessé d'augmenter et la difficulté à mettre en œuvre la réglementation de cette pêcherie.

Le lambi est présent sur des fonds sablo-vaseux ainsi que les herbiers de phanérogames marines entre 0 et 100 m de profondeur. Les juvéniles adoptent un comportement agrégatif à faible profondeur (< 10 m), plus particulièrement dans les herbiers qui leur servent de zone d'alimentation et de protection contre les prédateurs (Stoner et Ray 1996).

Un travail d'enquête réalisé auprès des professionnels de la pêche par le CRPMEM Guadeloupe a permis de localiser les zones de pêche au lambi en fonction du métier employé (apnée, filet) (CRPMEM Guadeloupe, Scolan 2008, Manceau 2009, Patin 2011). De fait, ces sites de pêche permettent de localiser les endroits où très probablement cette espèce est la plus abondante.

Les densités de lambi relevées en 2009 sur ces secteurs sont relativement hétérogènes, avec les densités les plus élevées observées à Marie-Galante et à l'îlet Fajou et les plus faibles à La Désirade (29) (Manceau 2009). Ces variations de densité peuvent être influencées par de nombreux facteurs dont la pression de pêche et les conditions du milieu (qualité de l'habitat, courantologie). Les faibles densités en lambi observées notamment à La Désirade (4,1 ind/ha) pourraient être reliées à la configuration de l'habitat (relief très accidenté) et aux conditions environnementales (fort hydrodynamisme) qui ne favoriseraient pas la présence de lambi (Manceau 2009). Ces conditions environnementales permettraient également d'expliquer les

densités élevées en lambi observées dans la baie de St-Louis de Marie-Galante qui est un site connu pour cette ressource et très exploité (Manceau 2009).

Les relevés réalisés en 2008 et 2009 à Fajou, Macou et Marie-Galante ont permis de souligner une nette augmentation des densités en lambi dans ces 3 secteurs (Manceau 2009) (figure 29).

Des études réalisées sur la reproduction des lambi aux Bahamas ont montré qu'une densité d'au minimum 56 ind/ha assurerait un bon succès reproducteur de l'espèce (Stoner et Ray 2000). En se basant sur ces données, seul le secteur de Marie-Galante avec 59,5 ind/ha favoriserait la reproduction de cette ressource sensible. Le site de Fajou (avec une densité de 49,8 ind/ha) ne comprendrait pas assez d'individus pour assurer un bon succès reproducteur. A fortiori, les sites de Macou, des Saintes, et plus particulièrement de St-François et de La Désirade abriteraient des stocks en lambi nettement insuffisants (Manceau 2009).

A retenir :

En Guadeloupe, 1649 espèces de mollusques marins et dulçaquicoles sont recensés depuis la surface à près de 700 m de profondeur ;

Plusieurs secteurs côtiers présentent des diversités particulièrement élevées en mollusques marins, tels que les Pointes Mahault et Lézarde (côte sous-le-vent), le plateau algal entre Port-Louis et Anse Bertrand (ouest de la Grande-Terre), La Désirade ;

Les zones où les espèces de mollusques à statut, rares ou remarquables sont le plus souvent reliées aux zones à forte diversité ;

*Deux secteurs présentent des densités de lambi (*Lobatus gigas*) particulièrement importantes : Marie-Galante (56 ind/ha) et l'ilet Fajou (49,8 ind/ha).*

Tableau XXIV- Liste des espèces de mollusques à statut observées en Guadeloupe (Source des informations : Lamy D. com.pers. 2011)

Espèces	Réglementation Nationale	SPAW	CITES	Habitats	Remarques sur la présence de ces espèces en Guadeloupe
<i>Lobatus gigas</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	II		
<i>Aliger costatus</i>		(A II)*			
<i>Aliger gallus</i>		(A II)*			
<i>Lobatus raninus</i>		(A II)*		Zones sableuses, herbiers	Susceptibles d'être présents dans tous les herbiers
<i>Strombus pugilis</i>		(A II)*			
<i>Cassis flammea</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	(A II)*			
<i>Cassis madagascariensis</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	(A II)*		Zones sableuses	Herbiers du Grand cul-de-sac Marin, herbiers de Deshaies à Basse-Terre (particulièrement abondants à la Pointe Malendure). Présence abondante entre 20 et 30m entre St François et Petite-Terre.
<i>Cassis tuberosa</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	(A II)*			
<i>Charonia variegata</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	(A II)*		herbiers et massifs coralliens	Herbiers du Grand cul-de-sac Marin
<i>Phacoides pectinatus</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002			zones sableuses	Zones sableuses au milieu des herbiers (sud de la Grande-Terre).
<i>Cittarium pica</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002			zones rocheuses battues	Zones rocheuses fortement battues, exposées à l'est. Présence essentiellement sur la Grande-Terre.
<i>Codakia orbicularis</i>	Arrêté préfectoral du 19/08/2002			zones sableuses	Zones sableuses au milieu des herbiers. Abondant au sud de la Grande-terre.

* En attente de validation

Tableau XXV-

Liste des espèces de mollusques rares ou remarquables observées en Guadeloupe (Source des informations : Lamy D. com.pers. 2011)

Espèces	Habitats	Remarques sur la présence de ces espèces en Guadeloupe
<i>Timbellus phyllopterus</i>	zones rocheuses	Endémique en Guadeloupe et en Martinique. Présence possible de souches différentes en Guadeloupe (analyses génétiques en cours). Présence tout autour de la Guadeloupe.
<i>Littoral de la Grande-Terre</i>		
<i>Ellobium dominicense</i>		Un seul habitat connu en Guadeloupe (plage de Babin à proximité de Tamarin)
<i>Cyphoma signatum</i>	gorgones, zone coralliennes	Espèce peu commune présente autour de la Guadeloupe mais particulièrement abondante sur le plateau algal (<10m) de la Grande Vigie à Port Louis
<i>Conus magellanicus</i>	algueraies	Endémique en Guadeloupe, espèce observée de Fajou à la Grande Vigie et à La Désirade
<i>Conus daucus</i>	Zones sableuses	Espèce à protéger, trop pêchée par les collectionneurs. Forte variabilité des couleurs. Essentiellement dans la zone de Port-louis à Anse-Bertrand.
<i>Conus sp</i>		Espèce en cours de description, observée uniquement au sud de Saint-François (probablement endémique)
<i>Conus ampliurgus</i>		
<i>Conus archetypus</i>	zones sableuses (proches du plateau algal)	Plateau algal entre Port-Louis et Anse Bertrand
<i>Conus juliae</i>		
<i>Favaria coltrorum</i>		
<i>Favaria nucea</i>	zones rocheuses	Plateau algal entre Port-Louis et Anse Bertrand
<i>Monostiolium auratum</i>		
<i>Monostiolium tessellatum</i>		
<i>Hytissa hyotis</i>	zones rocheuses	Espèce invasive de l'Indo-Pacifique qui semble avoir une distribution circumtropicale; récoltée à Port-louis à 20m sous une voute.
<i>Triphora guadaloupensis</i>	algueraies	Endémique de la Guadeloupe; présent sur le plateau algal de Port-Louis et à la Pointe des Châteaux.
<i>Conus cardinalis</i>	zones sableuses, débris coralliens	Secteur au sud de Saint-François
<i>Conus jucundus</i>		
<i>Murexopsis schrammi</i>	zones rocheuses	Endémique de la Guadeloupe; présent en milieu rocheux au sud et au nord de la Grande-Terre (Port Louis-Pointe de la Vigie) uniquement.
<i>Murexsul zilmanae</i>		
<i>Murexsul huberti</i>	zones rocheuses	Secteur au sud de Saint-François

<i>Dermomurex worsfoldi</i>		
<i>Dermomurex abyssicola</i>		
<i>Parviphos adelus</i>		
<i>Littoral de la côte sous-le-vent de la Basse-Terre, La Désirade et Petite-Terre</i>		
<i>Conus honkeri</i>	zones sableuses	Ilet Bouillante
<i>Murexiella macgintyi</i>	zones rocheuses	Ilet Bouillante
<i>Tritonoharpa bayeri</i>	zones rocheuses et récifales	Espèce rare en Guadeloupe; présente entre 10 et 20m en milieu rocheux et coralliens à Malendure.
<i>Pterotyphis pinnatus</i>	débris coralliens	Espèce très rare en Guadeloupe; trouvé dans des débris coralliens entre 10 et 20m à Basse-Terre et Anse Caraïbe.
<i>Typhina expansa</i>	vase	Espèce très rare en Guadeloupe (Basse-Terre) et rare en Martinique
<i>Siratus consuela</i>	zones sableuses	Espèces rares observées à Basse-Terre (Fort Delgrès)
<i>Chicoreus spectrum</i>	zones rocheuses	Observée à Basse-Terre (Fort Delgrès) et à la pointe sud-est de La Désirade
<i>Proadusta surinamensis</i>	zones rocheuses	Espèce observée à Basse-Terre (Fort Delgrès), à l'Ilet Bouillante et à la Pointe Malendure
<i>Lyria archeri</i>	zones sableuses au pied des rochers	
<i>Attiliosa glennluffyi</i>	zones rocheuses	Ilets de Petite-Terre

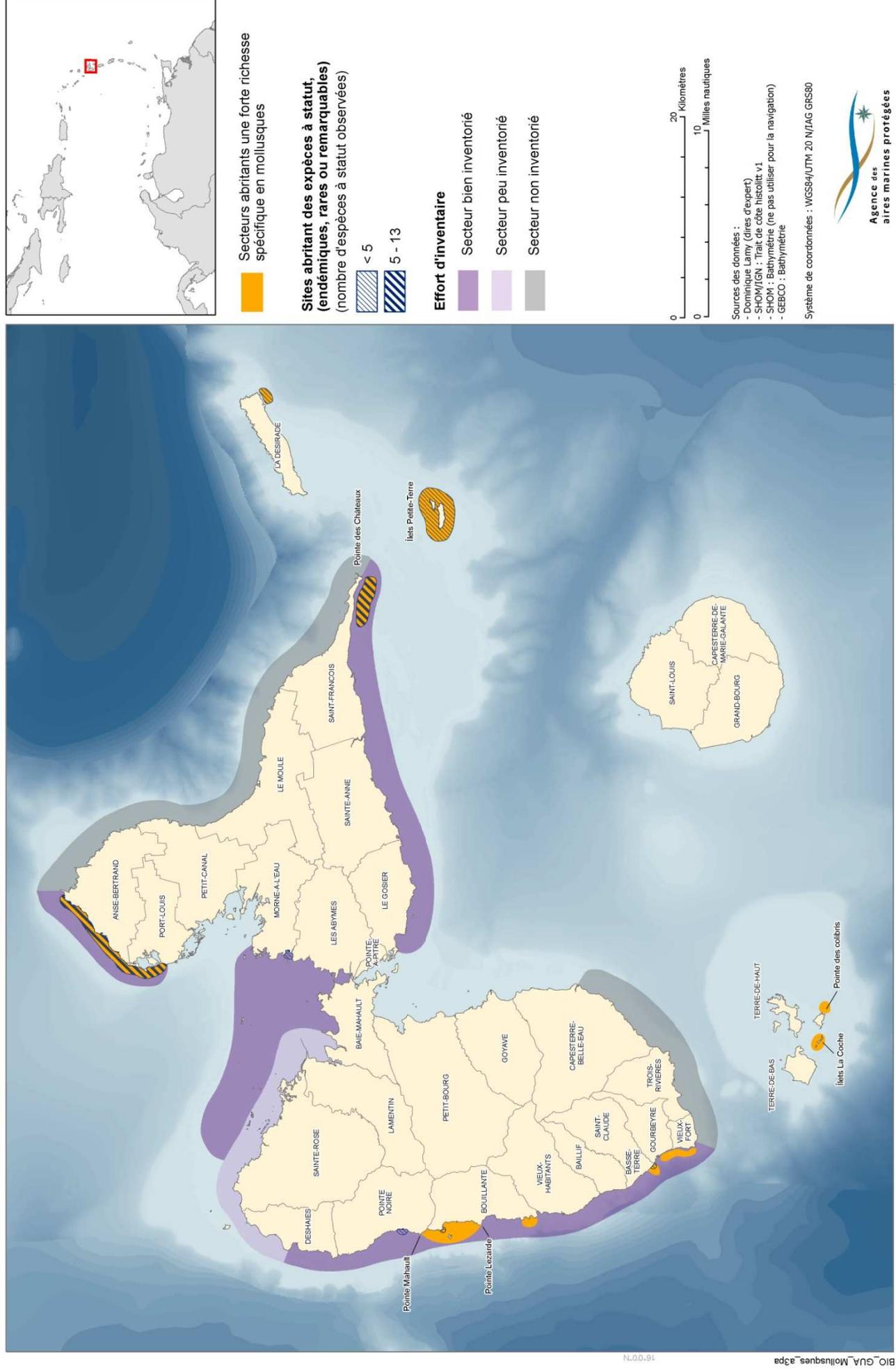


Figure 28- Localisation des sites abritant une richesse spécifique élevée et des espèces remarquables, répartition de l'effort d'inventaire.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Mollusques : Densités observées de Lambi (*Stombus gigas*)

Edition :

07/2011

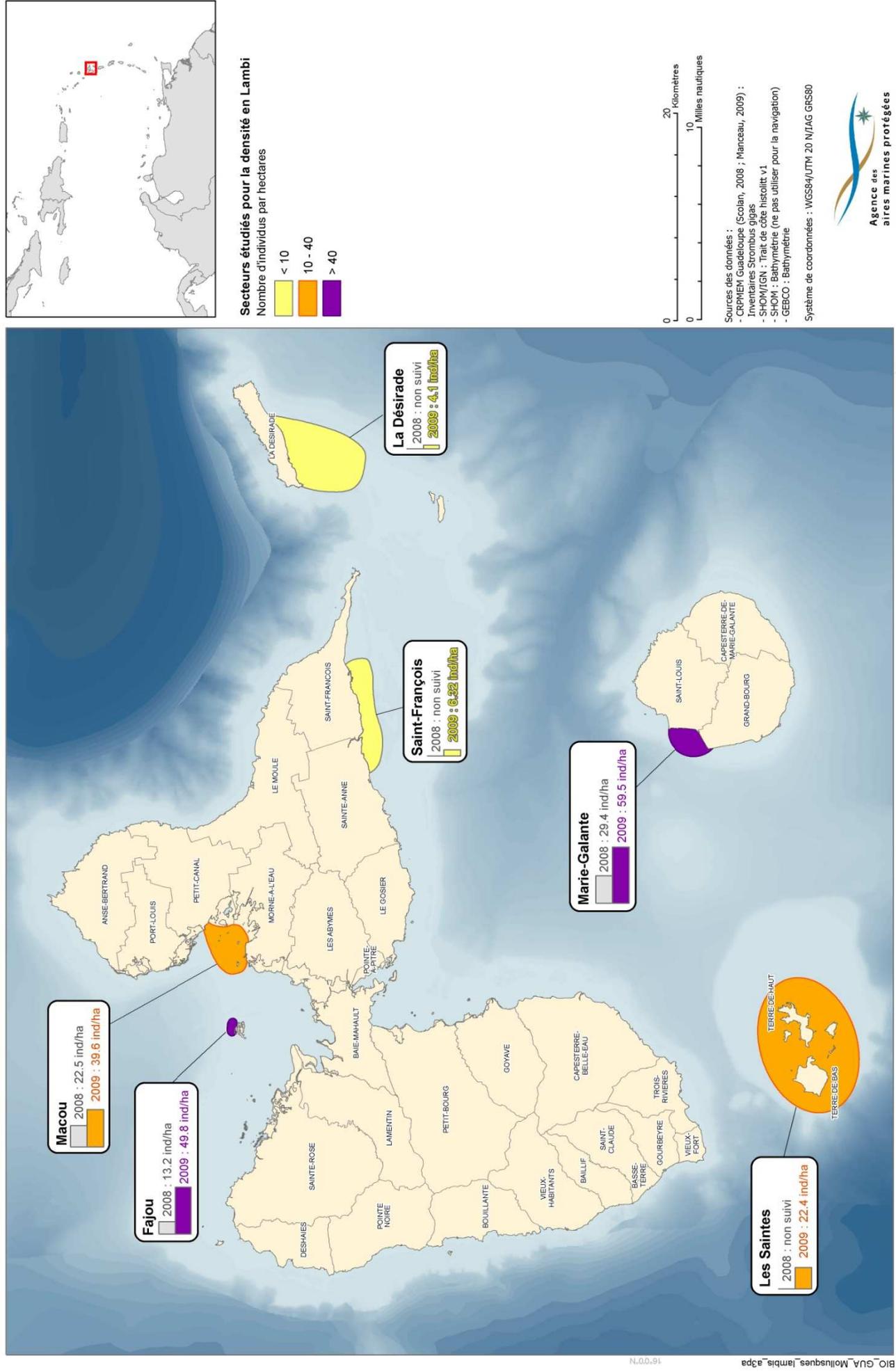


Figure 29- Évaluation des ressources en lambi investiguées en 2009 dans 5 secteurs exploités et 1 zone en réserve (Sources des données : CRPMEM Guadeloupe).

3.6. Les crustacés

3.6.1. Bilan des études et état des connaissances

- Inventaire des crustacés (Bourgeois-Lebel 1982, Bourgeois-Lebel et Caviatti 1990) : liste de 59 espèces réparties dans 15 familles (Annexe 4)
- Étude de la dynamique des populations du crabe de terre (*Cardisoma guanhumí*) en Guadeloupe (Bourgeois-Lebel 2000) ;
- Suivi de la densité des crabes de terre à l'îlet Fajou (PNG) (Fiche SINP n°00-1578) ;
- Évaluation de l'impact des mammifères allochthones sur quelques espèces autochtones de l'îlet Fajou, dont le crabe de terre (Lorvelec et al. 2004).
- Inventaire Karubenthos, MNHN/PNG/UAG (2011). Résultats à venir

Les inventaires réalisés n'ont pas été géolocalisés et sont probablement incomplets. Les inventaires d'espèces menés dans le cadre de la campagne Karubenthos devraient permettre d'établir une première liste d'espèces de crustacés (crustacés décapodes).

3.6.2. Statut des espèces

Trois espèces de crustacés sont réglementées, dont une espèce inscrite en annexe III du protocole SPAW (Tableau XXVI).

Tableau XXVI- Liste des espèces de crustacés à statut en Guadeloupe

Espèces	Nom commun	Réglementation Nationale	SPAW	Remarques sur la présence de ces espèces en Guadeloupe
<i>Panulirus argus</i>	Langouste royale	Arrêté préfectoral du 19/08/2002	A III	Présente dans les récifs coralliens et les herbiers
<i>Panulirus guttatus</i>	Langouste brésilienne	Arrêté préfectoral du 19/08/2002		Présente dans les récifs coralliens et les herbiers
<i>Cardisoma guanhumí</i>	Crabe de terre	Arrêté préfectoral du 23/06/2010		Présent dans les zones humides (fond du terrier présentant de l'eau)

L'Arrêté préfectoral N°2002-1249 du 19 août 2002 réglemente la pêche des langoustes qui doivent mesurer (de la pointe du rostre à l'extrémité postérieure du telson) au minimum 21 cm pour la langouste royale (*Panulirus argus*) et 14 cm pour la langouste brésilienne (*Panulirus guttatus*). Cet arrêté interdit la pêche de langoustes grainées.

Depuis le 23 juin 2010, un Arrêté préfectoral (n° 2010-721) réglemente la pêche et la commercialisation de certaines espèces de crustacés dans des zones maritimes de Guadeloupe en lien avec les bassins versants contaminés par la chlordécone. Cet arrêté interdit notamment la capture et la commercialisation du crabe de terre (*Cardisoma guanhumí*) sur le littoral et les berges des rivières entre la pointe de la Petite Rivière à Goyaves (commune de Goyave) et la pointe de Grande-Anse (commune de Trois-Rivières). Cet Arrêté préfectoral interdit également la pêche des deux espèces de langoustes dans les bandes côtières suivantes :

- bande côtière de 500m au large entre la pointe de la Petite Rivière à Goyaves (commune de Goyave) et la pointe de Grande-Anse (commune de Trois-Rivières) ;
- bande côtière de 1 mile nautique entre la pointe de Vieux-Fort (commune de Vieux-Fort) et l'ouest de la pointe de l'Ermitage (commune de Bouillante).

L'objectif de cet Arrêté préfectoral est de « mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de limiter l'exposition de la population à la chlordécone afin de prévenir les effets sur la santé liés

à une exposition aiguë ou chronique à la chlordécone résultant d'une consommation de produits de la pêche potentiellement contaminés » (cf. Partie sur les Activités Agricoles).

3.6.3. Localisation des secteurs remarquables

- Crabe de terre et crabe « touloulou »

L'inventaire réalisé par Bourgeois-Lebel (1982) a permis de recenser 59 espèces de crustacés qui se répartissent dans 4 habitats : les mangroves (30 espèces dont 11 en phase juvénile), les herbiers (6 espèces), les récifs coralliens (16 espèces) et les fonds sableux (11 espèces). Les crabes sont présents dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin dans ces quatre habitats (Bourgeois-Lebel 1982, Buttifant et al. 2008).

Parmi les espèces de crabe, le crabe de terre (*Cardiosoma guanhumi*) et le crabe « touloulou » (*Gecarcinus lateralis*) sont des espèces présentant un intérêt commercial important en Guadeloupe.

Le crabe de terre ou crabe blanc est un crabe terrestre fouisseur qui creuse des terriers dans des zones humides. Ce crabe a une activité principalement crépusculaire et nocturne. Cette espèce n'est pas présente sur tout le littoral guadeloupéen mais est principalement inféodée aux zones humides. Dans les Antilles françaises, les crabes de terre ont une forte valeur patrimoniale et sont principalement consommés à Pâques et à la Pentecôte sous forme de *Matété* (en Guadeloupe) et de *Matoutou* (en Martinique). Il s'avère que ces périodes pendant lesquelles ces crabes sont consommés correspondraient aux migrations des crabes femelles vers la mer pour pondre leurs œufs qui sont inféodés au milieu marin pour se développer (Bourgeois-Lebel 2000).

Des suivis réalisés entre 1997 et 1999 ont permis de dresser une cartographie des aires de distributions des crabes de terre (*Cardiosoma guanhumi*) et des crabes « touloulou » (*Gecarcinus lateralis*) sur le littoral de la Grande-Terre et de la Basse-Terre (figure 30) (Bourgeois-Lebel 2000). Ces deux espèces de crabe se partagent le littoral, *Gecarcinus lateralis* occupant les espaces laissés libres par *Cardiosoma guanhumi* (Bourgeois-Lebel 2000, Bourgeois-Lebel, com. pers. 2011).

Sur le littoral guadeloupéen, les terriers du crabe de terre sont principalement présents dans les zones humides. En Grande-Terre, on observe cette espèce en arrière mangrove, ainsi que dans les zones sableuses aux abords du littoral. A l'inverse, les terriers de *Gecarcinus lateralis* sont observés au niveau de zones rocheuses, calcaires et parfois abruptes où une sécheresse de l'habitat est assez marquée (Bourgeois-Lebel 2000).

Le crabe de terre est principalement observé dans des zones humides et plus particulièrement à Port-Louis qui est un des secteurs où cette espèce est très abondante (Bourgeois-Lebel, com.pers. 2011).

Une comparaison des populations de crabes de terre entre l'Îlet Fajou (Réserve Naturelle et cœur de parc) et Sainte Rose (site hors réserve) a mis en évidence des densités de crabes élevées et des tailles des individus plus importantes dans le site situé en Réserve Naturelle (S. Mège, com. pers. 2011). Sur l'Îlet Fajou dans le lagon Grand cul-de-sac Marin, l'éradication de la mangouste indienne (*Herpestes javanicus auropunctatus*) et la forte réduction des effectifs de rats noirs (*Rattus rattus*) ont conduit notamment à une augmentation de l'abondance du crabe de terre et à la présence accrue de spécimens de petite taille (Lorvelec et al. 2004).

- Langouste royale

Les larves de la langouste royale *Panulirus argus* (« larves phyllosome ») sont pélagiques et restent en pleine mer pendant plusieurs mois avant de s'établir au stade de post-larves (« post-larves puerulus ») sur les plateaux insulaires. Les juvéniles utilisent les habitats côtiers peu profonds, tels que les herbiers et les mangroves, comme abris contre les prédateurs et zones d'alimentation (Lewis 1951, Childress et Herrnkind 1996, Acosta 1999). Au stade adulte, la langouste vit dans les anfractuosités et les crevasses des récifs ainsi que dans les

herbiers ou les zones abritées où elle peut se cacher pendant la journée (Childress et Herrnkind 1996). Les individus matures se reproduisent dans les milieux récifaux relativement profonds (25-45 m).

La diversité des habitats utilisés par la langouste royale lors de son cycle vital souligne la nécessité de conserver et de protéger les « corridors écologiques » entre les habitats côtiers (mangroves, herbiers, récifs) ainsi qu'entre les zones côtières et plus profondes (25-45 m) (Acosta 1999).

A retenir :

Le crabe de terre est inféodé aux zones humides même si cette espèce peut être observée dans les zones sableuses et aux abords du littoral ;

Cette espèce est particulièrement abondante dans le secteur de Port-Louis ;

La langouste royale occupe une diversité d'habitat au cours de son cycle biologique (mangroves, herbiers, récifs, habitats plus profonds), ce qui souligne la nécessité de conserver et de protéger les « corridors écologiques » entre les habitats côtiers.

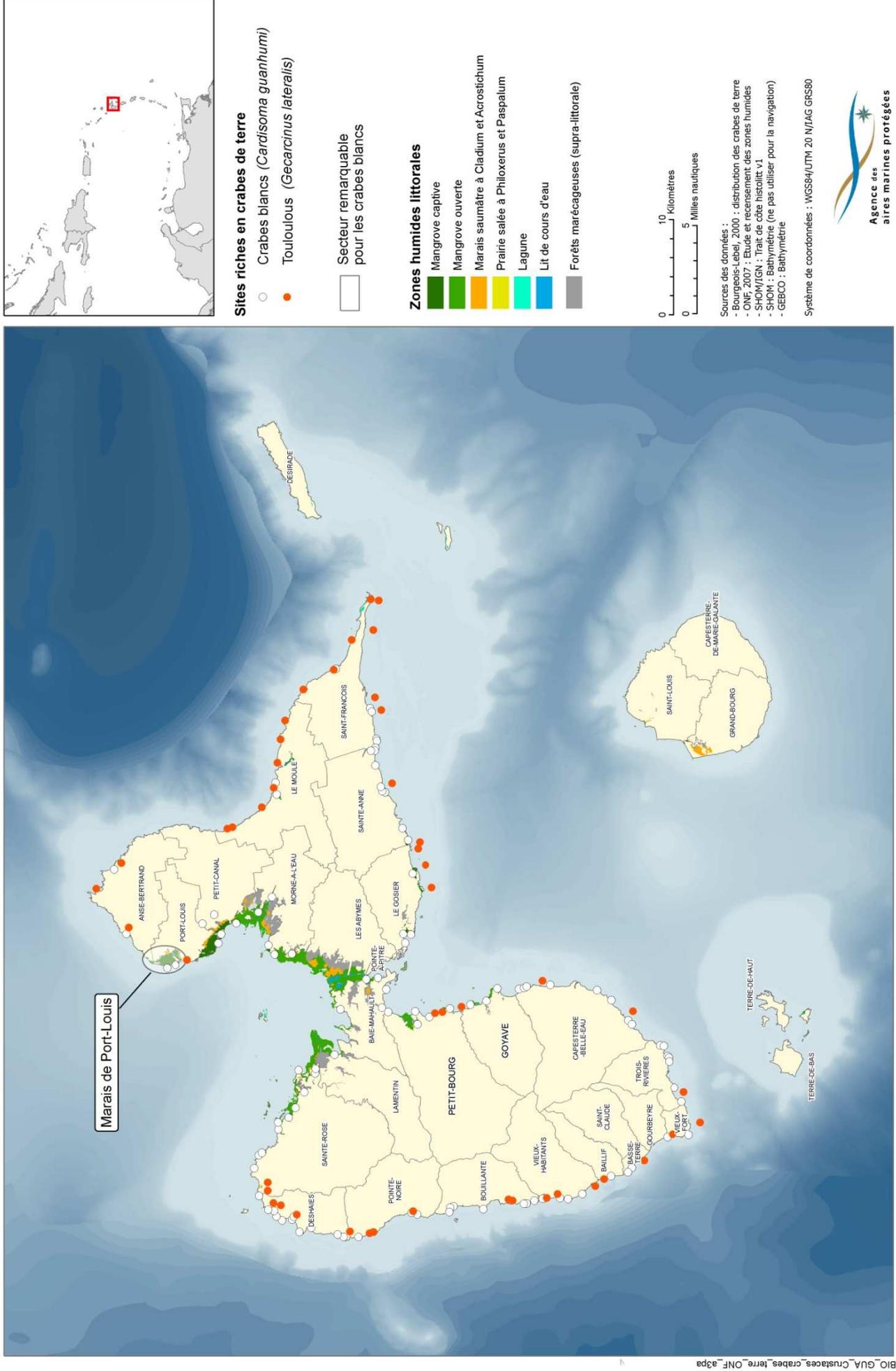


Figure 30- Distribution spatiale des crabes de terre (*Cardisoma guanhumi*) et crabes « touloulou » (*Gecarcinus lateralis*) en Guadeloupe (d'après Bourgeois-Lebel 2000).

3.7. Les échinodermes

3.7.1. Bilan des études et état des connaissances

- Inventaire des échinodermes des Antilles françaises (Brugneaux S., Pibot A.) (Fiche SINP n°00-1856) ;
- Répartition de l'espèce *Diadema antillarum* autour de la Guadeloupe (Brugneaux S. thèse en cours) ;
- Étude des communautés benthiques épigées des herbiers de Phanérogames marines des lagons du Grand cul-de-sac Marin et du Petit cul-de-sac Marin (Lagouy 2001, Bugajny 2007) ;
- Évaluation des densités d'oursins diadèmes lors du suivi réalisés dans le cadre du « réseau des réserves » (PARETO 2010, DEAL, PNG, Réserves Naturelles de Petite-Terre) (Fiche SINP n°00-905) ;
- Suivi de la macrofaune exploitable des herbiers (oursin blanc) du lagon du Grand cul-de-sac Marin (PNG) (Mège et Delloue 2007) (Fiche SINP n°00-1580) ;
- Mise en place d'une méthode d'évaluation de la ressource en oursins blancs (*Tripneustes ventricosus*) en Guadeloupe (CRPMEM, Saha 2011).

19 espèces d'oursins ont été observées en Guadeloupe (Brugneaux, *com.pers.*, 2011). Les autres groupes d'échinodermes n'ont pas été inventoriés.

Les études réalisées sont ciblées sur les espèces à statut réglementé pour la pêche (*Tripneustes ventricosus*) ou écologique (*Diadema antillarum*). Les inventaires d'espèces menés dans le cadre de la campagne Karubenthos permettront de compléter la liste des espèces connues.

3.7.2. Statut des espèces

▪ L'oursin blanc *Tripneustes ventricosus*

L'oursin blanc (*Tripneustes ventricosus*) est la seule espèce d'échinoderme à statut en Guadeloupe. Cette ressource est dite « sensible » en raison de son comportement agrégatif, de sa stratégie aléatoire de reproduction et de sa valeur marchande élevée (jusqu'à 70 €/kg en 2008 en Martinique, Saha 2011). Sa pêche est réglementée par l'Arrêté préfectoral N°2002-1249 du 19 août 2002 portant sur la réglementation de l'exercice de la pêche maritime côtière dans les eaux du département de la Guadeloupe. En Guadeloupe, la saison de pêche de l'oursin blanc est ouverte pendant quelques semaines (du 16 décembre au 14 janvier) après autorisation annuelle du Directeur de la Direction de la Mer (anciennement Affaires Maritimes). En 2005/2006 et 2006/2007 les saisons de pêche ont été fermées en Guadeloupe par principe de précaution afin de permettre un renforcement des stocks d'oursins blancs. En 2007/2008 la saison de pêche a été fermée suite au cyclone Dean. Depuis 2008/2009, la pêche à l'oursin blanc est de nouveau ouverte en Guadeloupe. Cependant, cette pêche reste localement peu développée et cette ressource est en majorité exportée vers le marché martiniquais.

▪ L'oursin Diadème *Diadema antillarum*

L'oursin Diadème est un brouteur nocturne important des communautés algales. Considéré comme un brouteur vorace et néfaste avant l'épizootie de 1983 qui l'a presque totalement décimé dans le bassin Caraïbe, l'oursin Diadème est aujourd'hui reconnu pour être, avec les poissons herbivores, un facteur important de régulation de la biomasse algale à un bas niveau dans les communautés récifales. Il vit dans les premiers mètres de profondeur, dans des habitats divers (rochers, débris coralliens, sable, herbiers de phanérogames).

3.7.3. Répartition des espèces

- L'oursin blanc *Tripneustes ventricosus*

L'oursin blanc (*Tripneustes ventricosus*) est généralement observé sur des fonds sédimentaires à herbiers de phanérogames marines mais également sur des fonds rocheux riches en algues, de la surface à 20 m de profondeur. Il consomme préférentiellement des Phanérogames marines et s'alimente également de leurs algues épiphytes et de macroalgues (*Dictyota* sp, Sargasses).

Dans le cadre du travail sur mise en place d'un protocole de suivi des stocks d'oursins blancs, le CRPMEM a réalisé une synthèse préalable des connaissances afin de localiser les principaux sites à forte densité en Guadeloupe. Différentes sources de données ont été croisées : Enquêtes auprès des pêcheurs (2011), suivi des captures par la Direction de la Mer, suivis herbiers du Parc National de Guadeloupe (Mège et Delloue 2007), précédents travaux du CRPMEM. Les **principaux secteurs** à forte densité en oursins blancs sont présentés à la figure 31. Les secteurs de Marie-Galante, Bois-Jolan et Anse à la Gourde sont historiquement connus pour abriter de fortes densités d'oursins blancs.

Des estimations de densité par transects caméra et transects en apnée ont été réalisées sur les principaux gisements, ainsi que sur les sites protégés de Fajou (Grand cul-de-sac Marin) et Petite-Terre ainsi qu'aux Saintes et à la Désirade (CRPMEM, Saha 2011) (figure 31). Néanmoins, ces estimations révèlent d'importantes variabilités interannuelles et spatiales. Il ressort des données exploitables que les secteurs de l'îlet **Fajou** et du Nord de l'îlet **Macou** présentent en 2011 des densités plus importantes qu'aux Saintes ou à la Désirade. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les abondances dans les secteurs protégés ou non. Cette absence d'effet réserve pourrait en partie s'expliquer par la faible exploitation des gisements en Guadeloupe. Il est en effet intéressant de noter que ces densités sont, de façon générale, supérieures à celles relevées dans les herbiers de Martinique où la pression exercée sur cette ressource est plus importante (Saha 2011).

Les suivis des oursins blancs réalisés dans les herbiers de l'îlet Fajou, entre 2005-2008 par le Parc National de Guadeloupe puis en 2011 par le CRPMEM, indiqueraient une augmentation des densités en oursins entre ces périodes (0,41 ind/m² en 2005 et 1,13 ind/m² en 2011) (Mège et Delloue 2007, Saha 2011). Cependant, cette tendance est à prendre avec précautions car il n'y a pas d'information concernant les densités en 2009 et 2010 (Saha 2011).

- L'oursin Diadème *Diadema antillarum*

Avant l'épizootie de 1983, qui a engendré une mortalité dite massive, cet oursin montrait des densités très variables dans la Caraïbe et pouvait atteindre des abondances localement élevées (10 à 15 individus par m²). Aucune donnée n'est connue sur les densités de l'espèce en Guadeloupe sur cette période mais les densités actuelles de l'espèce autour de la Guadeloupe restent faibles et varient de 0 à 1,8 individus par mètre carré (Brugneaux S., 2012) (figure 32). Ces densités sont trop faibles pour engendrer une influence sur les abondances macroalgales à l'échelle de la Guadeloupe (Brugneaux S., 2012).

A retenir :

-Sept secteurs ont été identifiés comme les principaux gisements d'oursins blancs en Guadeloupe ; Les secteurs de l'îlet Fajou (1,12 ind/m²) et du nord de l'îlet Macou (1,15 ind/m²) présentent les densités les plus importantes en oursins blancs ;

-La densité d'oursins blancs entre les secteurs est très hétérogène et inhabituellement faible dans des zones considérées comme riches (Marie-Galante) ;

-Aucun « effet réserve » n'a pu être observé en Guadeloupe, ce qui pourrait être relié à la faible exploitation de ces stocks ;

-Les densités en oursins Diadème sont relativement faibles en Guadeloupe (0 à 1,8 ind/m²).

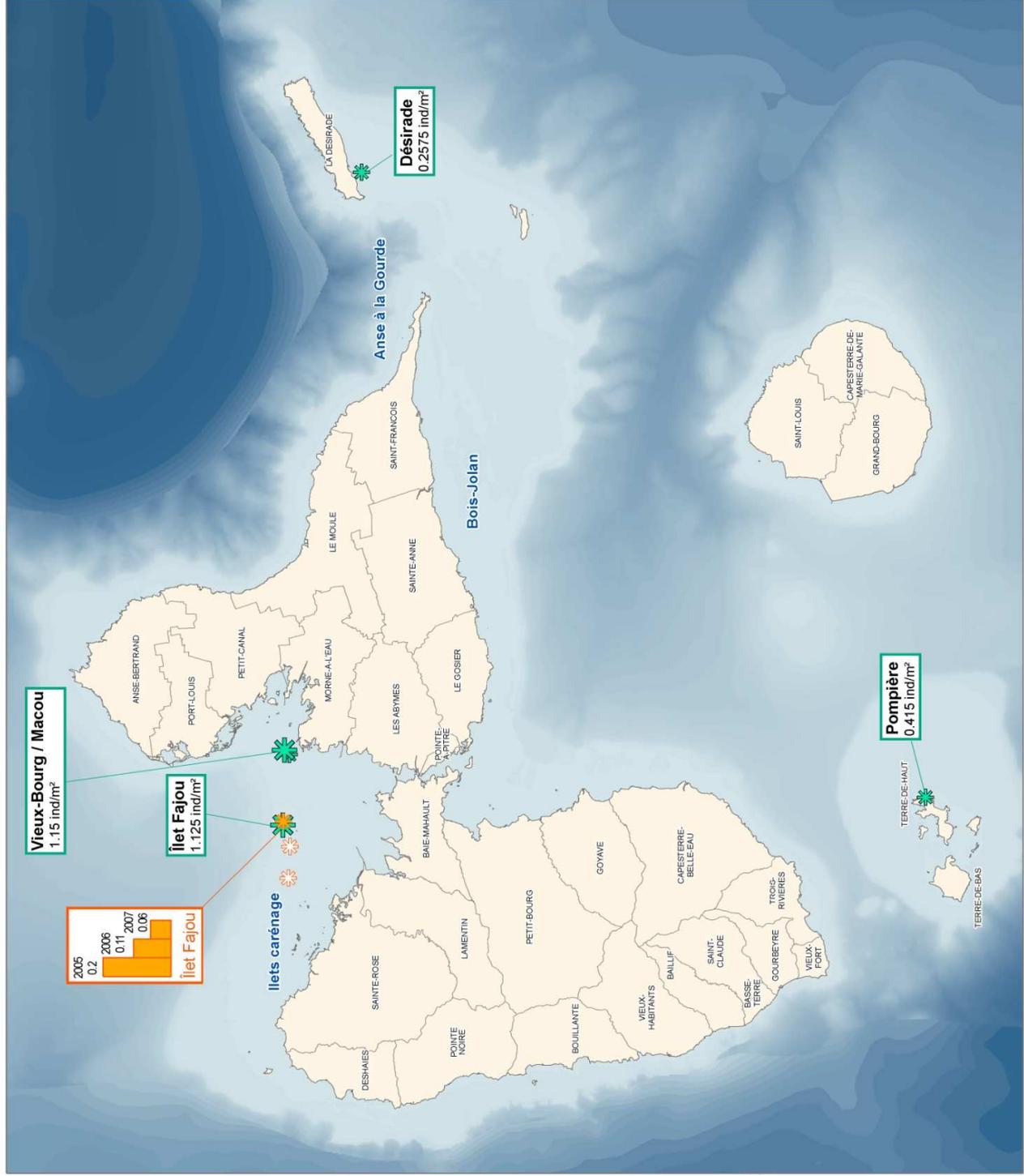


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Densités observées d'oursins blancs (*Tripneustes ventricosus*)

Edition :

08/2011



Secteurs prospectés en 2011
par le CRPMEM
Densités relevées (protocole apnée)



Secteurs prospectés par le PNG
entre 2005 et 2007



Densité observée non nulle



Station où aucun individu n'a été observé



Sources des données :

- PNG - CRPMEM : Suivis oursins
- SHOM/IGN : Trait de côte historitt v1
- SHOM : Bathymétrie (ne pas utiliser pour la navigation)
- GEBCO : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/JAG GRS80



Figure 31- Localisation des principaux secteurs présentant une forte densité d'oursins blancs.

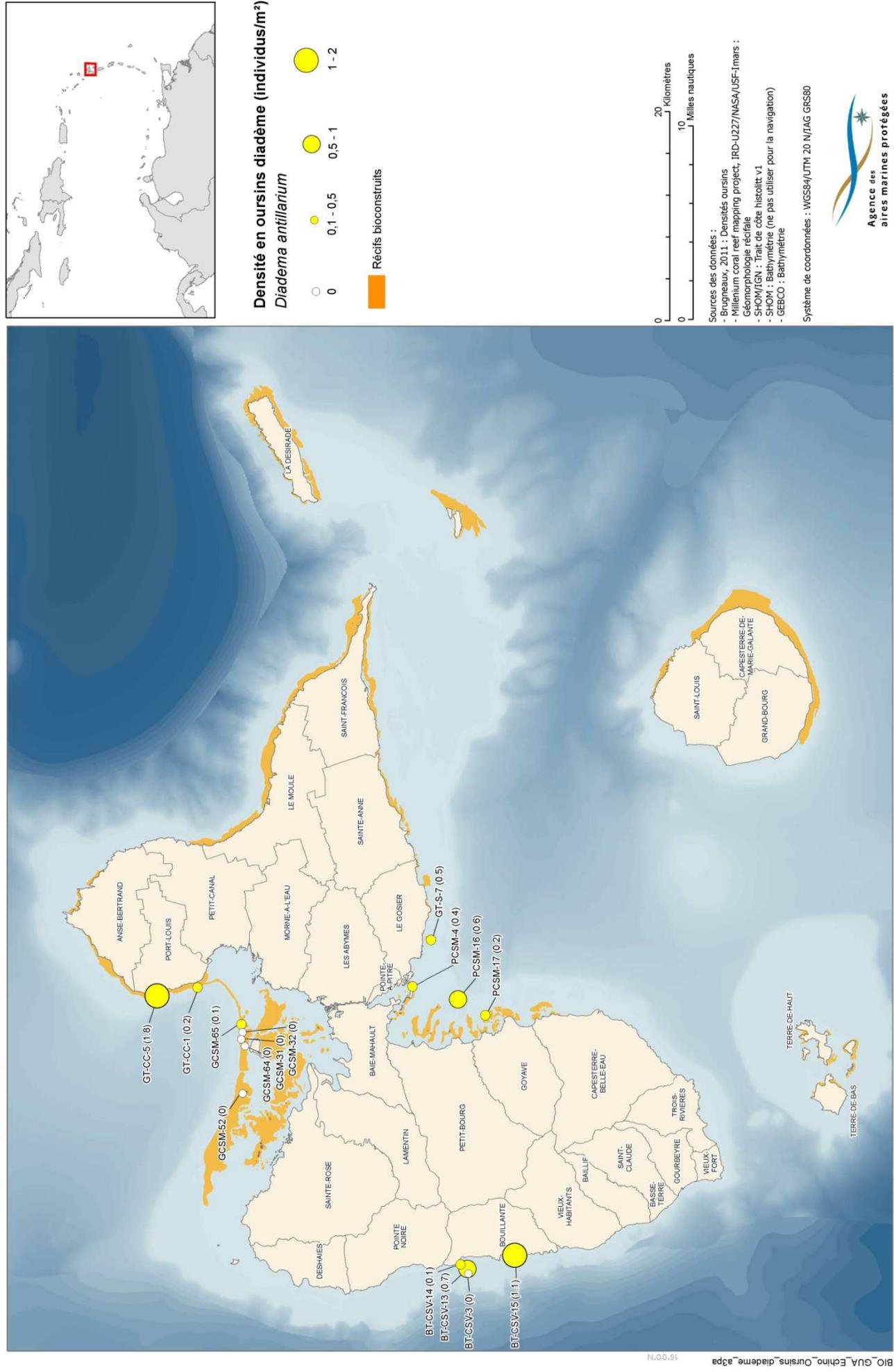


Figure 32- Localisation des sites d'inventaires spécifiques sur les oursins diadèmes et densités associées.

3.8. Les poissons côtiers

3.8.1. Bilan des études et état des connaissances

Près de 350 espèces de poissons ont été recensées dans les eaux côtières de la Guadeloupe dont près de 250 observées sur des zones coralliennes, 120 dans les herbiers de Phanérogames marines et 130 dans les mangroves (Bouchon-Navaro Y. com. pers. 2011, Vaslet A. com. pers. 2011).

Depuis les années 1980, de nombreux inventaires, suivis et études des peuplements ont été mis en place afin d'étudier la faune ichthyologique en Guadeloupe. Les suivis des communautés de poissons sont détaillés dans les fiches du SINP.

- Mission CORANTILLES II sur les côtes de Guadeloupe du 30 mars au 18 avril 1981 (Harmelin-Vivien 1981) ;
- Étude spatio-temporelle des peuplements de poissons des récifs de Guadeloupe (Galzin et al. 1982, Bouchon-Navaro 1997, Claro et al. 1998) et du recrutement larvaire des poissons récifaux (Fréjaville 2007) ;
- Étude des peuplements de poissons herbivores sur les récifs de Guadeloupe (Kopp 2007, Dromard C. thèse en cours à l'UAG) ;
- Suivis des peuplements ichthyologiques dans 5 stations récifales (Bouchon et al. 2006) (Fiche SINP n°00-853) ;
- Suivi de la colonisation de l'épave *Augustin-Fresnel II* (Bouchon et al. 2011) (Fiche SINP n°00-985) ;
- Suivis des communautés ichthyologiques dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin (PNG) (Fiche SINP n°00-1579) ;
- Inventaires et suivis des peuplements de poissons des lagunes (UAG) (Fiche SINP n°00-856) ;
- Étude des distributions spatio-temporelles des peuplements de poissons des mangroves, lagunes et canaux de Guadeloupe (Louis 1983, Baelde 1986, Fréjaville 2002, François-Lubin 2005, Bouchereau et al. 2008, Vaslet 2009) ;
- Étude des peuplements des herbiers de Phanérogames marines (Aliaume 1990, Baelde 1990, Calichiana 2002, Kopp 2003, Rocklin 2004) ;
- Inventaires ZNIEFF (Fiche SINP n°00-989) ;
- Protocole ReefCheck de suivi des récifs en Guadeloupe (ReefCheck UCLA, DEAL, PARETO Ecoconsult) (Fiche SINP n°00-875) ;
- Étude des peuplements ichthyologiques des réserves naturelles marines de Guadeloupe (« réseau de réserves » : PARETO 2010, DEAL, PNG, Réserves Naturelles de Petite-Terre) (Fiche SINP n°00-905) ;
- Étude de l'efficacité et de la sélectivité d'un engin de pêche traditionnel : la nasse antillaise (Beliaeff 1987) ;
- Structure des communautés de poissons exploitées à la nasse antillaise (Collet 2003) ;
- Évaluation de l'influence du passage du cyclone Hugo sur les communautés de poissons des herbiers, des mangroves et des récifs coralliens (Bouchon et al 1991a, 1994b) ;
- Études d'impact sur les peuplements de poissons (Bouchon et al 1987, 1988, 1990, 1991b, 1992ab, 1994ac, 1997, 2001).

Différentes méthodes d'échantillonnage sont utilisées et adaptées aux sites d'étude : des filets de type capéchades ou ganguis en mangrove et dans les lagunes, des sennes de plage et relevés visuels dans les herbiers et des relevés visuels le long de transects sur les récifs coralliens. Des prélèvements à la roténone ont été réalisés de façon occasionnelle sur les récifs et en bordure de mangrove de façon à avoir un inventaire exhaustif des espèces de poissons observées dans ces milieux (Harmelin-Vivien 1981, Galzin et al 1982, Louis 1983, Baelde et al. 1987).

Ce groupe taxonomique est avec les coraux, le mieux connu en Guadeloupe en termes de richesse spécifique et de répartition des peuplements par habitat et par strate de profondeur. Près de 80 stations d'inventaires ponctuels ont pu être recensées sur la Guadeloupe et ses îles (figure 33). A ces sites, doivent s'ajouter 5 stations de suivi interannuel de l'ichtyofaune

récifale (dont 2 situées sur la barrière récifale au nord de l'îlet Fajou, Bouchon et al. 2006) (figure 37).

La répartition spatiale de ces assemblages de poissons a particulièrement été étudiée dans le Grand cul-de-sac Marin, le Petit cul-de-sac Marin et Petite Terre, si on rapporte le nombre de sites d'inventaires aux surfaces de ces secteurs. A contrario, la façade Atlantique de Grande-Terre, la Désirade, les Saintes et Marie Galante sont des secteurs moins inventoriés, voire encore méconnus (figure 33).

3.8.2. Statut des espèces

Au total 24 espèces des eaux côtières de Guadeloupe sont classées sur liste rouge par l'UICN (Tableau XXVII). Sept espèces sont classées « vulnérables », une en danger (*Epinephelus striatus*) et une en danger critique d'extinction (*Epinephelus itajara*). L'hippocampe *Hippocampus erectus* est une espèce classée vulnérable par l'UICN et est inscrite à l'Annexe II de la CITES. Toutes ces espèces font l'objet d'une exploitation halieutique à but de consommation ou d'aquariophilie.

Aucune information sur ces espèces n'est actuellement disponible, à l'exception de quelques sites d'observation de la rare espèce *Epinephelus itajara*.

Tableau XXVII- Liste des espèces à statut recensées en Guadeloupe

Groupe	Espèces	CITES	UICN red list	Présence Guadeloupe
Balistidae (espèces d'importance commerciale)				
Poissons téléostéens	<i>Balistes vetula</i>		vulnérable	X
Carangidae (espèces d'importance commerciale)				
Poissons téléostéens	<i>Caranx crysos</i>		préoccupation mineure	X
Serranidae (espèces d'importance commerciale)				
Poissons téléostéens	<i>Alphestes afer</i>		préoccupation mineure	X en voie de disparition
Poissons téléostéens	<i>Cephalopholis cruentata</i>		préoccupation mineure	X
Poissons téléostéens	<i>Cephalopholis fulva</i>		préoccupation mineure	X
Poissons téléostéens	<i>Dermatolepis inermis</i>		espèce quasi menacée	X
Poissons téléostéens	<i>Epinephelus adscensionis</i>		préoccupation mineure	X
Poissons téléostéens	<i>Epinephelus guttatus</i>		préoccupation mineure	X
Poissons téléostéens	<i>Epinephelus itajara</i>		en danger critique d'extinction	X en voie de disparition
Poissons téléostéens	<i>Epinephelus morio</i>		espèce quasi menacée	X
Poissons téléostéens	<i>Epinephelus striatus</i>		en danger	X rare
Poissons téléostéens	<i>Mycteroperca bonaci</i>		espèce quasi menacée	X en voie de disparition
Poissons téléostéens	<i>Mycteroperca interstitialis</i>		vulnérable	X en voie de disparition
Poissons téléostéens	<i>Mycteroperca tigris</i>		préoccupation mineure	X en voie de disparition
Poissons téléostéens	<i>Mycteroperca venenosa</i>		espèce quasi menacée	X en voie de disparition
Syngnathidae				
Poissons téléostéens	<i>Hippocampus erectus</i>	A II	vulnérable	X
Poissons	<i>Hippocampus reidi</i>		données insuffisantes	X

téléostéens				
Labridae				
Poissons téléostéens	<i>Lachnolaimus maximus</i>		vulnérable	X intérêt commercial
Lutjanidae (espèces d'importance commerciale)				
Poissons téléostéens	<i>Lutjanus analis</i>		vulnérable	X
Poissons téléostéens	<i>Lutjanus cyanopterus</i>		vulnérable	X
Pomacanthidae (espèces d'importance commerciale)				
Poissons téléostéens	<i>Pomacanthus arcuatus</i>			X rare, intérêt commercial
Poissons téléostéens	<i>Holacanthus ciliaris</i>		préoccupation mineure	X rare, intérêt comm.
Poissons téléostéens	<i>Centropyge argi</i>		préoccupation mineure	X rare
Scaridae (espèces d'importance commerciale)				
Poissons téléostéens	<i>Scarus guacamaia</i>		vulnérable	X en voie de disparition

3.8.3. Distribution des peuplements de poissons

L'ensemble des sites d'inventaire des peuplements ichtyologiques est indiqué figure 34.

Dans des études portant sur l'ichtyofaune de Guadeloupe, Bouchon-Navaro (1997) et Bouchon-Navaro et al. (2005) distinguent différents peuplements de poissons selon la nature de l'habitat :

- Les peuplements de substrat meuble qui diffèrent selon le type de biotope (fonds de sable, mangroves, herbiers) ;
- Les peuplements de communauté corallienne observés sur les platiers et les pentes externes récifales.

▪ Peuplements des fonds sablo-vaseux

La diversité des peuplements de poissons des fonds meubles sablo-vaseux est globalement plus faible (inférieure à 45 espèces) par rapport aux zones d'herbiers et de récifs coralliens situées à proximité (Bouchon et al. 1997, 2001) (figure 35).

Certaines espèces sont inféodées à ces milieux, par exemple *Heteroconger halis*, dont des abondances particulièrement élevées ont été observées dans les zones sableuses de la baie des Saintes (Bouchon et al., 1997) et de Delgrès sur la commune de Basse-Terre (Mazéas, com.pers., 2012).

Les inventaires réalisés sur 12 stations montrent que les richesses spécifiques sont très variables et qu'elles peuvent être assez élevées comme c'est le cas à l'Anse du Bourg aux Saintes (43 espèces). D'un point de vue fonctionnel, il est important de noter que les fonds meubles abritent principalement des juvéniles qui trouvent de nombreux abris dans les formations coralliennes situées à proximité (Bouchon et al. 2001).

▪ Peuplements des mangroves

Près de 130 espèces de poisson sont observées dans les mangroves de Guadeloupe.

Les inventaires réalisés montrent que la richesse spécifique observée sur les stations de mangrove est également très variable, allant de 23 espèces (Goyave et Petit-Bourg dans le lagon Petit cul-de-sac Marin) à 93 espèces dans la mangrove de l'îlet Fajou (figure 36).

Cependant, ces richesses caractérisent des assemblages d'espèces différents, qui dépendent en partie des variables du milieu (abiotiques et biotiques) et de la proximité d'autres habitats (herbiers, récifs).

Les assemblages de poissons caractéristiques des lagunes, des canaux de mangroves et de la bordure de mangrove influencée par les rivières et canaux

Ces assemblages de poissons sont composés principalement d'espèces résidentes des mangroves et sont observés dans les canaux de mangrove, les lagunes et la bordure lagonaire de mangrove influencée par les embouchures de canaux et de rivières.

Les **canaux de mangrove** (canaux Belle-Plaine, Perrin et des Rotours) sont des chenaux de navigation creusés par l'homme au XIX^{ème} siècle pour le transport de la canne à sucre et du bois de chauffe. Ces trois canaux sont situés à l'ouest de la Grande-Terre et leurs embouchures se situent dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin. Plusieurs rivières se déversent dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin dont la plus importante, la Grande Rivière à Goyaves, se situe au nord est de la Basse-Terre. Un total de 59 espèces de poissons a été recensé dans les canaux de mangrove et la Grande Rivière à Goyaves (François-Lubin 2005). Ces peuplements tolèrent des variations importantes de salinité et de turbidité du milieu.

Deux **lagunes de mangrove** sont présentes en Guadeloupe et sont situées de part et d'autre de la Rivière Salée : la lagune de la Manche-à-Eau en Basse-Terre et la lagune Belle-Plaine en Grande-Terre. Ces lagunes communiquent avec le lagon du Grand cul-de-sac Marin par d'étroits chenaux. Les peuplements de poissons des deux lagunes de mangrove sont composés de 57 espèces et sont subdivisés en 4 grands groupes en fonction de leur occurrence (Louis et Lasserre 1982, Louis et Guyard 1982, Louis 1983, Caberty et al. 2004, Bouchereau et al. 2008) :

- des espèces sédentaires qui passent tout leur cycle vital dans les lagunes ;
- des espèces présentes uniquement pendant leur stade juvénile ;
- des espèces passagères (juvéniles et adultes) qui viennent occasionnellement s'alimenter dans les lagunes ;
- des espèces qui viennent uniquement pour se reproduire (*Gobionellus oceanicus*).

La **bordure lagonaire de mangrove** est constituée de la frange de palétuviers bordant directement les lagons du Grand cul-de-sac Marin et du Petit cul-de-sac Marin. Près de 106 espèces de poissons sont observées dans ce système de mangrove (Vaslet 2009, Vaslet et al. 2010). Ces peuplements de poisson sont composés d'espèces résidentes de mangrove et sont influencés par la proximité des embouchures de canaux et de rivières. Les diversités de ces peuplements sont variables, entre 23 espèces à l'embouchure de la rivière La Rose (Lagon Petit cul-de-sac Marin) et 54 espèces à l'embouchure de la Grande Rivière à Goyaves (Lagon Grand cul-de-sac Marin). Cette dernière station est caractérisée par un peuplement diversifié en raison de la présence à la fois d'espèces affectionnant les eaux saumâtres et des espèces marines tolérant de grandes variations de salinité (Vaslet et al. 2010).

Les espèces de poissons caractéristiques de ces zones de mangroves sont tolérantes aux variations des conditions du milieu, plus particulièrement aux variations de salinité et de turbidité de l'eau. L'importance de ces mangroves en tant que zones de reproduction, de nurserie et d'alimentation pour des espèces de poissons résidentes et passagères permettent d'expliquer les diversités particulièrement élevées.

Les peuplements mixtes de mangrove

En plus du peuplement classique de la bordure lagonaire de mangrove, deux autres peuplements, influencés par la proximité d'autres biocénoses marines, sont rencontrés (Vaslet 2009, Vaslet et al. 2010) :

- les **assemblages d'espèces de mangrove et d'herbiers** observés dans des zones où les herbiers de phanérogames marines sont bien développés et s'entremêlent aux racines de palétuviers comme à Sainte-Rose (27 espèces) et à l'îlet Christophe (75 espèces). La différence de diversité entre ces deux sites peut être due aux apports d'eau

douce provenant de la rivière Moustique et qui modifient les peuplements de poissons dans les mangroves de Sainte-Rose en saison des pluies (Vaslet et al. 2010);

- des assemblages **de mangrove influencés par la proximité des herbiers et de récifs coralliens**. Ces assemblages concernent très peu de sites et sont observés autour des îlets de mangrove proches de la barrière récifale et moins influencés par les apports terrigènes (îlets Fajou et de Carénage). La proximité d'herbiers et de récifs permet d'expliquer la diversité particulièrement élevée dans les mangroves de l'îlet Fajou (93 espèces). Cette diversité importante n'est cependant pas observée dans les mangroves des îlets de Carénage (39 espèces), ce qui peut être dû à l'influence de la rivière Moustique qui modifie, en saison des pluies, les conditions du milieu et les assemblages d'espèces dans ces îlets (Vaslet 2009, Vaslet et al. 2010).

Ces différents peuplements sont principalement observés dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin. A l'exception des mangroves de l'îlet Fajou, il est à noter que malgré la présence d'espèces récifales ou d'herbiers dans ces peuplements mixtes de mangrove, la diversité observée n'est pas plus importante par rapport aux assemblages de canaux et de lagunes stricto sensu. Cette absence de différence marquée dans les richesses spécifiques peut être due d'une part aux variations des conditions du milieu conduisant à un remplacement d'espèces entre la saison sèche et la saison des pluies, et d'autre part à la saisonnalité des recrutements de juvéniles de poissons qui sont particulièrement abondants dans les mangroves.

Des biomasses particulièrement élevées ont été observées aux embouchures de La Grande Rivière à Goyaves, des rivières Blachon et Lamentin (27,7 kg/engin/jour en moyenne) par rapport aux autres sites de mangroves pour lesquels les biomasses ont varié entre 10 et 13 kg/engin/jour (Vaslet et al. 2010). Ces différences sont principalement dues à la présence de gros individus de brochets de mer (*Centropomus* spp) et de tarpons (*Megalops atlanticus*) à l'embouchure des rivières (Vaslet 2009).

De façon générale, les peuplements de poisson de mangrove sont composés principalement de juvéniles qui représentent entre 64% et 78% des effectifs observés (François-Lubin 2005, Vaslet 2009). Ainsi, la mangrove est une zone de nurserie importante pour les poissons, dont certaines espèces peuvent avoir un intérêt commercial au stade adulte (Lutjanidae, Haemulidae, Centropomidae) (Vaslet 2009).

▪ Peuplements d'herbiers

Près de 120 espèces de poisson sont recensées dans les herbiers de phanérogames marines (Aliaume 1990, Baelde 1990, Kopp 2003, Bouchon-Navaro et al. 2004, Rocklin 2004, Bugajny 2007).

Dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin, on distingue aussi différents assemblages selon que les herbiers se situent ou non à proximité d'autres habitats (Aliaume 1990, Baelde 1990, Bugajny 2007) (figure 37) :

- des **peuplements mixtes composés d'espèces d'herbiers, de récifs et de mangroves** observés dans les îlets de mangrove de Fajou et de Carénage ;
- des **peuplements d'herbiers et de récifs** influencés par la proximité de formations coralliennes à l'îlet Caret (73 espèces), au sud de l'îlet Fajou (61 espèces) et aux îlets La Biche (25 espèces). De la même façon que pour les communautés de mangrove, les faibles diversités observées dans les herbiers des îlets La Biche peuvent être dues aux apports d'eau douce de la Rivière Moustique ;
- des peuplements de stations côtières **sous l'influence des mangroves**. Ces peuplements de poissons présentent de façon générale des diversités élevées (67 espèces dans les herbiers de la Pointe St Vaast, 57 espèces dans les herbiers de la Pointe à Lambi et de la Grande Rivière à Goyaves) qui peut être reliée à la disponibilité en habitats créées par les racines de palétuviers situées à proximité.

A l'instar des mangroves, les juvéniles sont très largement représentés dans les peuplements des herbiers (Aliaume 1990, Kopp 2003, Bouchon-Navaro et al. 2004). Les feuilles de *Thalassia* servent d'abri et la faune d'invertébrés des herbiers constitue une source de nourriture pour ces poissons qui sont à dominance carnivore (Calichiana 2002, Kopp 2003, Bouchon-Navaro et al. 2004).

Les diversités particulièrement élevées sont observées dans les herbiers à proximité des mangroves (Embouchure de la Rivière Salée : 52 espèces) ou des récifs (Ilet Caret : 73 espèces) et sont dues à la présence de peuplements mixtes influencés par la présence d'espèces de mangrove d'une part et d'espèces récifales d'autre part.

▪ Peuplements de substrat dur entre 0 et 55m

Sur les récifs, 250 espèces ont été recensées entre 3 et 55 m de profondeur (Bouchon-Navaro 1997, Bouchon et al. 2006). D'un point de vue qualitatif, les peuplements de poissons des récifs coralliens diffèrent selon la profondeur et deux zones bathymétriques ont pu être mises en évidence (Bouchon-Navaro 1997, Bouchon-Navaro et al. 2005):

-Une zone supérieure située entre la surface et 5 m de profondeur

-Une zone inférieure en-deçà de 5 m de profondeur jusqu'à la limite des bioconstructions coralliennes (40 à 50 m).

Variation spatiale de la diversité

La figure 38 présente les résultats des inventaires réalisés selon des protocoles comparables ainsi que les résultats d'inventaires réalisés sur les stations de suivi des récifs. Ces derniers, résultant de plusieurs comptages successifs, présentent des résultats plus exhaustifs mais non comparables aux autres comptages. Ils sont présentés à titre indicatif.

Dans les sites d'inventaire, les diversités les plus importantes sont observées:

- Sur les récifs coralliens non bioconstruits de la **côte sous-le-vent de la Basse-Terre**. Dans ce secteur la diversité varie entre 33 espèces à la Pointe Malendure et 75 espèces à Baillif. La diversité particulièrement importante à Baillif est reliée à la présence des éboulis rocheux. Ces derniers situés en bordure de côte constituent de bons abris pour les bancs de poissons.
- Le long de la **barrière récifale du lagon du Grand cul-de-sac Marin**, de l'îlet Caret (entre 47 et 52 espèces) à proximité de la Passe à Colas (51 espèces).
- Les récifs de la **Pointe Folle Anse à Marie-Galante** (79 espèces) et de **Terre de Haut aux Saintes** (61 espèces).

L'épave de l'Augustin-Fresnel, immergée depuis 2003, présente une diversité relativement importante (71 espèces) qui est due aux nombreux abris présents dans cette structure (Bouchon et al. 2011).

Dans le **lagon du Petit cul-de-sac Marin**, les sites qui présentent les plus fortes diversités sont situés sur les récifs coralliens bien développés des Cayes Dupont (42 espèces) et Fortune (40 espèces) alors que les plus faibles diversités sont observées à l'îlet Cochon situé en fond de baie et dont le substrat est particulièrement envasé (16 espèces). Ces différences de diversité peuvent être dues à la complexité des habitats qui est plus importante sur les récifs coralliens, offrant ainsi une gamme d'abris variés pour les peuplements de poissons.

Concernant les sites de suivi, les diversités sont importantes dans les trois stations en cœur de parc (Bouchon-Navaro 1997, Bouchon et al. 2006) : les îlets Pigeon (115 espèces), la Passe à Colas (84 espèces) et la barrière du Grand cul-de-sac Marin face à l'îlet Fajou (84 espèces). Les peuplements de poisson restent stables entre 2002 et 2006 et ne semblent pas affectés par l'épisode de blanchissement des coraux de 2005 qui n'a

pas encore modifié l'architecture spatiale des récifs récemment impactés (Bouchon et al. 2006).

L'espèce de Serranidae (*Epinephelus itajara*), classée en danger critique d'extinction sur la liste rouge de l'UICN, a été particulièrement observée sur les récifs coralliens dans le secteur nord-ouest de la Grande-Terre entre Port-Louis et la Pointe de la Grande Vigie (Bouchon C. com. pers. 2011).

L'ichtyofaune des réserves naturelles de Guadeloupe

Des études reportant les tailles des poissons récifaux ont montré que les individus dépassant 20 cm (taille correspondant en général aux individus commercialisables) sont plus abondants sur les pentes externes récifales des îlets Pigeon et de la Passe à Colas, deux sites classés en cœur de parc (Bouchon-Navaro 1997, Bouchon et al. 2006). La même tendance a été mise en évidence dans une étude portant sur les peuplements de poissons herbivores (Scaridae, Acanthuridae, Kyphosidae) où les plus grands individus ont été observés dans les zones protégées en cœur de Parc des îlets Pigeon et de la barrière récifale de Fajou (Kopp 2007, Kopp et al. 2010). Un effet réserve a pu être souligné en comparant les sex-ratio des peuplements de poissons perroquet qui présentent plus de mâles en zone de réserve (28%) par rapport aux zones hors réserve (9%) (Kopp 2007, Kopp et al. 2010).

Cet effet réserve permet d'expliquer les biomasses moyennes des peuplements de poissons qui sont plus élevées dans les zones protégées, telles que les îlets Pigeon (1256 kg.ha⁻¹) et la passe à Colas (1004 kg.ha⁻¹) (Bouchon et al. 2006). L'étude des communautés ichtyologiques réalisée dans le cadre du suivi des réserves a également permis de mettre en évidence des biomasses moyennes plus élevées dans les sites en réserve du lagon du Grand cul-de-sac Marin et des îlets de Petite-Terre (PARETO 2010).

En termes de structure trophique, les peuplements de poissons observés sur les platiers récifaux sont dominés en termes de biomasse par les herbivores (qui représentent 71% de la biomasse) suivis par les carnivores (26%). Cette structure trophique est différente sur les pentes externes récifales où, dans certains sites, les peuplements sont dominés par les planctonophages et les herbivores (Passe à Colas et Port-Louis) ou principalement par les herbivores (pente externe de la barrière récifale face à l'îlet Fajou, îlets Pigeon) (Bouchon et al. 2006). Cette dominance d'herbivores peut être associée au statut de protection de ces sites. Cette tendance est également observée dans les sites en réserve du Grand cul-de-sac Marin et de Petite-Terre où l'augmentation des densités de l'ichtyofaune est reliée à la présence de poissons herbivores (Scaridae, Acanthuridae) (PARETO 2010).

Quelques éléments sur les variations temporelles des peuplements de récif

Un suivi sur 45 mois des distributions spatiales et temporelles des peuplements de poisson des récifs coralliens des îlets Pigeon a permis de mettre en évidence des variations saisonnières de la structure des peuplements (Bouchon-Navaro 1997).

La richesse spécifique des peuplements de poisson est plus élevée en saison sèche (pendant les mois de mai, juin, juillet) qu'en saison des pluies. Des pics d'abondance sont observés dans les peuplements et correspondent aux périodes de recrutement des juvéniles (entre mai et juillet, puis de façon moins importante entre septembre et novembre) (Bouchon-Navaro 1997). Concernant le mode de recrutement de l'ichtyofaune, une étude du recrutement larvaire de poissons récifaux sur le platier de l'îlet Gosier a permis d'identifier 50 familles de poisson qui colonisent le récif principalement pendant la nuit (entre 3h et 5h du matin) et lors de conditions hydrodynamiques agitées (vent, houle, courants importants) (Fréjaville, 2007).

Un programme de capture et de culture de post larves de poissons (PCC) est actuellement mené par l'association IGREC et l'aquarium de Guadeloupe (programme ZOE).

3.8.4. Espèces invasives : le cas particulier du poisson lion *Pterois volitans*

En un demi-siècle une vingtaine d'espèces Indo Pacifiques exogènes du bassin Caraïbe ont pu être répertoriées sur les côtes de la Floride. Parmi ces espèces, *Pterois volitans* est la seule espèce qui présente un comportement invasif (Bouchon et Bouchon-Navaro, 2010).

▪ Historique de l'extension géographique

Vraisemblablement échappée d'un aquarium endommagé lors du passage du cyclone Andrew en 1992 sur les côtes de Floride, l'espèce a progressivement colonisée la côte atlantique des Etats Unis entre 1992 et 2000 puis s'est progressivement établie aux Bahamas, dans les grandes Antilles, sur le pourtour continental du bassin du Mexique au Vénézuéla, puis le long de l'arc Antillais en empruntant le courant des Guyanes (Bouchon et Bouchon-Navaro, 2010). Bien que deux espèces très similaires de Scorpaenidae aient été relâchées dans le milieu (*Pterois miles* et *Pterois volitans*), seule *Pterois volitans* est responsable de l'invasion observée. *Pterois miles* est restée cantonnée à la côte Est des Etats Unis (Bouchon et Bouchon-Navaro, 2010).

La figure 33 présente l'étendue de l'extension géographique de l'espèce connue en mars 2013 (<http://nas.er.usgs.gov/>)

La présence de l'espèce est officiellement répertoriée en Guadeloupe depuis octobre 2010 et en Martinique depuis février 2011.

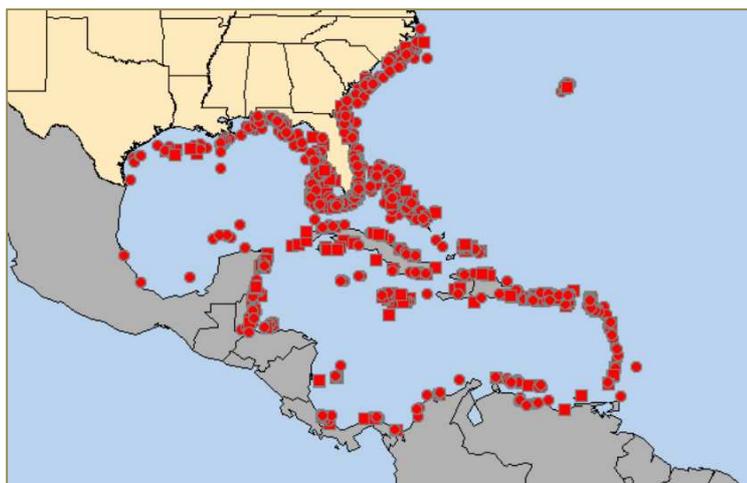


Figure 33- Extension géographique de *Pterois volitans* en mars 2013

▪ Ecologie, comportement et risques écologiques liées à l'invasion

Pterois volitans est une espèce carnivore de deuxième ordre vivant dans les fonds rocheux ou coralliens à forte complexité architecturale. Les juvéniles colonisent les fonds rocheux, coralliens, les herbiers et mangroves. Très sédentaire et territorial, l'individu est agressif à l'égard des autres prédateurs, qu'il chasse de son territoire par des parades d'intimidation, également à l'égard des plongeurs qu'il est susceptible de piquer si ce dernier est pressenti comme une menace. Ses piqures, douloureuses, nécessitent une prise en charge médicale (Bouchon et Bouchon-Navaro, 2010).

Prédateur essentiellement nocturne, il est susceptible de se nourrir de toute espèce de poisson dont la taille est inférieure à 15 cm, notamment des espèces clés pour le maintien de l'équilibre récifal telles que les Scaridae. Des expériences ont montré que la consommation des proies pouvait représenter d'importantes quantités lorsque les individus sont en densité

importante et qu'elle était susceptible d'engendrer une importante diminution du recrutement des espèces prédatées (Bouchon et Bouchon-Navaro, 2010).

L'espèce a peu de prédateurs, du fait du peu d'appétence de l'espèce mais également de la quasi-absence de poissons prédateurs de grande taille dans le bassin Caraïbe.

Les observations montrent qu'en Atlantique, l'espèce est susceptible d'atteindre une taille maximale et des densités supérieures aux observations réalisées dans son milieu d'origine Indo Pacifique (Bouchon et Bouchon-Navaro, 2010).

▪ Processus de suivi de la population et de régulation mise en place en Guadeloupe

Ces traits de vie couplés à une grande fécondité de l'espèce ont facilité l'extension de l'espèce qui est aujourd'hui présente en grande abondance dans les Antilles Françaises.

En Guadeloupe, une campagne d'information a été menée en amont des premières observations. Dans un deuxième temps, une Stratégie de Contrôle du Poisson lion aux Antilles Françaises sous pilotage commun des DEAL de la Guadeloupe et de la Martinique a été mise en place en 2012. Celle-ci est basée sur plusieurs volets (pêche, science, communication et interventions).

A retenir :

La majorité des études portant sur les peuplements de poisson d'herbiers et de mangroves ont lieu dans les lagons du Grand cul-de-sac Marin et du Petit cul-de-sac Marin ;

Un manque d'inventaires sur la façade Atlantique de la Grande-Terre, qui est de façon générale difficilement accessible en raison des fortes houles dans ce secteur ;

On distingue actuellement au moins neuf assemblages d'espèces liés aux habitats (1 assemblage de sédiments meubles, 3 assemblages de mangrove, 3 assemblages d'herbier, 2 assemblages de communautés coralliennes)

Le lagon du Grand cul-de-sac Marin est le seul secteur de Guadeloupe à héberger tous ces assemblages de poissons ;

Concernant les peuplements des communautés coralliennes, les secteurs présentant une faune ichthyologique particulièrement diversifiée sont situés en côte sous-le-vent de la Basse-Terre (notamment entre les Ilets Pigeons et la Pointe Lézarde) ainsi que sur le récif barrière du lagon Grand cul-de-sac Marin (pente externe de la Passe à Colas);

Concernant les peuplements de mangroves et d'herbiers, les zones particulièrement diversifiées sont situées à proximité d'autres biocénoses marines ou influencées par les rivières, canaux et lagunes (lagon du Grand cul-de-sac Marin). Ces variations d'habitats et de conditions du milieu permettent d'expliquer les assemblages mixtes d'espèces de poissons ;

Un effet réserve a été observé pour les poissons herbivores, notamment les Scaridae, qui sont plus grands et représentés par plus d'individus mâles dans les sites en cœur de parc ;

Les peuplements de poissons des mangroves et des herbiers sont principalement composés de juvéniles.

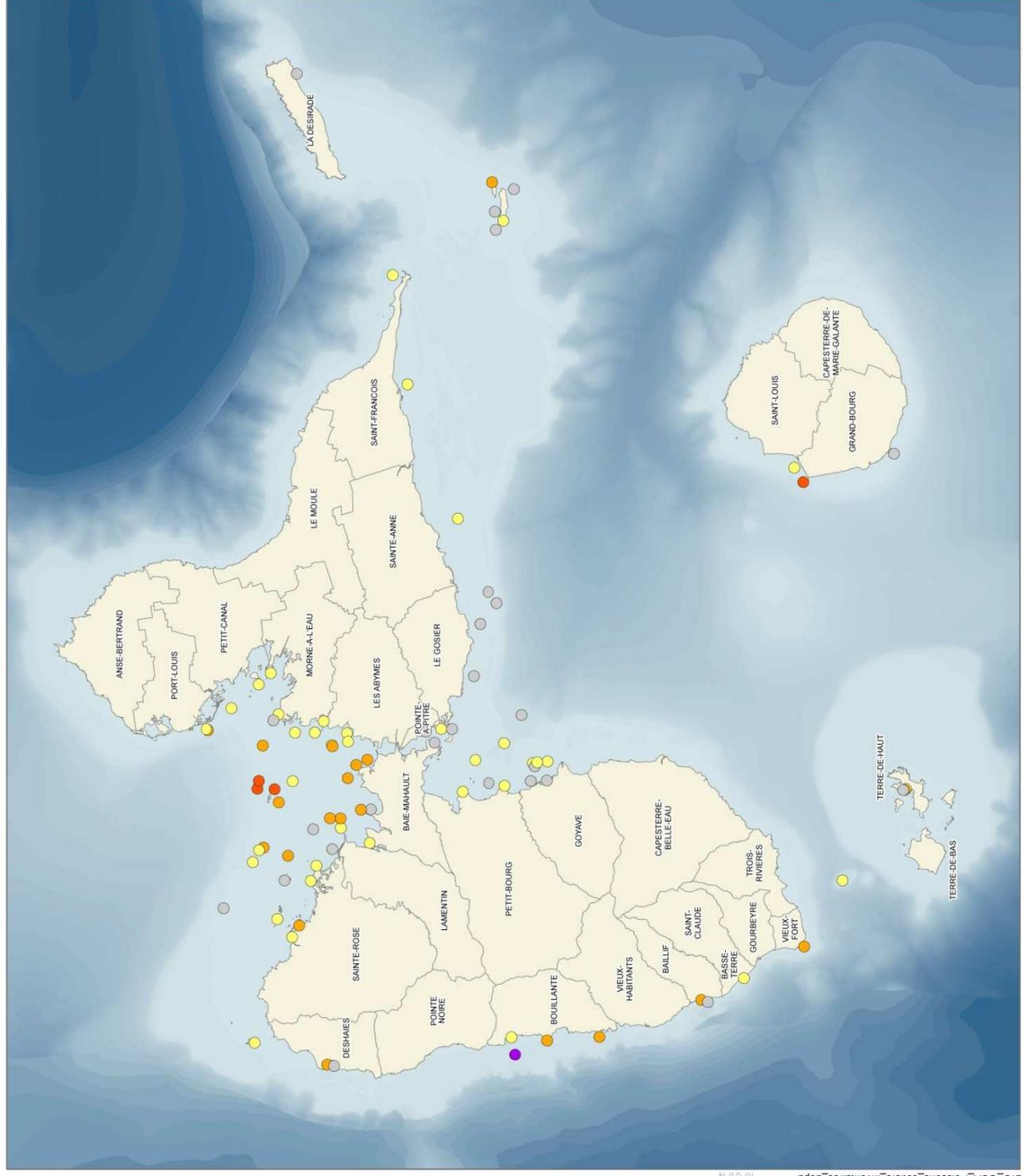


Figure 34- Localisation de l'ensemble des sites d'inventaires des peuplements ichtyologiques en Guadeloupe.

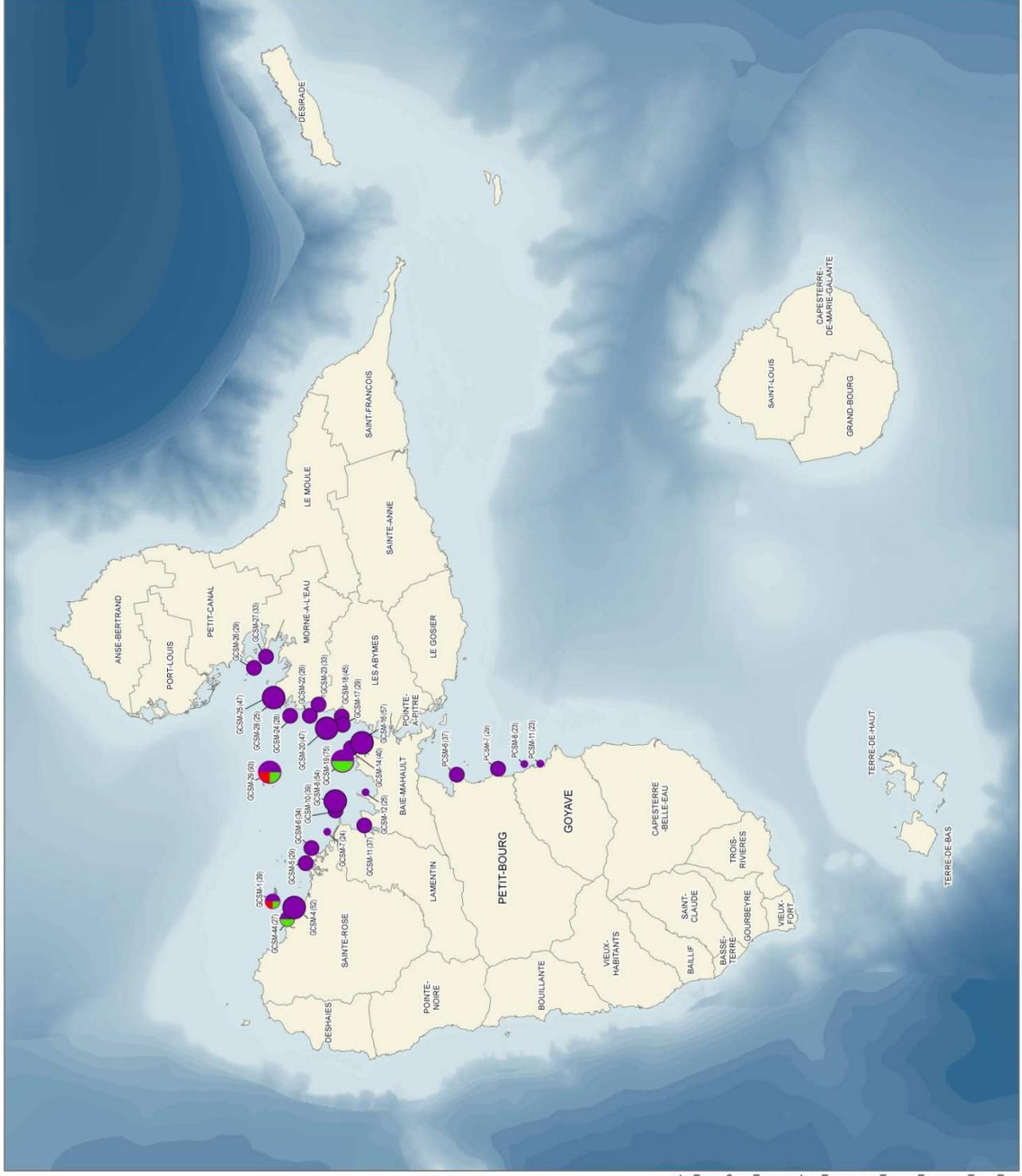


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Inventaires spécifiques sur les poissons côtiers : Peuplements de mangroves

Edition :

02/2011



IO_GUA_Poissons_cotiers_inventaires_Peuplements_mangroves_atpa

810070

○ Identifiant station (richesse spécifique)

Richesse spécifique

- < 25
- 25 - 45
- > 45

Types de communautés

- Communautés de mangroves
- Communautés de mangroves proches d'herbiers
- Communautés de mangroves proches de récifs et d'herbiers



Sources des données :
 - UAG/EPHE/BIOS/Coranilles2 : Inventaires poissons côtiers
 - SHOM/IGN : Trait de côte historict v.1
 - SHOM : Bathymétrie (ne pas utiliser pour la navigation)
 - GEBCO : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GRS80



Figure 36- Localisation des sites d'inventaires des peuplements de poissons des mangroves.

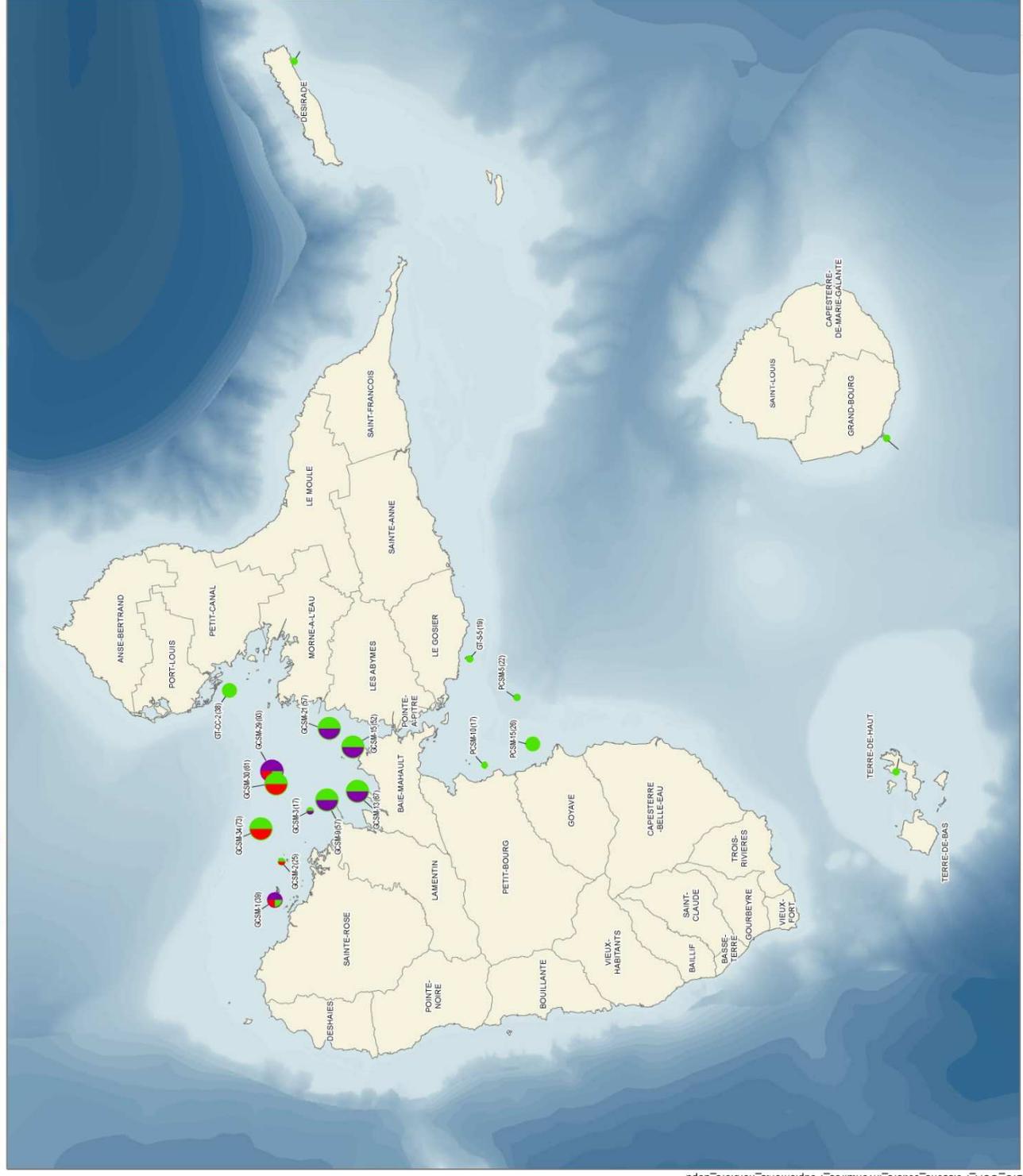


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Inventaires spécifiques sur les poissons côtiers : Peuplements d'herbiers

Edition :

02/2011



IO_GUA_Poissons_cotiers_inventaires_Peuplements_herbiers_a3pa

810070

○ Identifiant station (richesse spécifique)

Richesse spécifique

○ < 25 ○ 25 - 45 ○ >45

Types de communautés

- Communautés d'herbiers
- Communautés d'herbiers proches de récifs
- Communautés d'herbiers proches de mangroves
- Communautés d'herbiers proches de récifs et de mangroves



Sources des données :
 - UAG/PHI/BIOS/Coranilles2 : Inventaires poissons côtiers
 - SHOM/REN : Trait de côte hiscolt v.1
 - SHOM : Bathymétrie (ne pas utiliser pour la navigation)
 - GEBCO : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GRS80



Figure 37- Localisation des sites d'inventaires des peuplements de poissons des herbiers.

3.9. Les oiseaux marins

3.9.1. Bilan des études et état des connaissances

- Suivis des peuplements d'oiseaux marins dans le parc national de la Guadeloupe et la réserve de Petite-Terre et calendrier des périodes de migration de certaines espèces (Association AMAZONA, ONCFS, PNG, BIOS bureau d'études en Environnement) (Fiche SINP n°00-831) ;
- Étude des peuplements ornithologiques observés dans le Parc National de la Guadeloupe (Leblond 2006, PNG) ;
- Répartition des oiseaux marins observés dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin (PNG) (Fiche SINP n°00-892) ;
- Suivi des populations de sternes dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin (Leblond 1999, 2000, 2009ab, PNG) (Fiches SINP n°00-1583, n°00-159 2) ;
- Étude des oiseaux marins nicheurs de Guadeloupe (Leblond 2003) (Fiche SINP n°00-906) ;
- Suivi des oiseaux aux îlets de Petite-Terre entre 2000 et 2002 (AEVA 2004) ;
- Étude de l'avifaune des salines de La Désirade (Levesque 2005) ;
- Suivi de l'Huîtrier d'Amérique et de la Petite Sterne sur la Réserve Naturelle de Petite-Terre (Levesque 2009) ;
- Suivi des limicoles en Guadeloupe (Hecker et Levesque 2009).

3.9.2. Statut des espèces

▪ Les oiseaux marins

Les oiseaux marins s'alimentent en mer et peuvent avoir également des sites de dortoir et de reproduction sur le littoral (Leblond 2003).

Quatorze espèces nidifient dans l'archipel guadeloupéen (Leblond 2003) (Tableau XXVIII).

Toutes ces espèces sont protégées par l'Arrêté préfectoral du 17 février 1989 qui régit les mesures de protection des oiseaux présents sur le département de la Guadeloupe. La destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids des espèces d'oiseaux non domestiques sont interdits en tout temps et en tout lieu (Arrêté préfectoral du 17 février 1989) (Tableau XXVIII). L'arrêté national du 17 avril 1981 présente la liste des espèces d'oiseaux protégées au niveau national.

Le Puffin de l'Herminier, le Pélican brun, la sterne de Dougall et la Petite sterne sont des espèces inscrites à l'annexe II du protocole SPAW. La sterne de Dougall est également inscrite à l'annexe II de la Convention de Berne assurant la conservation de la vie sauvage et des milieux naturels (tout comme toutes les espèces de pélican et la Sterne Pierregarin) ainsi qu'à l'annexe II de la Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. Le Pétrel diabolin et le Puffin fuligineux sont inscrits sur la liste rouge de l'UICN en tant qu'espèces en danger et espèce quasi menacée (Tableau XXVIII).

Tableau XXVIII- Liste et statut des espèces d'oiseaux marins recensées en Guadeloupe (Source : Leblond 2003).

Espèces	Nom commun	Réglementation Nationale	SPAW	UICN red list	Remarques sur l'écologie de l'espèce en Guadeloupe	Zones d'alimentation
PROCELLARIIFORMES						
Procellariidae						
<i>Pterodroma hasitata</i>	Pétrel diabolotin			en danger		
<i>Bulweria bulwerii</i>	Pétrel de Bulwer			risque inférieur		
<i>Calonectris diomedea</i>	Puffin cendré			risque inférieur		Milieu marin (zone pélagique)
<i>Puffinus gravis</i>	Puffin majeur	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81		risque inférieur		Milieu marin (zone pélagique)
<i>Puffinus griseus</i>	Puffin fuligineux	Arrêté du 17 avril 1981		espèce quasi menacée		Milieu marin (zone pélagique)
<i>Puffinus puffinus</i>	Puffin des Anglais	Arrêté du 17 avril 1981		risque inférieur		Milieu marin (zone pélagique)
<i>Puffinus lherminieri</i>	Puffin de L'herminier	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81	A II	risque inférieur	Espèce nicheuse*	Milieu marin (zones néritique et pélagique)
Hydrobatidae						
<i>Oceanites oceanicus</i>	Océanite de Wilson	Arrêté du 17 avril 1981		risque inférieur		
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Océanite cul-blanc	Arrêté du 17 avril 1981		risque inférieur		
PELECANIFORMES						
Fregatidae						
<i>Fregata magnificens</i>	Frégate magnifique	Arrêté 17 février 1989		risque inférieur	Zones d'alimentation et dortoirs en Guadeloupe	Milieu marin (zones néritique et pélagique)
Phaethontidae						
<i>Phaeton aethereus</i>	Grand Paille-en-queue	Arrêté 17 février 1989			Espèce nicheuse*	Milieu marin (zones néritique et pélagique)
<i>Phaeton lepturus</i>	Petit Paille-en-queue	Arrêté 17 février 1989			Espèce nicheuse*	Milieu marin (zones néritique et pélagique)
Sulidae						
<i>Morus bassanus</i>	Fou de Bassan			risque inférieur		
<i>Sula dactylatra</i>	Fou masqué	Arrêté 17 février 1989		risque inférieur		Milieu marin (zone pélagique)

<i>Sula leucogaster</i>	Fou brun	Arrêté 17 février 1989			risque inférieur	Espèce sédentaire, nicheuse, zones de dortoirs	Milieu marin (zones néritique et pélagique)
<i>Sula sula</i>	Fou à pieds rouges	Arrêté 17 février 1989			risque inférieur	Espèce nicheuse	Milieu marin (zones néritique et pélagique)
Phalacrocoracidae							
<i>Phalacrocorax auritus</i>	Comoran à aigrettes	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81			risque inférieur		
Pelecanidae							
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pélican brun	Arrêté 17 février 1989	A II		risque inférieur	Espèce nicheuse**	Milieu marin
CHARADRIIFORMES							
Stercorariidae							
<i>Catharacta skua</i>	Grand Labbe				risque inférieur		
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Labbe à longue queue	Arrêté 17 février 1989			risque inférieur		Milieu marin (zone pélagique)
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbe parasite	Arrêté 17 février 1989			risque inférieur		Milieu marin (zone pélagique)
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Labbe pomarin	Arrêté 17 février 1989			risque inférieur		Milieu marin (zone pélagique)
Laridae							
<i>Anous stolidus</i>	Noddi brun	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81			risque inférieur	Espèce nicheuse	Milieu marin (zone pélagique)
<i>Larus delawarensis</i>	Goéland à bec cerclé	Arrêté du 17 avril 1981			risque inférieur		
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	Arrêté du 17 avril 1981			risque inférieur		
<i>Larus atricilla</i>	Mouette atricille	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81			risque inférieur	Espèce nicheuse**	Milieu marin, zones terrestres
<i>Sterna anaethetus</i>	Sterne bridée	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81			risque inférieur	Espèce nicheuse	Milieu marin (zone pélagique)
<i>Sterna antillarum</i>	Petite sterne	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81	A II		risque inférieur	Espèce nicheuse	Salines, milieu marin (zone pélagique)
<i>Sterna dougalli</i>	Sterne de Dougall	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81	A II		risque inférieur	Espèce nicheuse	Milieu marin (zone néritique)
<i>Sterna fuscata</i>	Sterne fuligineuse	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81			risque inférieur	Espèce nicheuse*	Milieu marin (zone pélagique)
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne Pierregarin	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81			risque inférieur	Espèce nicheuse	Milieu marin (zone néritique)
<i>Sterna maxima</i>	Sterne royale	Arrêtés du 17/02/89 et du 17/04/81			risque inférieur	Espèce nicheuse**	
<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne Caugeck	Arrêté du 17 avril 1981			risque inférieur		Milieu marin (zone néritique)
<i>Thalasseus maximus</i>	Sterne royale	Arrêté 17 février 1989			risque inférieur		Salines, milieu marin (zone néritique)

* Espèce absente en dehors de la période de nidification

** Population immature et non reproductrice en Guadeloupe, se reproduit à Saint-Barthélemy

- Les limicoles

Près de 43 espèces de limicoles sont recensées en Guadeloupe (Levesque et al. 2007). L'arrêté du 17 février 1989 régleme la chasse en Guadeloupe et autorise la chasse de certaines espèces de limicoles (non protégées par les arrêtés préfectoraux) entre le 14 juillet et le 1^{er} dimanche de janvier.

Parmi les espèces de limicoles inscrites sur la liste rouge UICN, le bécasseau roussâtre (*Tryngites subruficollis*) est une espèce quasi menacée (Tableau XXIX).

Les limicoles sont, de façon générale, des oiseaux au long cours qui migrent entre leurs aires de reproduction et d'hivernage. Trois espèces de limicoles nichent plus ou moins régulièrement en Guadeloupe : le Gravelot de Wilson (*Charadrius wilsonia*), l'Huîtrier d'Amérique (*Haematopus palliatus*) et l'Échasse d'Amérique (*Himantopus mexicanus*) (Levesque et al. 2008).

Tableau XXIX- Liste et statut des espèces d'oiseaux limicoles recensées en Guadeloupe (Source : Levesque et al. 2007)

Espèces	Nom commun	Réglementation Nationale	UICN red list	Remarques sur la présence de ces espèces en Guadeloupe
CHARADRIIFORMES				
Charadriidae				
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Gravelot semipalmé	Arrêté 17 février 1989 et du 17 avril 1981	risque inférieur	
<i>Charadrius vociferus</i>	Gravelot kildir	Arrêté 17 février 1989 et du 17 avril 1981	risque inférieur	
<i>Charadrius wilsonia</i>	Gravelot de Wilson	Arrêté 17 février 1989 et du 17 avril 1981		Espèce nicheuse
<i>Charadrius collaris</i>	Pluvier d'Azara	Arrêté du 17 avril 1981		
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Pluvier à collier interrompu	Arrêté du 17 avril 1981		Espèce rare
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté		risque inférieur	
<i>Pluvialis dominica</i>	Pluvier bronzé		risque inférieur	
<i>Charadrius melodus</i>	Pluvier siffleur	Arrêté du 17 avril 1981	espèce quasi menacée	Espèce rare
Recurvirostridae				
<i>Himantopus mexicanus</i>	Echasse d'Amérique	Arrêté du 17 avril 1981	risque inférieur	Espèce rare, niche en Guadeloupe
Haematopodidae				
<i>Haematopus palliatus</i>	Huîtrier d'Amérique	Arrêté 17 février 1989	risque inférieur	Espèce rare, niche en Guadeloupe
Scolopaciidae				
<i>Actitis macularia</i>	Chevalier grivelé	Arrêté 17 février 1989	risque inférieur	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Grand chevalier			
<i>Tringa flavipes</i>	Petit chevalier			
<i>Tringa semipalmata</i>	Chevalier semipalmé		risque inférieur	
<i>Tringa solitaria</i>	Chevalier solitaire		risque inférieur	
<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling	Arrêté 17 février 1989 et du 17 avril 1981	risque inférieur	
<i>Calidris canutus</i>	Bécasseau maubèche	Arrêté du 17 avril 1981		

<i>Calidris fuscicollis</i>	Bécasseau à croupion blanc	Arrêté 17 février 1989 et du 17 avril 1981	risque inférieur	
<i>Calidris himantopus</i>	Bécasseau à échasses	Arrêté du 17 avril 1981		
<i>Calidris mauri</i>	Bécasseau d'Alaska	Arrêté 17 février 1989 et du 17 avril 1981	risque inférieur	
<i>Calidris melanotos</i>	Bécasseau à poitrine cendrée	Arrêté du 17 avril 1981	risque inférieur	
<i>Calidris minutilla</i>	Bécasseau minuscule	Arrêté 17 février 1989 et du 17 avril 1981	risque inférieur	
<i>Calidris pusilla</i>	Bécasseau semipalmé	Arrêté 17 février 1989 et du 17 avril 1981		
<i>Calidris bairdii</i>	Bécasseau de Baird	Arrêté du 17 avril 1981	risque inférieur	Espèce rare
<i>Tryngites subruficollis</i>	Bécasseau roussâtre	Arrêté 17 février 1989	espèce quasi menacée	
<i>Numenius phaeopus ssp hudsonicus</i>	Coulis hudsonien		risque inférieur	
<i>Bartramia longicauda</i>	Maubèche des champs		risque inférieur	
<i>Gallinago paraguaiae</i>	Bécassine paraguaiae		risque inférieur	
<i>Gallinago delicata</i>	Bécassine de Wilson			
<i>Arenaria interpres</i>	Tourneperre à collier			
<i>Limnodromus griseus</i>	Bécassin roux		risque inférieur	
<i>Limosa haemastica</i>	Barge hudsonienne	Arrêté du 17 avril 1981	risque inférieur	Espèce rare
<i>Limosa feoda</i>	Barge marbrée	Arrêté du 17 avril 1981		Espèce rare
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	Arrêté 17 février 1989	risque inférieur	Espèce rare
<i>Phalaropus tricolor</i>	Phalarope de Wilson	Arrêté 17 février 1989	risque inférieur	Espèce rare

3.9.3. Répartition des espèces

▪ Les oiseaux marins

Au total, 14 espèces d'oiseaux marins nichent en Guadeloupe dont 3 espèces (*Sterna fuscata*, *Phaeton aethereus*, *Anous stolidus*) forment des colonies relativement importantes avec plus de 100 couples (Leblond 2003).

Les principales zones de nidification sont indiquées sur la figure 39.

La Pointe des Châteaux représente le seul site en Guadeloupe où on observe plus de 1000 couples d'oiseaux marins, regroupant les sternes fuligineuse et bridée, le noddie brun et le grand Paille en queue.

Les secteurs importants, en termes de nombre de couples, sont situés au niveau des îlots de l'archipel des Saintes (notamment Les Augustins), ainsi que sur les falaises du nord-est de la Grande-Terre et de Marie-Galante et l'îlet de la Tête à l'Anglais (nord Basse-Terre) (Figure 38) (Leblond 2003).

Trois types de zones de reproduction sont observés sur le littoral guadeloupéen (Leblond 2003):

- les îlots, qui peuvent être rocheux calcaire ou volcanique, ils représentent un refuge propice aux populations d'oiseaux marins en raison de leur isolement, de la faible fréquentation humaine et des faibles abondances de prédateurs ;
- les falaises ;
- les salines et bancs de sable.

L'indice de vulnérabilité apporte des informations quant à la vulnérabilité de l'espèce à l'échelle de l'archipel guadeloupéen et du bassin caribéen. Cet indice varie entre 1 (populations critiques) et 5 (populations peu sensibles) (Tableau XXX).

En Guadeloupe, cet indice se base sur les connaissances antérieures, les effectifs des populations et le niveau de protection des sites (Leblond 2003).

D'après cet indice, et mis à part la Sterne Pierregarin dont la nidification n'a pas été observée depuis plus de 10 ans, plusieurs espèces sont considérées comme menacées en Guadeloupe (Leblond 2003, Leblond G. com. pers. 2011) : Il s'agit du Pélican brun, qui a des difficultés à trouver des sites de nidification assurant un bon succès de reproduction ; de la Sterne royale qui nidifie en faible nombre sur des îlots ; de la Sterne de Dougall qui nidifie sur des bancs de sable ; du Fou à pieds rouges et du Petit paille-en-queue (Leblond 2003, Leblond G. com. pers. 2011).

En dehors des sites de nidification, les zones de dortoirs sont également importantes pour les oiseaux marins. Ces sites accueillent des populations présentes en Guadeloupe ainsi que des populations passagères qui nidifient dans les Petites Antilles (Leblond G. com. pers. 2011). Les zones de dortoirs sont des habitats variés, tels que des îlots de mangrove, des bouées ou des falaises. Les fous et les frégates se rassemblent en grand nombre à Grand Ilet (Les Saintes) ainsi que sur les îlots de mangrove de Petit-Canal (Leblond 2003, Leblond G. com. pers. 2011).

Un îlot près du Grand Ilet dans l'archipel des Saintes sert de dortoir aux fous bruns (200 à 250 individus) ainsi qu'aux frégates (plus de 200 individus). Signalons que les frégates utilisent un site de dortoir situé à Sainte Rose (Haie Bébel). Les sternes utilisent l'îlet Caret (lagon du Grand cul-de-sac Marin) la Pointe Piton (nord de la Grande-Terre) comme zones de dortoirs (Leblond 2003, Leblond G. com. pers. 2011).

Des études complémentaires portant sur la situation géographique des colonies, les zones d'alimentation des oiseaux marins fréquentant le plateau insulaire, les dates de reproduction, les effectifs et le nombre de jeunes à l'envol sont nécessaires afin de réunir les connaissances de base pour protéger et préserver les populations d'oiseaux marins. De telles données sont

particulièrement nécessaires pour les espèces *Puffinus Iherminieri*, *Sterna dougallii*, *Sterna hirundo*, *Sterna maxima* et *Sula sula* (Leblond 2003).

Des études complémentaires portant sur le suivi régulier des colonies d'oiseaux marins sont indispensables (Leblond G. com. pers. 2011).

Tableau XXX- Localisation des sites de reproduction et indice de vulnérabilité des espèces d'oiseaux marins nicheurs en Guadeloupe (Source : Leblond 2003).

Espèces	Nom commun	Localisation des sites de ponte	Indice de vulnérabilité*	
			Guadeloupe	Caraïbe
Procellariidae				
<i>Puffinus Iherminieri</i>	Puffin de L'herminier	Falaises: nord de la Désirade, côte nord-est de Marie-Galante	0	4
Phaethontidae				
<i>Phaeton aethereus</i>	Grand Paille-en-queue	Falaises, îlots, cavités naturelles: Pointe des Châteaux, côte nord-est Grande-Terre, nord de la Désirade, Petite-Terre, Les Saintes, Marie-Galante	4	3
<i>Phaeton lepturus</i>	Petit Paille-en-queue	Falaises, îlots, cavités naturelles, nombreux couples (20) observés aux Saintes et à Marie-Galante, falaises du sud Basse-Terre	2	3
Sulidae				
<i>Sula leucogaster</i>	Fou brun	Ilots, niche sur l'îlet Tête à l'Anglais	4	5
<i>Sula sula</i>	Fou à pieds rouges	Ilots, niche aux Saintes	1	5
Pelecanidae				
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pélican brun	Population immature en Guadeloupe (Ilet Kahouanne serait un site potentiel de reproduction)	1	2
Laridae				
<i>Anous stolidus</i>	Noddi brun	Roches nues des falaises ou arbustes: Pointe des Châteaux, côte nord-est Grande-Terre, Désirade, Les Saintes, Marie-Galante	4	5
<i>Larus atricilla</i>	Mouette atricille	Population immature en Guadeloupe (niche au sol, zones herbeuses peu pentues)	5	5
<i>Sterna anaethetus</i>	Sterne bridée	Falaises: Marie-Galante, Les Saintes, La Désirade, Tête à l'anglais, côte nord-est Grande-Terre, Pointe des Châteaux	4	5
<i>Sterna antillarum</i>	Petite sterne	Inféodée aux bancs de sables, salines, îlots: Pointe des Châteaux, St François, Petite-Terre, Ilets Carénage	3	3
<i>Sterna dougallii</i>	Sterne de Dougall	îlots, bancs de sable, zones herbeuses: Ilets Carénage et Tête à l'Anglais, Marie-Galante	1	5
<i>Sterna fuscata</i>	Sterne fuligineuse	Falaises, îlots, zones herbeuses: Pointe des Châteaux, Tête à l'Anglais, Les Saintes, Marie Galante	5	5

<i>Sterna hirundo</i>	Sterne Pierregarin	Bancs de sable: Tête à l'Anglais, Ilets Carénage, Marie-Galante	1	1
<i>Sterna maxima</i>	Sterne royale	Population immature en Guadeloupe (niche au sol)	1	2

* *Indice de vulnérabilité:*

0: absence de données	3: population vulnérable
1: population critique	4: population sensible
2: population menacée	5: population peu sensible

Menaces sur les sites de nidification des oiseaux marins

L'occupation des falaises par les oiseaux marins est limitée par l'influence anthropique (limitation par les constructions, aménagements côtiers) et la fréquentation des sites (Leblond 2003). Des risques d'éboulement peuvent limiter le succès reproducteur des espèces fréquentant ces sites.

Les salines sont des zones très fréquentées où les aménagements côtiers sont importants. De plus, de nombreux prédateurs (chat, chien, mangouste, rat, Crabier bois) sont présents sur ces sites facilement accessibles.

Les îlots constituent un site de nidification et un refuge idéal pour les oiseaux marins du fait de leur isolement, de la limitation de fréquentation sur ces sites et de la faible abondance de prédateurs (Leblond 2003).

▪ Les limicoles

En Guadeloupe, les limicoles sont principalement observés à la Pointe des Châteaux, à La Désirade, aux îlets de Petite-Terre, à l'îlet Fajou, sur les marais de Port-Louis, à Bois-Jolan et au barrage de Gaschet (Figure 39). Les limicoles sont également présents dans les mangroves du lagon Grand cul-de-sac Marin, et sur les terres et prairies inondées (Levesque et al. 2008).

La Pointe des Châteaux

La Pointe des Châteaux est un site important de fréquentation de limicoles en Guadeloupe (Hecker et Levesque 2009). Les habitats variés observés à la Pointe des Châteaux (falaises abruptes, plages, lagon protégé par des récifs frangeants, salines, mares) en font un site diversifié où de nombreux limicoles effectuent des haltes migratoires (Hecker et Levesque 2009). Depuis 1998, les suivis des populations de limicoles sont réalisés à la Pointe des Châteaux pendant lesquels entre 180 et 850 individus ont été dénombrés. Avec de tels effectifs, ce site est le plus important pour les limicoles sur l'archipel guadeloupéen (Hecker et Levesque 2009).

Parmi les 21 espèces de limicoles observées, le bécasseau semipalmé (*Calidris pusilla*), le petit chevalier (*Tringa flavipes*) et le gravelot de Wilson (*Charadrius wilsonia*) représentent près de 53% des effectifs totaux dénombrés en 2008. Les limicoles sont principalement observés dans la Grande Saline (66% des effectifs totaux en 2008), qui constitue la plus grande zone humide dans ce secteur. Une étude en cours permettra de relier les effectifs importants de limicoles dans la Grande Saline à l'abondance des ressources alimentaires (crustacés, diptères) présentes sur ce site (Hecker et Levesque 2009).

Les îlets de Petite-Terre

Les îlets de Petite-Terre, situés à 12 Km de la Pointe des Châteaux, présentent une grande diversité d'oiseaux (151 espèces recensées en 2008) dont 28 espèces de limicoles (Levesque 2009). Les limicoles représentent le groupe aviaire le plus important

en termes de diversité sur les îlets de Petite-Terre (AEVA 2004, Levesque 2009). Ces îlets constituent l'un des meilleurs sites d'hivernage des limicoles en Guadeloupe avec des effectifs pouvant dépasser les 600 individus sur les lagunes (AEVA 2004). A l'initiative de l'association AMAZONA, les îlets de Petite-Terre ont été désignés « Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux » par Birdlife International (Levesque 2009).

Ces îlets constituent le seul site de nidification de l'Huîtrier d'Amérique et abritent une des six colonies de Petite Sterne observées en Guadeloupe (Levesque 2009). La diversité des habitats (plages, salines, zones rocheuses), l'absence de mammifères prédateurs (chien, chat, mangouste), l'interdiction de chasse et la limitation de fréquentation des îlets (classés en Réserve Naturelle depuis 1998) favorisent les haltes migratoires de limicoles (Levesque 2009).

D'après les dénombrements réalisés entre 1998 et 2002, les espèces de limicoles les plus représentées en termes d'effectifs sur les îlets de Petite-Terre sont le Tournepier à collier (23% des effectifs), le Bécasseau semipalmé (20%) et le Petit Chevalier (12%) (AEVA 2004).

Des déplacements de quatre espèces de limicoles ont été observés entre la Pointe des Châteaux et les îlets de Petite Terre distant de 12 Km, il s'agit du Tournepier à collier, du Bécasseau minuscule, du Bécasseau semipalmé et du Gravelot semipalmé (Hecker et Levesque 2009).

Menaces sur les sites fréquentés par les limicoles

Les principales menaces recensées sur les sites où les limicoles sont observés sont reliées à la présence de rats, de mangoustes, de chiens et chats errants. La capture et la régulation de ces populations de nuisibles influencerait positivement le succès de reproduction de l'avifaune nicheuse (Hecker et Levesque 2009, Levesque 2009).

L'activité de chasse et la fréquentation des sites ont un impact sur les populations de limicoles. Entre 1998 et 2002, les effectifs de limicoles observés à Petite-Terre ont plus que doublé (de 136 à 293 individus) suite à la mise en réserve des ces îlets (AEVA 2004).

Suite aux nombreux suivis de limicoles réalisés depuis 1998, l'association AMAZONA en concertation avec la Fédération des Chasseurs recommande de retirer le Bécasseau maubèche, *Calidris canutus*, de la liste des espèces autorisées à la chasse en Guadeloupe.

A retenir :

-les sites de ponte des oiseaux marins sont répartis autour de la Guadeloupe. Quatre secteurs présentent un nombre de couples particulièrement élevés : Les Saintes, l'îlet Kahouanne, Marie Galante et surtout la Pointe des Châteaux avec plus de 1000 couples.

-certains sites sont des secteurs de ponte d'espèces en situation critique dans la Caraïbe : la tête à l'anglais, l'îlet carénage, Marie Galante (falaises de la côte Nord Est), l'îlet Kahouanne et les Saintes.

-La Guadeloupe recense deux sites d'importance majeure de fréquentation par les limicoles : la pointe des Châteaux ainsi que les îlets de petite terre.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Connaissances sur les oiseaux marins

Edition :

08/2011

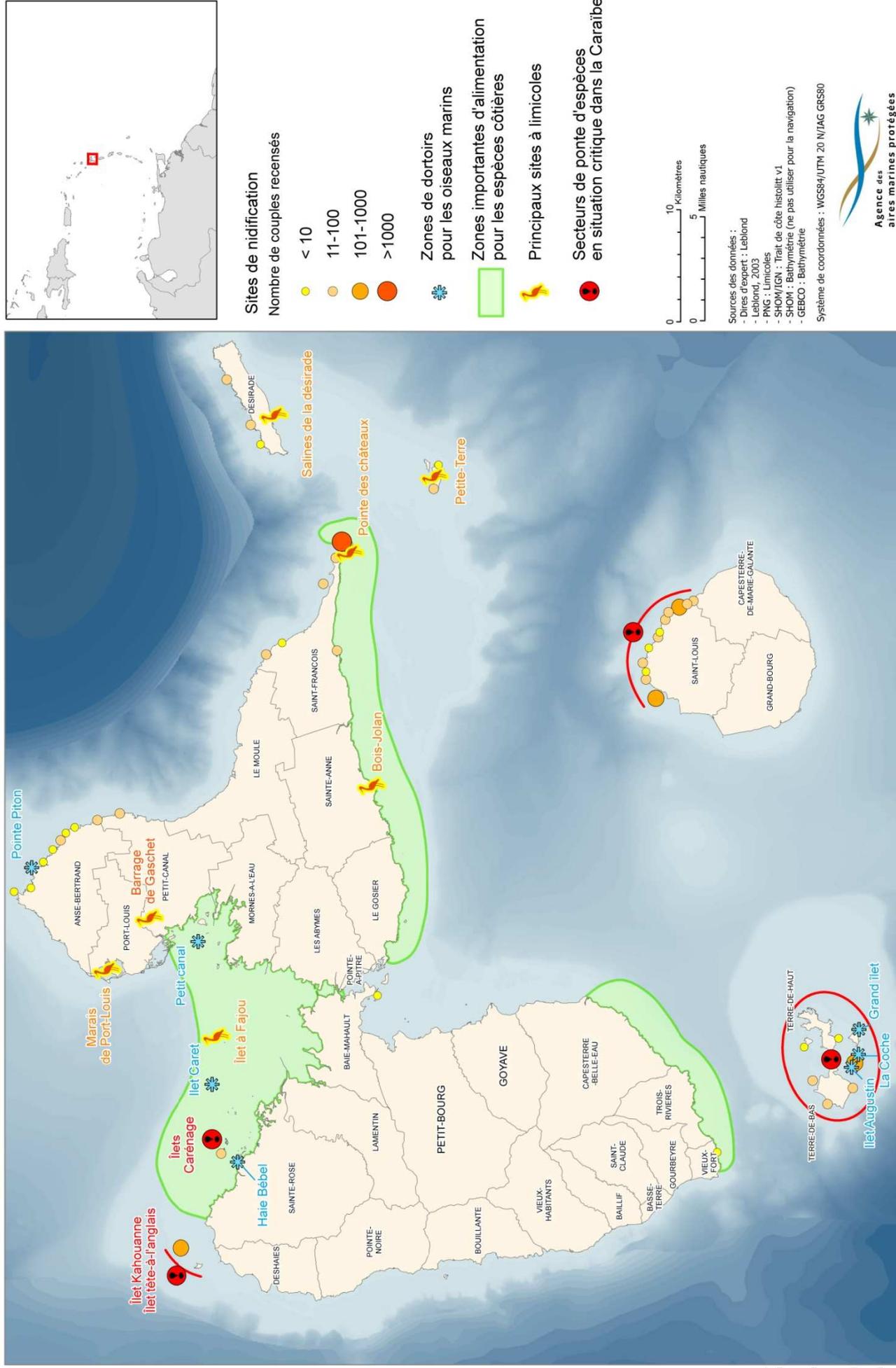


Figure 39- Localisation des sites de nidification, de repos et d'alimentation des oiseaux marins et principaux sites de limicoles.

3.10. Les tortues marines

Cinq des sept espèces de tortues marines observées dans le monde sont recensées en Guadeloupe. Trois de ces espèces sont observées sur les plages pendant les saisons de ponte : la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) et la tortue luth (*Dermochelys coriacea*). Deux autres espèces viennent s'alimenter dans les eaux guadeloupéennes mais ne s'y reproduisent pas: la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*).

Toutes ces espèces de tortues marines sont classées en danger d'extinction par l'UICN ou danger critique d'extinction. Le plan de restauration Antilles françaises (Chevalier 2005) partie archipel guadeloupéen, Saint-Martin et Saint-Barthélemy, dont le maître d'ouvrage est la DEAL Guadeloupe, est mis en œuvre par le Réseau Tortues Marines de Guadeloupe (RTMG) et coordonné de 2004 à 2008 par l'association Kap'Natirel et depuis 2009 par l'ONCFS mandaté par la DEAL Guadeloupe.

3.10.1. Bilan des études et état des connaissances

Suivi des populations : zones de pontes, habitat et abondance en mer

- Suivis des tortues marines pendant la période de ponte et lors de l'éclosion des œufs (RTMG, ONCFS, DEAL : Fiches SINP n°00-829, n°00-830 ; protocole disponible sur http://www.tortuesmarinesguadeloupe.org/downloads/14-Protocole_Ponte_vers2010.pdf)
- Atlas des sites de pontes des tortues marines en Guadeloupe (Santelli et al. 2011) : Identification et état écologique des plages connues comme sites de pontes, bilan des suivis des fréquentations des sites de pontes par trois espèces de tortues marines ;
- Pose de balises Argos sur 4 tortues vertes (2006/2007) et 2 tortues vertes juvéniles (novembre 2010) pour suivre leurs déplacements et localiser les sites d'alimentation (Delcroix 2011, RTMG, ONCFS, DEAL) ;
- Protocole de suivis volontaires INAScuba proposés aux plongeurs et apnéistes permettant de recenser le nombre de tortues rencontrées par site et par plongée (Marchesseau 2004, Kap'Natirel 2010) (RTMG, ONCFS, DEAL : Fiche SINP n°00-946) ;
- Études de l'abondance des tortues marines sur leurs sites d'alimentation : étude de l'abondance des tortues imbriquées (Houmeau 2007), suivis des populations de tortues marines en côte sous-le-vent de la Basse-Terre (AET, Fiche SINP n°00-895) ;
- Prise en compte de l'habitat terrestre des tortues marines dans l'aménagement du littoral aux Antilles françaises (Delcroix 2002, ONF-RTMG 2006) ;
- Étude de la structure des populations de tortues femelles (études génétiques en cours, RTMG) ;

Échouages, menaces

- Mise en place d'un réseau échouage (RTMG, ONCFS, DEAL : Fiche SINP n°00-947) ;
- Identification des menaces sur les sites de ponte des tortues marines (Delcroix 2002, ONF-RTMG 2006, Santelli et al. 2011)
- Étude des captures accidentelles de tortues marines par les engins de pêche (Delcroix 2003, Louis Jean thèse en cours EPHE/OMMM) ;
- Analyse des données relatives aux mortalités et blessures de tortues marines (Delcroix 2008) ;
- Écotoxicologie des polluants et des éléments traces chez les tortues marines : étude des œufs, juvéniles et adultes de tortues vertes et tortues imbriquées (Christelle Dyc thèse en cours à l'Université de Liège en Belgique)

3.10.2. Statut des espèces

Toutes les espèces, ainsi que leurs œufs et leurs habitats sont intégralement protégées par l'arrêté ministériel du 14 octobre 2005.

Les espèces de tortues marines sont inscrites aux Annexes I et II de la Convention de Bonn et en Annexe II du protocole SPAW. Les tortues verte, luth et imbriquée sont inscrites à l'Annexe I de la CITES, leur commerce est donc interdit. La tortue luth et la tortue imbriquée sont considérées « en danger critique d'extinction » et la tortue caouanne et la tortue verte sont classées « en danger » sur la liste rouge de l'UICN (Tableau XXXI).

Tableau XXXI- Statut des cinq espèces de tortues observées en Guadeloupe.

Espèces	Nom commun	Réglementation Nationale	SPAW	CITES	UICN red list	Remarques sur la présence de ces espèces en Guadeloupe
<i>Chelonia mydas</i>	Tortue verte	Arrêté ministériel du 14/10/2005	A II	I	en danger	Alimentation et ponte régulière (quelques centaines de pontes par an), fréquente en mer
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortue luth	Arrêté ministériel du 14/10/2005	A II	I	en danger critique d'extinction	Alimentation et ponte (rares, moins de 100 pontes par an), rarement observée en mer
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortue imbriquée	Arrêté ministériel du 14/10/2005	A II	I	en danger critique d'extinction	Alimentation et pontes régulières (plusieurs centaines de pontes par an à plus d'un millier), fréquente en mer
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortue olivatre	Arrêté ministériel du 14/10/2005	A II		vulnérable	Alimentation, rare
<i>Caretta caretta</i>	Tortue caouanne	Arrêté ministériel du 14/10/2005	A II		en danger	Alimentation, peu fréquente

3.10.3. Répartition des espèces

▪ Les sites de ponte

Les suivis de la fréquentation des zones de pontes réalisés par le Réseau Tortue Marine de Guadeloupe depuis 1999 ont permis d'identifier l'existence d'au moins 156 sites de pontes de tortues marines sur l'archipel guadeloupéen (Delcroix et al. 2011). Actuellement, 63 sites répartis autour de l'archipel sont suivis.

L'activité de ponte des tortues marines tient compte de toute trace de passage d'une tortue sur une plage, que la tortue pond ou non (Éric Delcroix, com. pers. 2011), bien que le succès de ponte d'une tortue soit difficile à estimer car le passage ou montée d'une tortue sur une plage n'aboutit pas forcément à une ponte (tortue dérangée pendant la ponte, substrat trop tassé ou bétonné, présence d'obstacles).

Le suivi des activités de ponte des trois tortues marines nidifiant en Guadeloupe ont permis de localiser les sites de ponte les plus fréquentés par ces espèces (figure 40).

Chaque espèce de tortue marine semble avoir une préférence quant à son site de ponte (présence de végétation, plage plus ou moins abritée, nature du substrat, profondeur de sable) (Delcroix 2002, Chevalier 2005, ONF-RTMG 2006, Delcroix et al. 2011). Lors de la saison de ponte de 2008, 1825 activités de ponte ont été dénombrées dont 1084 de tortues imbriquées, 677 de tortues vertes et 64 de tortues luth (Santelli et al. 2011).

La **tortue imbriquée** est de loin l'espèce la plus présente en termes d'effectifs en Guadeloupe. Cette espèce pond principalement entre avril et octobre sur des plages courtes et abritées par une végétation importante (raisinier, catalpa, herbe bord de mer,...). Elle pond rarement sur le sable nu et préfère la végétation basse en lisière forestière ou en pleine forêt (Delcroix 2002). Le substrat de la plage peut varier du sable fin, grossier aux plages caillouteuses. La tortue imbriquée est observée sur la plupart des sites de ponte de Guadeloupe mais présente des activités de pontes particulièrement importantes sur les plages de folle-Anse et Trois-îlets à Marie-Galante, à l'îlet Fajou et à Port-Louis dans le Grand cul-de-

sac Marin, sur la plage de Galets rouges en côte sous le vent de Basse-Terre, également aux îlets de Petite-Terre et à la Pointe des Châteaux (Santelli et al. 2011). La plage de Trois-îlets à Marie-Galante (avec 392 activités de ponte recensées en 2008) et l'îlet Fajou (125) représentent les plus grands sites de ponte des Petites-Antilles pour cette espèce (Berger 2008, Santelli et al. 2011).

Des études génétiques (ADN mitochondrial) réalisées à partir de biopsies de peau de plusieurs tortues imbriquées venant pondre sur les plages de Marie Galante ont permis de mettre en évidence la présence de sous-population génétiquement distinctes dans la Caraïbe (Le Roux et al., 2002).

La **tortue verte** pond fréquemment à la limite du sable et de la végétation arbustive et arborée, sur des plages assez larges où la profondeur de sable est importante. Les sites de ponte de cette espèce sont principalement observés sur la façade Est de Marie-Galante (plage Les Galets), aux îlets de Petite-Terre, à la Pointe des Châteaux (Anse des Salines) et à Port-Louis (Delcroix 2002, Santelli et al. 2011).

La **tortue luth** pond principalement au nord (Plages Tillet, Nogent et Cluny) et au sud de la Basse-Terre (plage de Grande-Anse à Trois-Rivière, Anse La Fontaine à Capesterre-Belle-Eau). Cette espèce pond sur de larges plages qui présentent d'une part peu d'obstacles (récifs, rochers) pour y accéder et d'autre part une profondeur de sable importante (plus de 80cm de profondeur). Cette espèce est la plus occasionnelle et la plus migratrice des trois espèces de tortues marines venant pondre en Guadeloupe (Delcroix 2002, Santelli et al. 2011).

▪ État écologique et facteurs de dérangement sur les sites de ponte

L'état écologique des plages de ponte a été évalué sur 84 plages (Santelli et al. 2011). Celui-ci a permis d'établir la qualité des sites de ponte et d'identifier les menaces et le niveau de dégradation des sites. Une « note d'habitat », entre 0 (site très dégradé) et 10 (site très préservé), est ainsi attribuée aux sites de ponte (Mailloux et al. 2006, Santelli et al. 2011). L'annexe 4 et la figure 40 présentent l'état écologique des plages étudiées.

Sur les 156 sites de ponte répartis autour de l'archipel guadeloupéen, près d'un tiers sont classés comme dégradés. Ces habitats ne présentent donc plus les conditions optimales pour l'accueil des tortues pendant leurs périodes de ponte (Santelli et al. 2011).

Les plus importantes plages de ponte suivies (les Galets à Marie Galante, Port Louis sud, îlet Fajou) sont aussi les sites les plus préservés. Avec la plage de Trois îlet à Marie Galante et les plages de Petite terre, qui n'ont pas été écologiquement évalués, ces sites sont de première importance dans l'archipel : ils regroupent une grande partie des pontes recensées, et, pour Trois-îlets, représentent même un des plus importants sites de ponte de tortues imbriquées de toutes les Caraïbes (Chevalier & Lartigues, 2001, Kamel & Delcroix, 2009).

Un test de corrélation de rangs de Spearman (p -value < 0,05) a été réalisé entre l'indice écologique attribué aux plages et l'activité de ponte toute espèce confondue (données de 2008). Les résultats montrent que, d'une manière générale, il existe une corrélation significative entre l'activité de pontes et l'état écologique des sites ($p = 0,008$).

Par ailleurs, plusieurs sites présentent encore une activité de ponte importante malgré leur état de dégradation, ceux-ci représentent une priorité de réhabilitation (plage de Grande Anse à Trois rivières, plage de Cluny à Sainte Rose, plages Machette et anse à sable à Bouillante).

Les principales sources de dégradation sont la dégradation de la végétation (milieu de ponte préférentiel, régulation de la température du nid, atténuation des perturbations notamment lumineuses, barrière contre l'érosion) et le tassement du substrat (Santelli et al. 2011).

▪ Les abondances en mer

Le protocole INAScuba réalisé de façon volontaire par les plongeurs et les apnéistes permet d'avoir des éléments concernant les abondances en mer des tortues marines. Un indice d'abondance correspondant au nombre de tortues rencontrées sur un site par rapport au

nombre total de plongées réalisées sur ce site durant une année a été défini (Kap'Natirel 2010).

A partir des indices obtenus chaque année entre 2002 et 2009 sur chacun des sites, un test de corrélation de rang de Pearson (p -value $<0,05$) a été réalisé entre chaque série de données temporelles et le vecteur temps dans le but de déterminer si l'évolution de l'indice était significative sur la période donnée. Les résultats sont présentés en annexe 5. Malgré des séries temporelles encore courtes, les résultats montrent que plusieurs sites de plongée présentent une tendance croissante significative (11 sites pour les tortues imbriquées et 4 pour les tortues vertes).

Les indices d'abondance obtenus en 2009 pour les tortues vertes et imbriquées sont représentés sur les figures 41 et 42. Tous les sites n'ont pas pu être localisés.

Il est à noter que ce protocole est très largement influencé par la fréquentation des clubs de plongées sur leurs sites. Ainsi, le fait qu'il existe peu de données d'abondance en mer sur les façades Atlantique de la Grande-Terre et la côte-au-vent de la Basse-Terre est dû au faible nombre de clubs de plongée dans ces zones et ne signifie pas que les tortues en soient absentes.

Les **tortues imbriquées** sont fréquemment observées autour de l'archipel des Saintes (Pointe Gros Cap, La Baleine, La Vierge, Pointe Cabrit, Pointe Gouvernail, Sec grands îlets) ainsi qu'en côte sous-le-vent de la Basse-Terre (Pointe Malendure, Morphy). Cette espèce de tortue est davantage observée sur les récifs coralliens où elles s'alimentent d'éponges (ref AET).

Les **tortues vertes** sont abondantes dans les herbiers et sont essentiellement observées en côte sous-le-vent de la Basse-Terre (Baie de Deshaies, Baie Bouillante et Paul Thomas) ainsi qu'à Marie-Galante. Ces abondances sont probablement liées à la présence d'herbiers de phanérogames (Rinaldi *com.pers.*, 2011; Delcroix et al., 2011). Néanmoins, les connaissances actuelles, à l'échelle de l'archipel, ne permettent pas de confirmer cette hypothèse.

Plusieurs zones présentent des fréquences d'observation élevées. Ces fréquences peuvent traduire un nombre élevé d'individus qui transitent par ces secteurs ou la résidence des individus. Dans les deux cas, elles traduisent l'intérêt que trouve l'espèce à fréquenter un site. Plusieurs sites sont concernés : Marie-Galante, la baie de Deshaies, Caye Rocher et Anse Sternes en côte sous-le-vent de la Basse-Terre pour les tortues vertes et l'archipel des Saintes et la côte sous-le-vent (Pointe Malendure, Morphy) pour les tortues imbriquées.

A retenir :

Les principaux sites de pontes des tortues marines dépendent de l'espèce considérée :

** pour la tortue imbriquée : la plage de Trois-îlets à Marie-Galante (392 activités de ponte en 2008) et l'îlet Fajou (125),*

** pour la tortue verte : la plage les Galets à Marie-Galante, les îlets de Petite-Terre et l'Anse des Salines à la Pointe des Châteaux,*

** pour la tortue luth : les plages du nord (Tillet, Nogent et Cluny) et du sud de la Basse-Terre (plage de Grande-Anse à Trois-Rivière).*

La plupart de ces sites sont en bon état écologique. Ils représentent un fort enjeu de conservation. Les sites abritant des pontes importantes et qui sont partiellement dégradés représentent un enjeu fort en termes de restauration (Cluny à Sainte Rose, Grande Anse à Trois rivières, Anse à sable et Machette à Bouillante)

Les suivis des abondances en mer indiquent que deux secteurs concentrent les observations en mer pour les deux espèces : les Saintes et la partie nord de la côte caraïbe de Basse Terre. Sur une partie de ces sites, les observations ont significativement augmenté depuis 2002.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Tortues marines : Activité de ponte en 2008

Edition :

04/2011

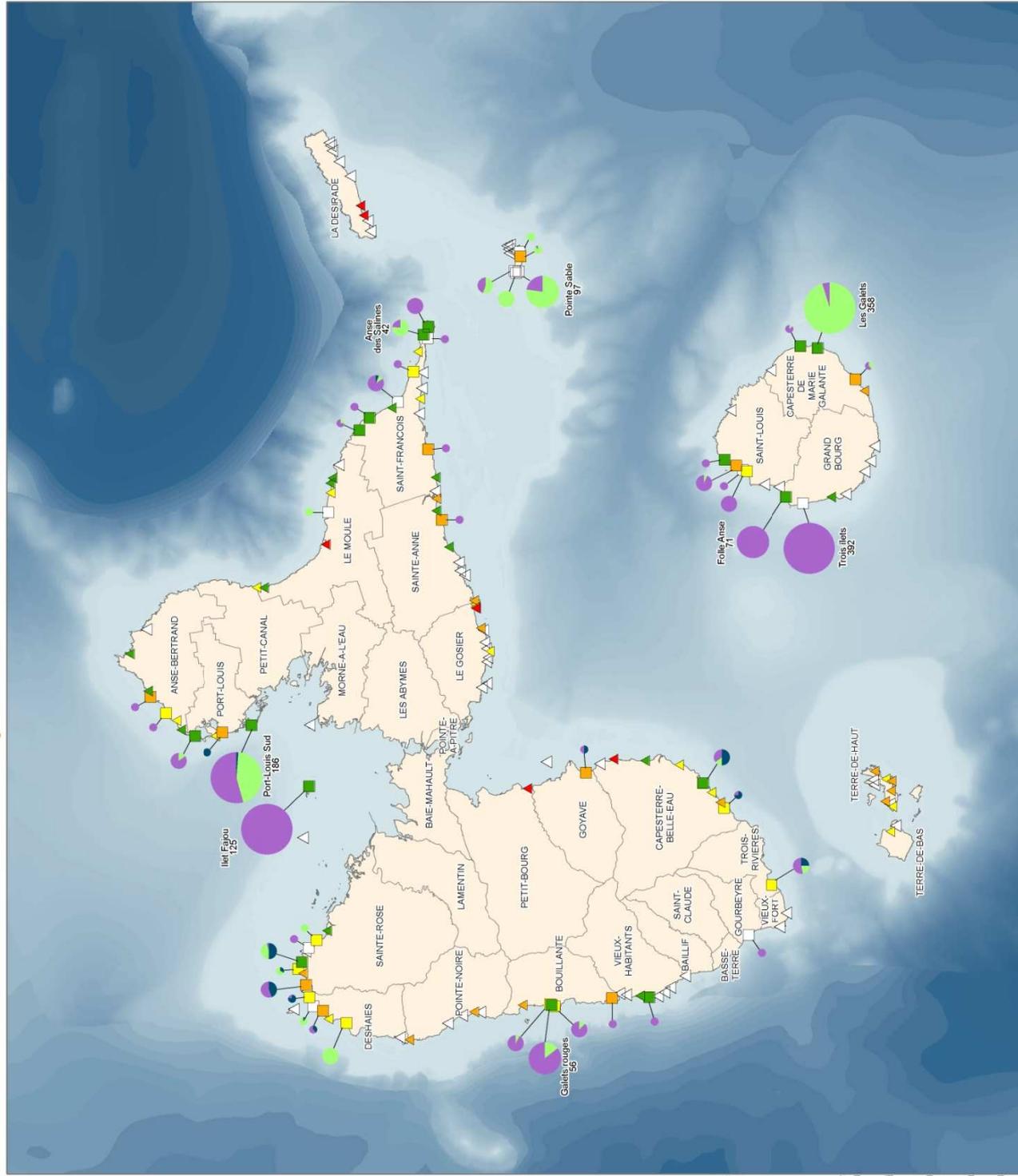
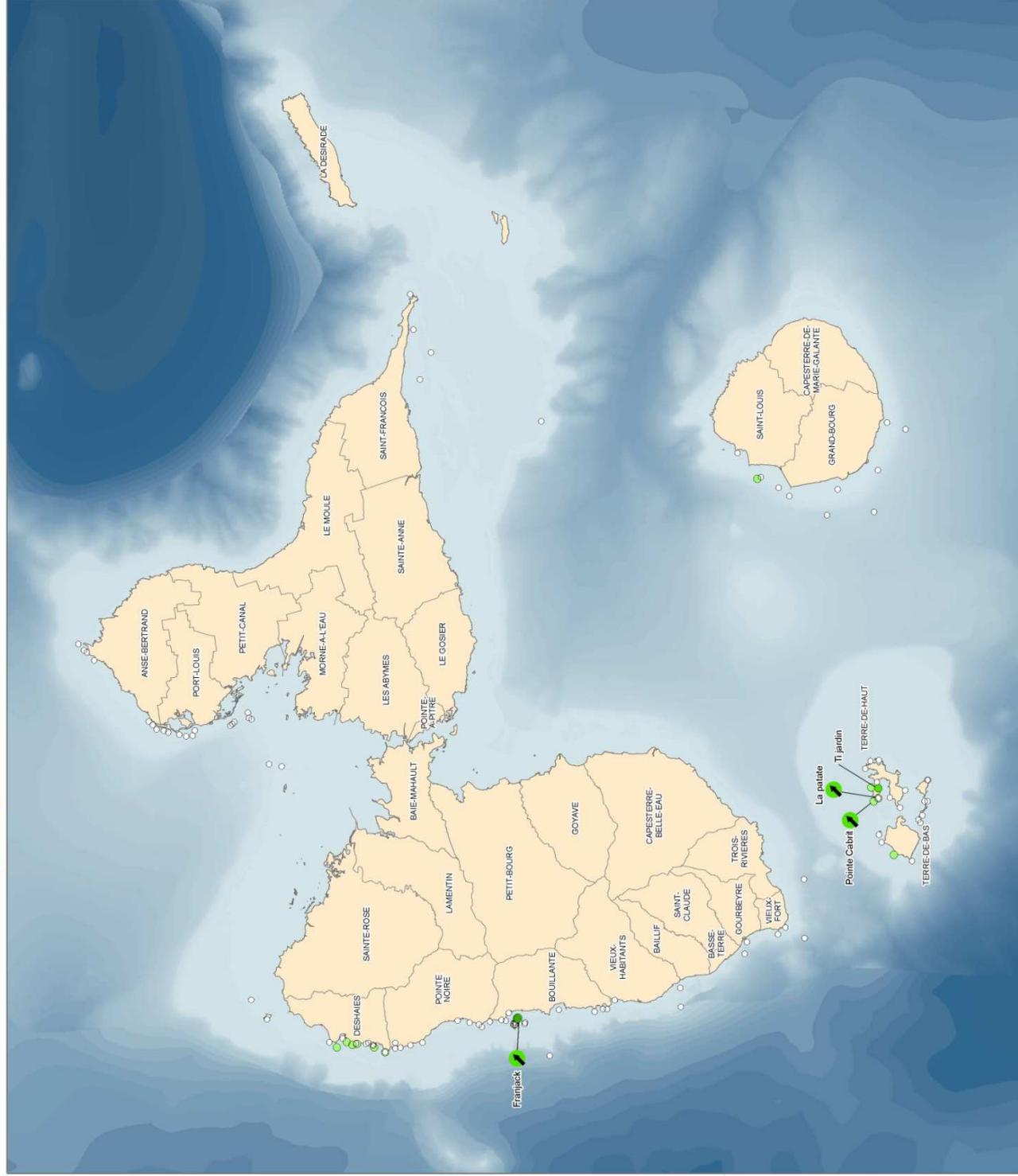


Figure 40-

Activités de ponte connue et état écologique des sites de ponte (ONCFS, Kap naturel, 2011)



61°00'00"

16°00'00" BI0_GUA_tortues_vertes_obs_plongee_a3pa

Nombre d'observations de tortues vertes par plongée en 2008

- 0.5 - 0.7
- 0.25 - 0.5
- < 0.25

○ Sites suivis n'ayant pas fait l'objet d'observation de tortue verte en 2008

➤ Sites présentant une évolution positive significative de leur fréquentation par les tortues vertes entre 2002 et 2009



Sources des données :
 - Inascuba : suivis 2002-2009
 - SHOM/GEN : Trait de côte hiscolitt v1
 - SHOM : Bathymétrie (ne pas utiliser pour la navigation)
 - GEBCO : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GRS80



Figure 42- Localisation des abondances en mer des tortues vertes en Guadeloupe.

3.11. Les mammifères marins

3.11.1. Bilan des études et état des connaissances

Plusieurs dispositifs de suivi et études renseignent sur l'abondance et la distribution des mammifères marins autour de l'archipel guadeloupéen. Plusieurs de ces suivis et études sont détaillés dans le SINP Guadeloupe (Patin et Pibot, 2010).

- Études saisonnières par transect de ligne visuels et acoustiques de l'abondance et la distribution des cétacés dans le sanctuaire des mammifères marins AGOA en co-organisation avec le Car-Spaw (2012, Fiche AGOA à déclarer au SINP) ;
- Suivi des cétacés par acoustique passive semi-permanente, Gualiba II : stage de master 2 co-encadré N.Gandilhon (UAG/ AGOA) et Yahn Doh (université de Toulon) de Janv-2013 à juin 2013 – Etudiant : Maxime Sébé ;
- Etudes des dauphins résidents et habitats (*T. Truncatus* et *S. bredanensis*) par photo-identification: stage de master 2 encadré N.Gandilhon (UAG/ AGOA) de Janv-2013 à juin 2013 – Etudiante : Mélodie Pénel ;
- Collectes de données des dauphins résidents (*T. Truncatus* et *S. bredanensis*) par photo-identification (Associations OMMAG, BREACH et Ecole baleine, laboratoires Dynecar, GEMM, LAMIA et CNPS-CNRS) dans le sanctuaire des mammifères marins AGOA (2013, Fiche à déclarer au SINP) ;
- Étude de la distribution et de l'abondance des cétacés dans les eaux guadeloupéennes par des méthodes de transects visuels et des enregistrements acoustiques (Gandilhon *et al.* 2007 à 2010, Poupin *et al.*, 2011, Association BREACH, DEAL Guadeloupe) (Fiche SINP n°00-865) ;
- Recensement des cétacés de Guadeloupe par suivis visuels et acoustiques (Thèse Gandilhon, 2012) ;
- Suivis des cétacés par acoustique passive (Gandilhon *et al.*, 2010, stage de Master 2 Millon, 2010 (Fiche à déclarer au SINP) ;
- Usage de la télémétrie par la pose de balises Argos et biopsies (2010, 2011, 2012) sur des baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) (Kennedy *et al.*, 2011 ; Gandilhon, thèse 2012) (Fiche SINP n°00-1684) ;
- Occurrence théorique des céphalopodes dibranchiaux en côte sous le vent de l'archipel de Guadeloupe (stage M1 Aliotti Emmanuelle l'UAG) ;
- Compilation de données de photo-identification des individus (Observatoire des Mammifères Marins de l'Archipel de Guadeloupe, OMMAG) ;
- Suivi des cétacés par observation en mer dans l'archipel guadeloupéen et alimentation d'une banque de photo-identification (Association Evasion Tropical (AET)) (Fiche SINP n°00-960, Base de données n°306) ;
- Recensement des espèces et des individus, étude de la réponse des cétacés à l'approche des bateaux principalement en côte sous le vent de la Basse-Terre (AET) (Fiche SINP n°00-1040) ;
- Recensement des cétacés dans la ZEE des Antilles françaises par survol aérien en 2008 (Van Canneyt O. CRMM, AAMP) (Fiche SINP n°00-1149) ;
- Mise en place d'un réseau échouage sur l'archipel de la Guadeloupe (DEAL, AET, CRMM) (Fiche SINP n°00-1027).

L'ensemble de ces suivis et études a permis d'alimenter des premières estimations de stocks de cétacés observés autour de l'archipel de la Guadeloupe.

3.11.2. Diversité spécifique et statut des espèces

Sur les 85 espèces de cétacés répertoriées dans le monde (Perrin, 2009), 34 espèces sont observées dans la région des Grande Antilles (Ward et Moscrop, 1999). Dans cet inventaire, 31 espèces sont associées aux cétacés, deux aux pinnipèdes et une aux siréniens.

23 espèces de cétacés auraient été observées dans les Antilles françaises. En Guadeloupe, selon l'état de la composition du peuplement dans le sanctuaire Agoa (Plan de Gestion Partie 1, état initial_082012, Tableau N°3 Juillet 2008), 21 espèces ont été renseignées. 21 auxquelles s'ajoutent deux autres espèces qui ont été observées en Martinique ainsi qu'en Guadeloupe côtière ou hauturière : le dauphin de Clymene, *Stenella Clymene* (Watkins *et al.*, 1985 ; Gandilhon, 2012) et le dauphin de Risso, *Grampus griseus* (Yoshida *et al.*, 2010). Ce qui permet de comptabiliser 23 espèces pour la Guadeloupe (Tableau XXXII).

Concernant les autres mammifères marins, deux espèces autrefois présentes en Guadeloupe ont aujourd'hui disparues, il s'agit du Lamentin des Antilles *Trichechus manatus manatus* observé en Guadeloupe pour la dernière fois en 1950 et à Saint-Martin en 1988 et du phoque moine de la Caraïbe, *Monachus tropicalis* (Gray, 1850) récemment classé par Kovacs *et al.* (2008) en espèce éteinte dans la liste rouge de l'UICN. En Guadeloupe, un projet de réintroduction du Lamentin dans le lagon du Grand-Cul-de-sac Marin est porté par le Parc national de Guadeloupe.

L'arrêté ministériel du 27 juillet 1995 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national a été abrogé par l'arrêté du 1er juillet 2011. Ce dernier confirme la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection comme dans la réglementation précédente. Désormais, cet arrêté interdit la perturbation intentionnelle incluant la poursuite et le harcèlement des animaux dans le milieu naturel (article 2-I) et la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction, d'alimentation et des aires de repos des animaux[...] et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

Les 23 espèces de cétacés observées en Guadeloupe sont inscrites dans les Annexes de la CITES (dont 5 espèces en annexe I) et du protocole SPAW. Le rorqual de Rudolphi (*Balaenoptera borealis*) est classé en danger, le cachalot (*Physeter macrocephalus*) est classé comme espèce vulnérable sur la liste rouge de l'UICN (tableau XXXII).

Le sanctuaire AGOA

Le 5 octobre 2010, la France a officiellement annoncé la création du sanctuaire Agoa pour les mammifères marins aux Antilles françaises dans les eaux territoriales et ZEE de la Guadeloupe, Martinique, Saint-Martin et Saint-Barthélemy (138 000km²). Il a été reconnu comme aire marine protégée au titre du protocole SPAW (Specially Protected Areas and Wildlife), protocole relatif à la biodiversité marine et côtière de la Caraïbe, en octobre 2012.

Le sanctuaire AGOA a pour objectifs de connaître et d'encadrer le développement des activités humaines préjudiciables aux mammifères marins et/ou à leurs habitats, également d'inciter les États de la Caraïbe à rejoindre l'initiative française. Il a été récemment jumelé avec le sanctuaire américain Stellwagen (<http://stellwagen.noaa.gov/>) selon un accord de « sanctuaires sœurs », préconisé par les Nations Unies dans son Programme pour l'Environnement (PNUE, <http://www.unep.org/french/>). Ce mécanisme permet ainsi de maintenir la protection des espèces qui traversent les frontières internationales grâce à des connexions entre les aires marines concernées, des zones d'alimentation à celles de reproduction.

Des coopérations régionales sont déjà engagées dans le cadre du Plan d'action pour la préservation des mammifères marins pour la région Caraïbe.

Par ailleurs, avec l'adoption de son plan de gestion le 18 juillet dernier, le sanctuaire va participer au renforcement la protection d'espèces emblématiques et hautement menacées, veiller à une gestion durable de leurs habitats et assurer leur prise en compte dans le développement des activités humaines. Conformément à la déclaration de création du sanctuaire Agoa d'octobre 2010, le sanctuaire s'attache déjà à :

-Mettre en place des dispositions pour encadrer les activités anthropiques ayant un impact sur les mammifères marins et leurs habitats,

Tableau XXXII- Revue taxonomique des espèces de cétacés en Guadeloupe côtière et/ou hauturière

Familles (1)	Sp.	Espèces répertoriées dans la région de la Grande Caraïbe Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statut d'occurrence Est des Caraïbes (1)	Espèces observées en Guadeloupe (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	Statut de résidence dans la région (Gandihon, 2012)
<i>Balaenopteridae</i>	1	Rorqual bleu (<i>Balaenoptera musculus</i>)	∅	∅	
	2	Rorqual commun (<i>Balaenoptera physalus</i>)	■	∅	
	3	Rorqual boréal (<i>Balaenoptera borealis</i>)	■	∅	
	4	Rorqual tropical (<i>Balaenoptera edeni</i>)	■	■	Non déterminé
	5	Baleine à bosse (<i>Megaptera novaeangliae</i>)	■	■#	Semi-résident
	6	Petit rorqual (<i>Balaenoptera acutorostrata</i>)	■	■	Non déterminé
<i>Balaenidae</i>	7	Baleine franche noire (<i>Eubalaena glacialis</i>)	-	-	
	8	Cachalot (<i>Physeter macrocephalus</i>)	■	■#	Résident régulier
<i>Physeteridae</i> ¹	9	Cachalot pygmée (<i>Kogia breviceps</i>)	■	■#	
	10	Cachalot nain (<i>Kogia sima</i>)	■	■#	Occasionnel
<i>Ziphiidae</i>	11	Baleine à bec de Cuvier (<i>Ziphius cavirostris</i>)	■	■#	Occasionnel à rare
	12	Baleine à bec de Gervais (<i>Mesoplodon europaeus</i>)	■	■#	Rare
	13	Baleine à bec de Blainville (<i>Mesoplodon densirostris</i>)	∅	■#	Non déterminé
	14	Baleine à bec de True (<i>Mesoplodon mirus</i>)	∅	□	
	15	Baleine de Sowerby (<i>Mesoplodon bidens</i>)	-	-	
<i>Delphinidae</i>	16	Orque (<i>Orcinus orca</i>)	■	■	Temporaire à rare
	17	Orque pygmée (<i>Feresa attenuata</i>)	■	■#	Temporaire
	18	Pseudorque (<i>Pseudorca crassidens</i>)	■	■#	Temporaire
	19	Globicéphale tropical (<i>Globicephala macrorhynchus</i>)	■	■#	Semi-résident/temporaire
	20	Péponocéphale (<i>Peponocephala electra</i>)	■	■#	Occasionnel à rare
	21	Dauphin de Fraser (<i>Lagenodelphis hosei</i>)	■	■	Résident régulier

¹ Classification selon Perrin, W. (2012). *Physeteridae*. In: Perrin, W.F. (2012) World Cetacea Database. Accessed through: Perrin, W.F. (2012) World Cetacea Database at <http://www.marinespecies.org/cetacea/aphia.php?p=taxdetails&id=136985> on 2012-12-04

22	Dauphin tacheté pantropical (<i>Stenella attenuata</i>)	■	■#	Résident permanent
23	Dauphin tacheté de l'Atlantique (<i>Stenella frontalis</i>)	■	■	Temporaire
24	Dauphin à long bec (<i>Stenella longirostris</i>)	■	■#	Occasionnel à rare
25	Dauphin de Clymène (<i>Stenella clymene</i>)	■	■	Rare
26	Dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>)	■	-	
27	Grand Dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)	■	■#	Résident permanent
28	Dauphin bleu et blanc (<i>Stenella coeruleoalba</i>)	■	■	Rare
29	Dauphin de Risso (<i>Grampus griseus</i>)	■	■	Non déterminé
30	Sténo rostré (<i>Steno bredanensis</i>)	■	■#	Résident permanent
31	Tuxuci (<i>Sotalia fluviatilis</i>)	-	-	

LÉGENDE

L'espèce (Sp.) est : ∅ Présente en théorie ■ Vue # Echouée en Guadeloupe □ Supposée - Non documentée

Quand l'espèce est indiquée mais non documentée, cela signifie que le taxon est répertorié dans la région des Grandes Antilles.

- (1) Sous région IV: Anguilla, Antigua et Barbuda, Barbade, Dominique, Grenade, Guadeloupe, Martinique, Montserrat, St. Martin, St. Lucie, St. Kitts et Nevis, St. Vincent et les Grenadines, Les îles Vierges américaines, Les îles Vierges anglaises (Ward *et al.*, 1999, 2001) ;
 (2) Boisseau *et al.* (2001) ;
 (3) Swartz *et al.* (2003) ;
 (4) Données d'échouages de 1998 à octobre 2006 (Evasion Tropicale, 2006) rapport technique;
 (5) Gandilhon *et al.* (2007, 2008, 2009 et 2010 rapports techniques); Gandilhon, 2012 thèse
 (6) Van Canneyt *et al.* (rapport technique 2009) ; Ridoux *et al.* (2010)
 (7) Yoshida *et al.* 2010

3.11.3. Distribution et répartition géographique des espèces

Dans les études côtières jusqu'à 12 à 15 MN, l'essentiel des observations se situent entre -61,7°W et -61,9°W de longitude en façade de la Mer des Caraïbes et -61,3°W et -61,2°W en façade atlantique. Les latitudes concentrent l'essentiel des observations entre 16,1°N et 16,25°N.

L'étude par survol aérien Exocet/Remmoa (Van Canneyt *et al.*, 2009 ; Ridoux *et al.*, 2010) permet d'élargir les connaissances aux habitats hauturiers. Les résultats² de cette campagne enregistrent 36 observations de cétacés pour l'archipel de Guadeloupe sur 62 réalisées sur l'ensemble de la ZEE. Cette étude révèle l'occurrence du petit rorqual, *Balaenoptera acutorostrata*, Lacépède, 1804, à partir de 3 observations réalisées en zone côtière Nord et Nord-ouest. Par ailleurs, elle confirme notamment la présence de *B. edeni* avec une observation à environ 200 000 nautiques au Nord-est de la Guadeloupe et d'*O. orca* avec 3 observations en façade atlantique. Enfin, lors de ce survol, des spécimens du genre *Kogia spp.* sont mentionnés en eaux hauturières.

▪ Les odontocètes

Les odontocètes sont répartis de façon clairement sectorisée, avec la majeure partie des observations côtières situées entre -62,08°W et -61,76°W en Mer des Caraïbes (figure 43).

La côte-sous-le-vent de Basse-Terre, regroupe à la fois les abondances les plus importantes (dominance du dauphin tacheté pantropical, *Stenella attenuata*) mais également la richesse spécifique la plus élevée (15 à 19 espèces au total). Ceci est très probablement à mettre en lien avec le profil topographique de la zone. L'analyse des répartitions bathymétriques des espèces montre que les odontocètes évoluent en espace côtier dans une large gamme de profondeurs, avec environ 20% des observations sur le plateau continental (0-199 m), 40% sur le talus supérieur (201-1000 m) et près de 40% sur la pente faible (1001-2000 m) et uniquement 3 observations frisant les eaux profondes (sup. à 2000 m). Au total, 80% des odontocètes se situent sur la pente continentale (201-2000 m).

Cet habitat préférentiel pourrait être lié principalement à l'alimentation, notamment pour les cachalots (*Physeter macrocephalus*) qui y sont quasi-exclusivement distribués pour l'espace maritime côtier. Ainsi, l'analyse de la répartition des abondances selon les régimes trophiques des individus montre que ce secteur regroupe la quasi-totalité des teutophages (ex. tous les cachalots, résidents réguliers) et des carnivores de premier ordre.

Parallèlement à cet habitat préférentiel, plusieurs petits secteurs localisés (« niches écologiques » in Gandilhon, 2012) ont été identifiés comme étant régulièrement fréquentés par des espèces particulières, qui pour certaines (voire certains individus) y semblent sédentaires. C'est le cas des Saintes et en particulier le sec pâté, le nord du grand-cul-de-sacmarin, l'îlet de Petite Terre, ainsi que la Pointe des châteaux.

Aux saintes et particulièrement au niveau du sec pâté, un groupe de grands dauphins, *Tursiops truncatus* semblent s'y alimenter, ainsi que des baleines à bec (observations régulières), dont la baleine à bec de Gervais. Ce secteur semble également présenter un intérêt comme aire de repos et de socialisation, également documentées pour les deux espèces précitées.

Aux îlets de Petite-Terre, un groupe de grands dauphins identifié et suivi depuis quelques années évolue de façon préférentielle à l'entrée des îlets. Compte tenu de la présence de petits et juvéniles, de comportements documentés d'accouplement, de nutrition, chasse et de

repos, il est possible d'affirmer qu'il s'agit pour cette espèce, d'une niche écologique, habitat préféré. Les sténo rostré, semblent également utiliser cette zone, probablement de façon plus opportuniste (nutrition).

Au nord du Grand cul-de-sac Marin, sur la frange côtière de Port-Louis à la pointe de la grande vigie, un groupe de sténo rostrés identifié et suivi depuis quelques années (dont certains individus connus depuis plus de 10 ans) évolue de façon préférentielle sur la zone. Cette espèce y a des comportements avérés d'alimentation et chasse, accouplement, allaitement et repos/socialisation. D'autres espèces ont été discriminées au nord du Grand-cul-de-sac marin, mais les comportements n'y sont pas encore clairement décrits.

En côte sous le vent de Basse-Terre, la plupart des espèces observées présentent des petits et juvéniles, des activités de chasse et d'alimentation, ainsi que des activités de socialisation et de repos. L'activité de nutrition est particulièrement importante au niveau du sec de Pointe-Noire pour les cachalots, les baleines à bec, les péronocéphales et autres cétacés principalement teutophages.

Sur une plus large échelle, l'analyse des données de la campagne (Février 2008) du survol aérien (Van Canneyt *et al.*, 2009) a fait apparaître le talus insulaire de la côte atlantique de la Guadeloupe comme étant un habitat prioritaire (modélisation prédictive).

▪ Les mysticètes

Dans les études côtières jusqu'à 12 à 15 MN, les observations de l'espèce *M. novaeangliae* s'effectuent durant la saison sèche (janvier-mai), période de reproduction. L'essentiel de ces observations se situent dans le quart sud-est de l'archipel, dans un secteur compris entre la côte sud de la Grande-Terre, incluant l'archipel des Saintes et sa côte atlantique et dépendances (Marie-Galante, Petite Terre et la Désirade) (figure 44).

La plus grande partie des baleines à bosse se répartit à une distance inférieure à 12,5 km de la côte avec un point optimum à 5,55 km (SD : 3,879) pour l'abondance des groupes (6 individus). Elle évolue le long d'un gradient bathymétrique avec des effectifs optimum (taille de groupe) situé à 189,81 mètres. Le gradient optimum de salinité est indiqué à 35,5°C et celui du courant de surface est assez faible, avec un optimum d'effectifs à 0,16 m.s⁻¹.

Plusieurs éléments concordent pour affirmer que ce secteur de Guadeloupe est une zone de reproduction (chants, parades amoureuses, affrontements de mâles) et, si ce n'est de mise bas (aucune parturition pour cette espèce ne semble visuellement documentée dans le monde, avec photos ou autres preuves) au moins d'allaitement des nouveaux nés (observations de couples mères-nouveaux nés et de séquences d'allaitement) pour la baleine à bosse, ce qui peut laisser supposer que l'ensemble des comportements de reproduction peuvent se dérouler en Guadeloupe. Ces éléments concordent avec la durée de résidence démontrée pour certains individus au sein de l'archipel de Guadeloupe durant une saison.

Au sein de ce large secteur, plusieurs zones ont été notées comme particulièrement fréquentées par des groupes reproducteurs : il s'agit de Petite Terre, du banc Colombie, de Marie-Galante, du canal des saintes, de la Pointe des châteaux Nord et Sud et de la Désirade Nord.

Des recherches historiques montrent que les quatre premiers secteurs étaient également les principaux lieux d'appontage de la flottille de chasse baleinière en Guadeloupe entre 1823 et 1889 (2ième région de chasse baleinière en importance) (Reeves *et al.*, 2001). Les liens exacts entre cette zone et d'autres secteurs des Grandes Antilles sont encore de l'ordre de la recherche.

Les données télémétriques disponibles montrent que l'espèce pourrait avoir pour au moins certains individus sa zone d'alimentation en Islande (Kennedy *et al.*, 2011, Gandilhon *et al.*, 2011).



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Mammifères marins : Odontocètes

Edition :

12/2012

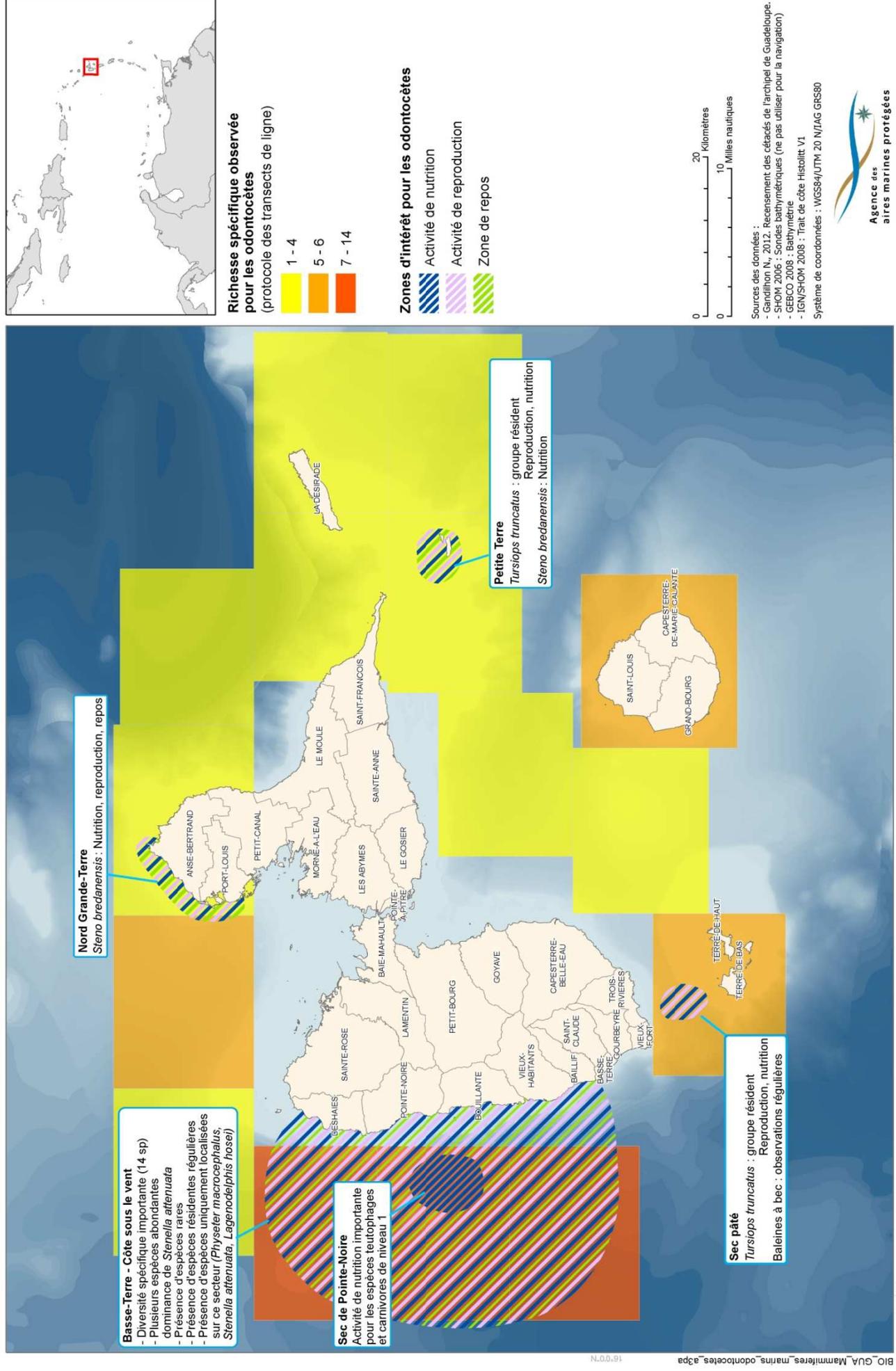


Figure 43- Répartition géographique des observations d'odontocètes en Guadeloupe



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Mammifères marins : Baleines à bosse - *Megaptera novaeangliae*

Edition :

12/2012

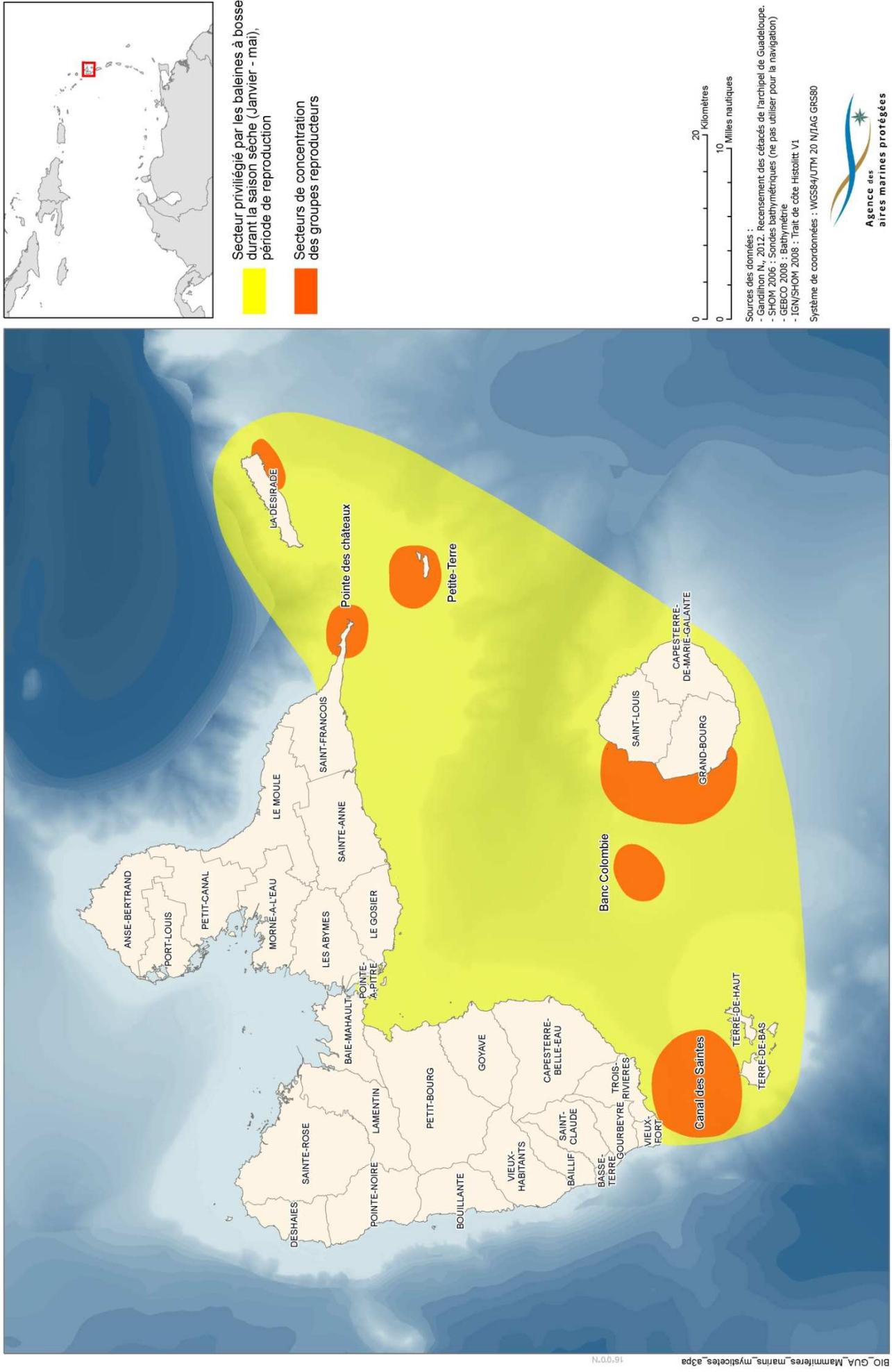


Figure 44- Distribution géographique des observations de baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) en Guadeloupe.

3.12. La faune profonde

3.12.1. Bilan des études et état des connaissances

- Deux navires américains ont réalisé des prélèvements benthiques dans les eaux de Guadeloupe : le US Coast Survey Steamer Blake entre 1977 et 1979 et l'US Pillsbury en 1979 ;
- Les coraux profonds identifiés ont été étudiés par Cairns (1986, 1979, 1999 et 2000), les gorgones profondes par Philippot (1987). Positionnement des espèces identifiées pour les coraux profonds ;
- Étude de la faune marine profonde des Antilles françaises. Récolte du navire Polka faites en 1993 (Poupin 1994). Positionnement des espèces identifiées ;
- Étude des crustacés profonds (Paulmier, 1996): liste taxonomique disponible mais pas de localisation des stations ;
- Étude de la biologie, répartition et exploitation potentielle d'un crustacé profond, la langoustine *Eunephrops cadenasi* (François-Lubin 1995) : pas de positionnement des abondances ;
- Dans le cadre du programme « Optimisation de l'exploitation des ressources nouvelles en Guadeloupe : Ressources profondes et DCP ancrés », la faune profonde exploitable (poissons, requins et crustacés) a été étudiée lors de campagnes de pêche au large de la Basse-Terre entre janvier et décembre 2001 (Diaz et al. 2002). Ces campagnes ont permis l'identification de 131 espèces profondes d'intérêt halieutique (Diaz et al. 2002). Pas de positionnement des espèces observées. Images réalisées en milieu profond non disponibles ;
- Inventaire des espèces de mollusques profonds aux Antilles françaises (Lamy et Pointier 2001, D. Lamy, *com.pers.*, 2011) et positionnement à dire d'expert.

Ces études ont permis d'identifier 201 espèces entre 100 et 1500 m de profondeur. Malheureusement seuls les inventaires issus des campagnes américaines et de Poupin (1994) permettent de localiser géographiquement les observations d'espèces

Les données brutes acquises dans le cadre des campagnes sur les ressources profondes ne sont plus disponibles (localisation des calées de filet ou de pose de casiers, liste des espèces par localisation, films sous marins réalisés).

3.12.2. Les Cnidaires profonds : coraux et gorgones

On regroupe sous le terme générique de coraux profonds l'ordre des Scleractiniaires (coraux vrais) de la classe des Anthozoaires ainsi que l'ordre des Stylasterina de la classe des Hydrozoaires.

▪ Statut des espèces

Identique aux espèces de petit fond.

▪ Éléments concernant la répartition des espèces

- 129 espèces de coraux profonds (ahermatypiques ou sans zooxanthelles) ont été identifiées dans la Caraïbe, dont 88 excèdent le seuil des 200 m dans leur répartition bathymétrique. Ceux-ci représentent 20% de la diversité spécifique des coraux profonds connus dans le monde (alors que la caraïbe ne représente que 10% de la biodiversité des coraux hermatypique). Malgré la diminution de l'endémisme avec la profondeur, 60 % de ces 88 espèces sont endémiques du bassin (Cairns 1999).

- 42 espèces de Stylasteridae sont connues, dont 93 % sont endémiques du bassin (Cairns 1986).

La répartition des espèces dans le bassin suit le courant qui longe les Antilles avant de rejoindre le Gulf Stream (Cairns 1979, 1986), en conséquence, le maximum de richesse spécifique pour les coraux vrais est atteint entre Cuba et l'arc antillais (Cairns 1979) dans une tranche de profondeur située entre 200 et 350 m (Dawson 2002). Pour les espèces de Stylasteridae, le maximum de diversité est atteint entre 200 et 300 m.

La répartition actuellement connue des espèces suggère que le nord et le sud de l'arc ont des faunes différentes, se rejoignant environ à la **latitude de la Guadeloupe**.

Sous certaines conditions, quelques espèces de coraux peuvent échafauder des constructions profondes (bioherms et lithoherms) dont le rôle écologique est actuellement très étudié en raison de leur lien supposé avec les ressources halieutiques profondes. Ces constructions ne sont actuellement connues que sur le banc des Bahamas et le long du canal de la Floride où les courants sont particulièrement forts (2 m/sec.)

Néanmoins, ces d'espèces constructrices sont répertoriées dans tout l'arc antillais jusqu'aux grandes Antilles et le long du talus continental. Selon Olu-Le Roy (2004), ces bioconstructions sont favorisées par de forts courants et par les reliefs accidentés (marges continentales, monts, canyons..).

▪ Éléments concernant la répartition des espèces en Guadeloupe

En Guadeloupe, 56 espèces de cnidaires profonds ont été observées. Les hexa et octocoralliaires représentent les familles de cnidaires profonds les plus diversifiées (Tableau XXXIII). La liste des espèces est indiquée en Annexe 7.

Tableau XXXIII- Richesse spécifique de groupes taxonomiques de Cnidaires profonds observés en Guadeloupe

Groupe taxonomique		Richesse spécifique
Coelentérés	Hydrozoaires	9
	Hexacoralliaires	20
	<i>dont constructeurs</i>	3
	Octocoralliaires	27
	<i>dont constructeurs</i>	11

Parmi ces espèces on compte 14 espèces pouvant potentiellement construire des habitats profonds dont trois espèces de coraux : *Dendrophyllia alternata*, *Solenosmilia variabilis* et *Madrepora oculata*.

La figure 45 présente les observations de cnidaires réalisées autour de la Guadeloupe. La plupart des stations prospectées sont localisées autour de la Basse-Terre. Rappelons que ces observations ne comprennent pas les observations réalisées dans le cadre des campagnes de pêche profonde. Les espèces de cnidaires observées n'ont pas été identifiées.

Les plus fortes diversités spécifiques et les espèces constructrices ont été observées au sud de Basse-Terre, notamment dans le canal des Saintes, où les courants sont forts.

Plusieurs secteurs non inventoriés autour de la Guadeloupe présentent également des caractéristiques bathymétriques (fonds accores, complexité des fonds) et courantologiques (forts courants) susceptibles de permettre la construction d'habitats profonds par les cnidaires :

- la côte Atlantique de Grande-Terre et le nord de la Désirade,
- le pinacle situé en face de Pointe Noire.

3.12.3. Arthropodes, poissons et requins

Ces groupes ont été étudiés sous deux angles. Tout d'abord des campagnes d'inventaire ont été menées (Poupin 1994, Paulmier 1996). Puis celles-ci ont servi de base à une étude ciblée sur la rentabilité de plusieurs métiers s'exerçant sur les peuplements profonds (casiers à crustacés, palangres à requin, filets à poissons) (Diaz et al. 2002, Diaz 2002).

Cette dernière étude a permis de compléter la connaissance des peuplements profonds en termes de composition spécifique et d'abondance sur ces groupes.

Le tableau XXXIV synthétise les richesses spécifiques connues à ce jour. La liste des espèces identifiées est fournie en annexe 7.

Tableau XXXIV- Richeur spécifique des poissons et crustacés profonds observés en Guadeloupe (Source des données : Poupin 1994, Paulmier 1996, Diaz et al. 2002).

Groupes taxonomiques	Richesse spécifique
Poissons	47
Agnathes	1
Poissons cartilagineux	13
dont chimère	1
Poissons osseux	33
Crustacés	91
dont Anomoures	35
dont Brachyoures	23
autres Décapodes (crevettes et langoustines)	27
autres Crustacés (dont Isopodes)	6

▪ Les crustacés

Les inventaires des crustacés profonds issus des campagnes américaines et de Poupin (1994) sont indiqués sur la figure 46.

Au total, 911 espèces ont à ce jour été déterminées. On peut estimer, vu l'effort de recherche (nombreux types de casiers) et le peu d'espèces nouvelles observées lors de la dernière étude (Diaz 2002), que le peuplement entre 150 et 1499 m de fond (profondeur de calée des casiers) sur le substrat meuble est bien connu.

En termes d'abondance, le peuplement de crustacés est largement dominé par le Bathynome géant (*Bathynomus giganteus*), la langoustine *Eunephrops cadenasi* et 4 espèces de crevettes (*Heterocarpus laevigatus*, *Plesionika laevis*, *Plesionika ensis*, *Plesionika polycanthomerus*).

▪ Les poissons

33 espèces de poissons et une espèce d'Agnathe sont connues à partir des captures au casier et au filet profond (principalement de 100 à 350 m et quelques prospections plus profondes)

A ces profondeurs, le peuplement de poissons est dominé par l'œil de Bœuf *Etelis oculatus* et l'empereur *Gephyroberyx darwini*.

▪ Les requins

12 espèces de requins vivant en milieu profond sont connues par des pêches expérimentales à la palangre (300 à 800 m).

3.12.4. Autres groupes profonds : Spongiaires, Mollusques, Echinodermes

Les espèces de ces trois groupes ont été déterminées à partir de campagnes ciblées sur les crustacés profonds avec des engins de prélèvement peu adaptés (casiers). Ces richesses spécifiques actuellement connues sont donc vraisemblablement très sous estimées (Tableau XXXV).

Tableau XXXV- Richesse spécifique des poissons et crustacés profonds observés en Guadeloupe (Sources des données : Poupin 1994, Lamy et Pointier 2001, Diaz et al. 2002).

Groupe taxonomique	Richesse spécifique
Spongiaires	4
Mollusques	54
Échinodermes Crinoïdes	2

La liste des Mollusques profonds observés en Guadeloupe est indiquée en Annexe 5 (Lamy et Pointier 2001), une liste plus détaillée est en cours de publication (D. Lamy, *com.pers.*, 2011, Lamy et Pointier, ouvrage en cours de réalisation).

Le tableau XXXVI liste les espèces de milieux profonds qualifiées de remarquables à dire d'expert (Lamy D., *com. pers.* 2011). Le positionnement des secteurs où ces espèces ont été observées est présenté figure 47.

Certaines de ces espèces habitent des substrats durs. De ce fait, il est possible que les secteurs concernés par leur présence abrite des substrats durs ou des habitats construits profonds (large des ilets pigeon, entre petite terre et Marie-Galante).

Plusieurs sites profonds inventoriés à l'aide de casiers profonds présentent des diversités importantes de mollusques (richesses spécifiques comprises entre 50 et 200 espèces (Lamy D., *com. pers.* 2011).

Des études complémentaires portant sur les céphalopodes profonds seraient nécessaires afin d'avoir plus d'information et de données concernant la diversité et la répartition de cette classe de Mollusques (Lamy D., *com. pers.* 2011).

A retenir :

Au total, 56 espèces de cnidaires profonds ont été observées en Guadeloupe, dont 14 espèces potentiellement constructrices d'habitats profonds ;

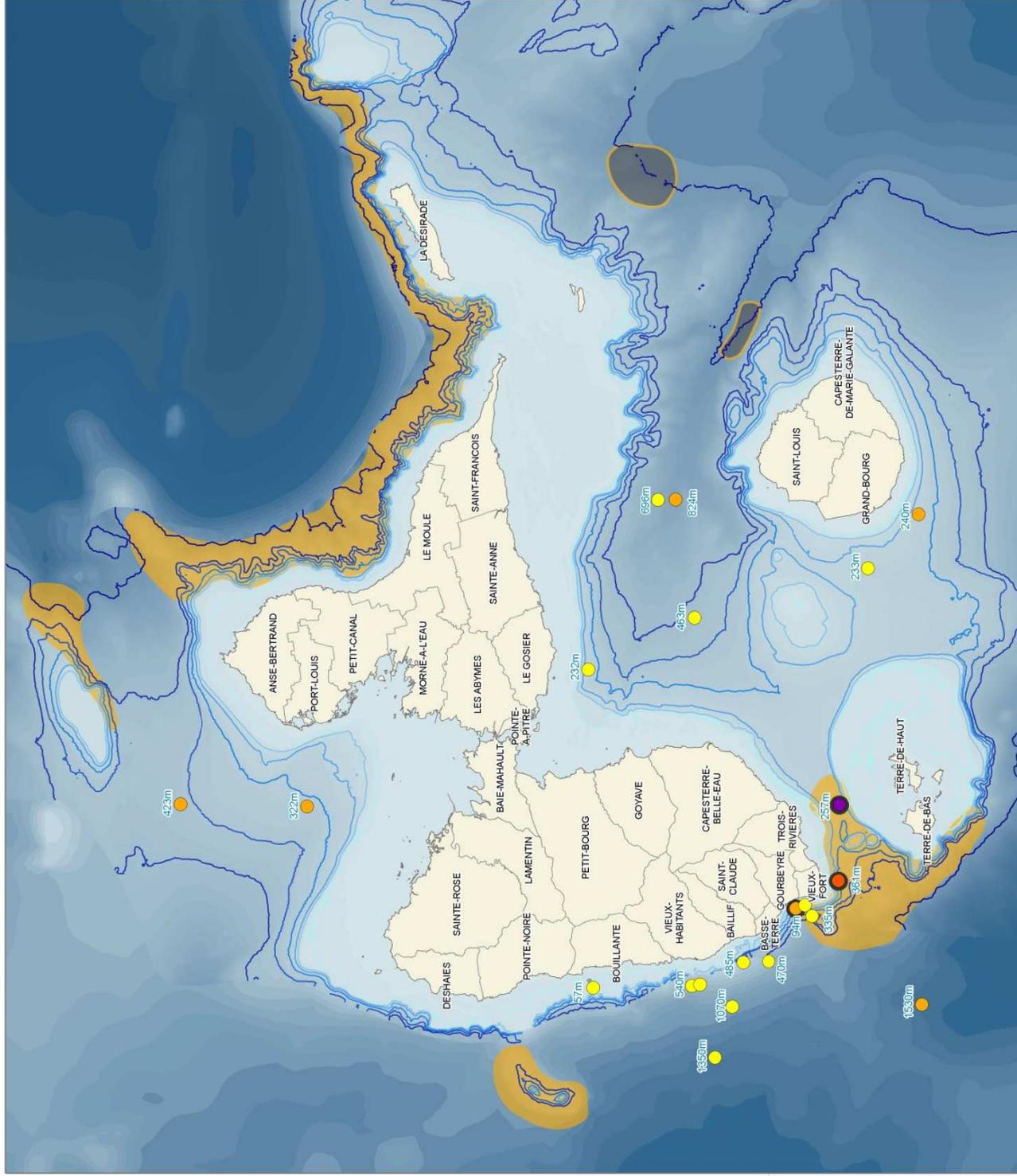
Deux secteurs présentent des diversités élevés en mollusques et crustacés : le nord de Deshaies et le secteur entre Vieux Habitants et Basse Terre ;

Plusieurs secteurs pourraient abriter des habitats bioconstruits profonds : le sud de Basse Terre et le canal des Saintes, le pinnacule en face de pointe noire, la côte atlantique de la Grande terre.

L'occurrence de certaines espèces suggère la présence de substrats durs au niveau du canyon sud du plateau insulaire et au large de l'ilet Pigeon.

Tableau XXXVI- Liste des espèces de mollusques remarquables des milieux profonds en Guadeloupe (Source : D. Lamy, com. pers. 2011).

Espèces observées dans des zones profondes		
<i>Bathyferula delannoyei</i>	zones sablo-vaseuses	Espèce en cours de description. Espèce connue uniquement en Guadeloupe, à Saint-Martin et à la Martinique, récoltée entre 350 et 750m de profondeur.
<i>Scaphella gaudiati</i>	zones sableuses	Espèce rare, présente vers 200m de profondeur à l'ouest de la Désirade (Banc de Crabier).
<i>Belomitra pourtalesi</i>		Espèce très rare en Guadeloupe, récoltée à 300m entre Petite-Terre et Marie-Galante
<i>Conus mazei</i>	zones sablo-vaseuses	Zone profonde entre Petite-Terre et Marie-Galante
<i>Conus mcgintyi</i>		
<i>Conus rainesae</i>		
<i>Conus villepinii</i>		
<i>Siratus guionneti</i>	zones sablo-vaseuses	
<i>Siphonochelus longicornis</i>	débris coralliens	
<i>Metula agassizi</i>	zones sablo-vaseuses	
<i>Murexiella hidalgoi</i>	zones rocheuses	
<i>Siratus cailleti</i>	zones sableuses	Endémique de la Guadeloupe; présent entre 200 et 250m entre Petite-Terre et Marie-Galante. Espèce peu commune.
<i>Sveltia yoyottei</i>		Espèce endémique de la Guadeloupe; présente à 300m au nord la Grande Vigie.
<i>Terebra lamyi</i>	zones sablo-vaseuses	Endémique de la Guadeloupe; présent entre 200 et 250m au nord de la zone de Port-Louis et au sud de Petite-Terre.
<i>Kanamarua francroberti</i>		Endémique de la Guadeloupe; présent entre 250 et 300m en face Vieux-Fort et entre Petite-Terre et Marie-Galante.
<i>Antillophos bahamensis</i>		Zones profondes au large de Vieux-Fort et entre Petite-Terre et Marie-Galante
<i>Fusinus chocolatus</i>		Zone profonde au large de Vieux-Fort
<i>Costoanachis roberti</i>		Endémique de la Guadeloupe; présent à 250m en face à Rivière Sens (Basse-Terre).
<i>Cotonopsis lafresnayi</i>		Zone profonde au large de Basse-Terre et Vieux Habitants
<i>Manaria atlantica</i>		
<i>Manaria canetae</i>		
<i>Conus roberti</i>		Espèce endémique de la Guadeloupe. Trouvée dans la zone de Vieux-Fort à 250m. Rare.
<i>Hemipolygona lamyi</i>	zones rocheuses	Endémique de la Guadeloupe; présent entre 300 et 500m au large de l'îlet Pigeon.
<i>Cantrainea yoyottei</i>		Espèce endémique de la Guadeloupe, récoltée deux fois entre 500 et 600m au nord de l'îlet Pigeon.
<i>Trophon lacunellus</i>		Espèce très rare en Guadeloupe; présente entre 400 et 1400m. Décrite de Guadeloupe.
<i>Dolicholatirus pauli</i>	zones sablo-vaseuses	Zones profondes à l'ouest et au nord des îlets Pigeons
<i>Fusinus schrammi</i>		
<i>Latirus rogosissimus</i>		
<i>Gardiella santa</i>		
<i>Ficus pellucida</i>		
<i>Bathytoma viabrunnea</i>		
<i>Eldridgea johnsoni</i>		Zones profondes à l'ouest et au nord des îlets Pigeons, entre Petite-Terre et Marie-Galante



810_GUA_Faune_profonde_inventaires_cnidaires_à3pa

810000



Richesse spécifique en cnidaires profonds (coraux, gorgones)

- 1
- 2 - 4
- 5 - 6
- 7 - 9

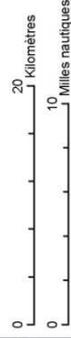
○ Présence d'espèces constructrices

■ Zones d'habitats potentiels pour les cnidaires profonds

■ Secteurs de substrats durs profonds probables

Bathymétrie

- 50
- 100
- 200
- 300
- 400
- 500
- 1000



Sources des données :

- Bayer 1961 ; Cairns 1979, 1986, 2000, 2005, 2007 ; Philippot 1987 ; Poupin 1993 ; Reyes 2005 ; Inventaires faune profonde
- Dominique Lamy (dires d'expert)
- SHOM 2006 : Sondes bathymétriques (ne pas utiliser pour la navigation)
- GEBCO 2008 : Bathymétrie
- IGN/SHOM 2008 : Trait de côte Histolitt V1

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GRS80



Figure 45- Localisation des sites d'observation de cnidaires profonds.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Faune profonde : Inventaires spécifiques sur les crustacés

Edition :

05/2011

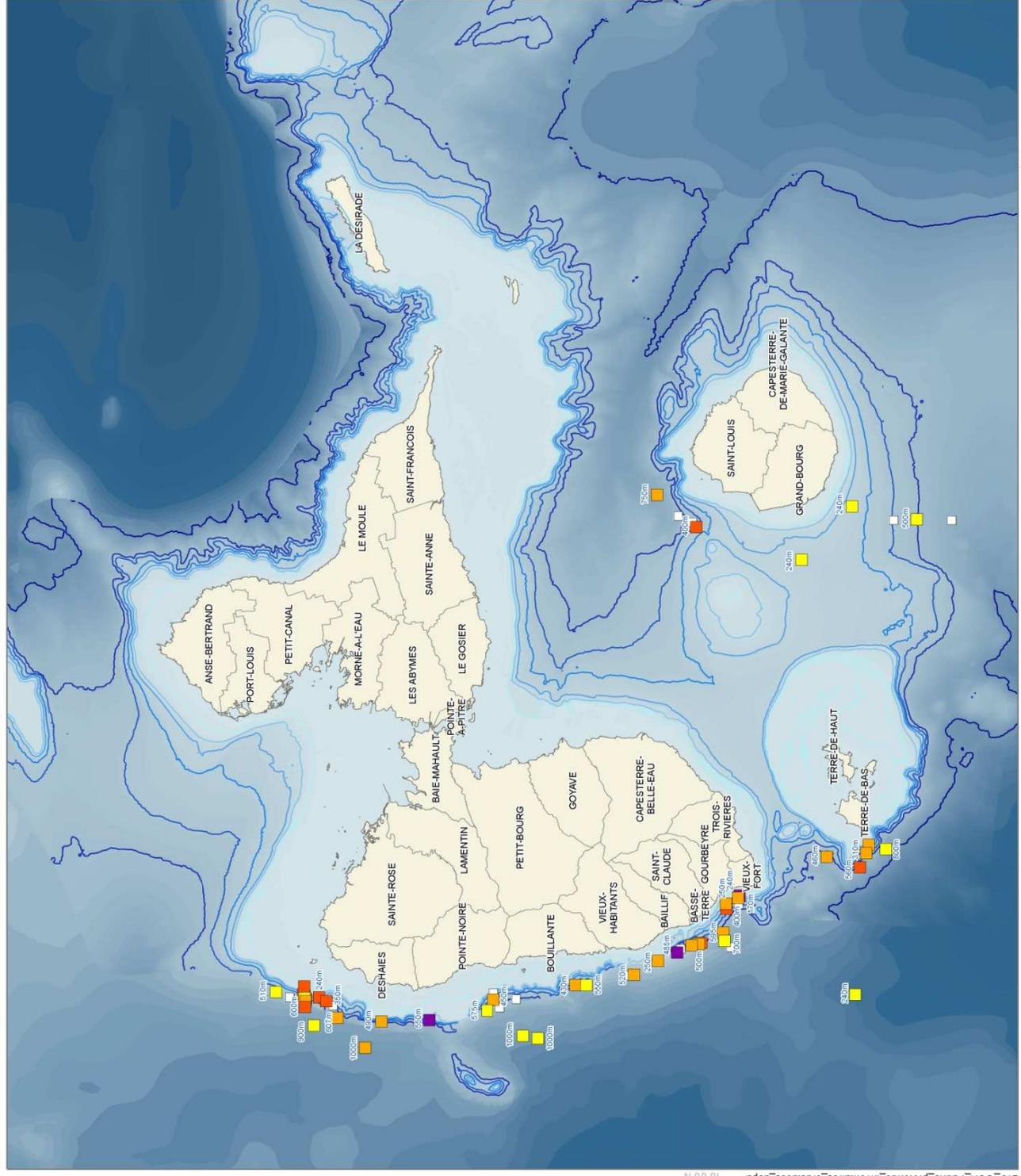
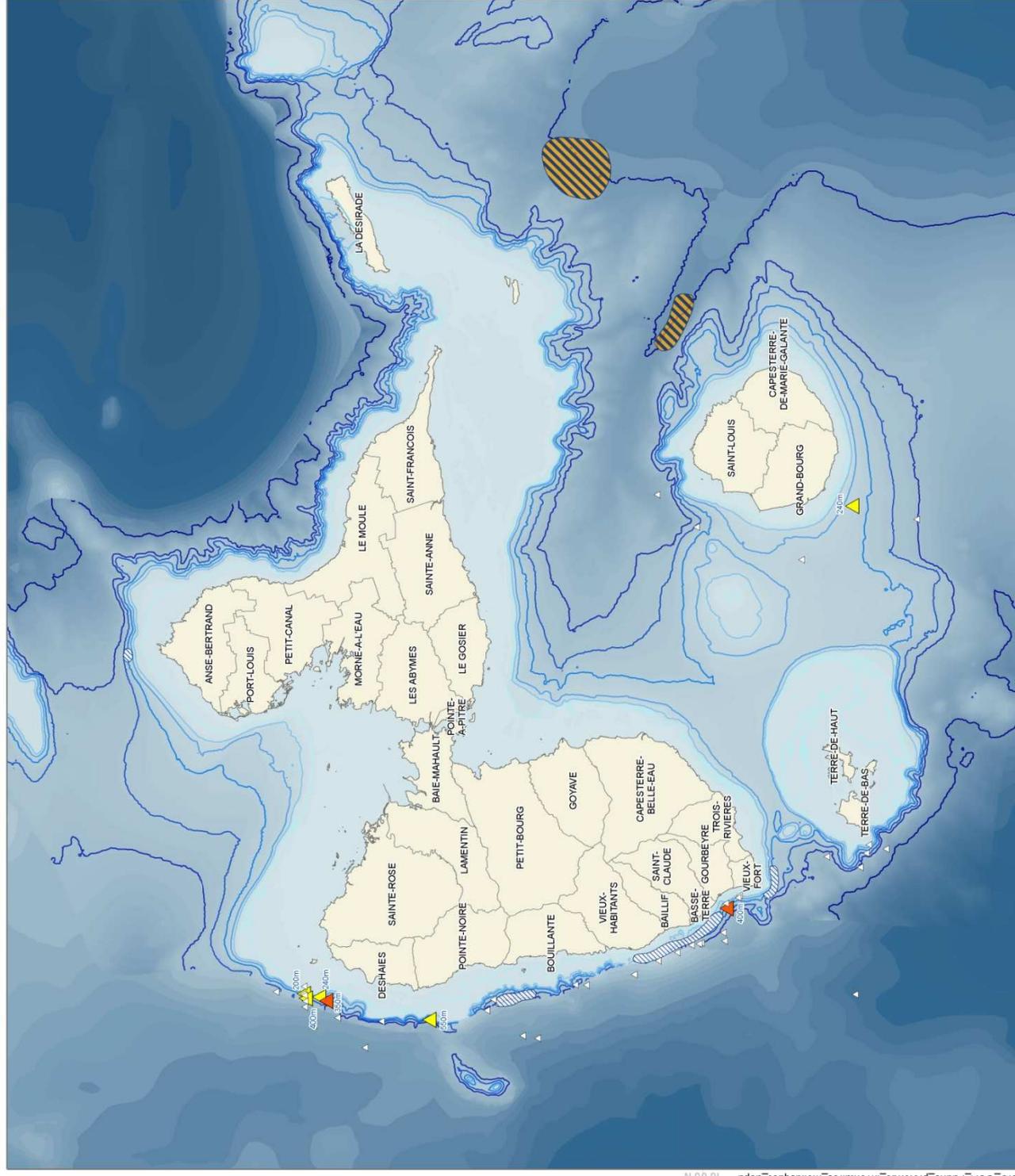


Figure 46- Localisation des sites d'observation de crustacés profonds.



810000
 16°0'N
 61°00'0

Figure 47- Localisation des sites d'observation de mollusques profonds.

3.13. Les poissons pélagiques

Les ressources pélagiques se trouvant au large sont composées d'espèces hauturières migratrices se déplaçant souvent en bancs, telles que les thons et bonites, les daurades coryphènes, les thazards, les espadons et marlins (Blanchet et al 2002, Diaz et al 2002).

Les espèces pélagiques indiquées ci-après ont été identifiées lors des pêches sur DCP (cf. Partie 1.1.3 Les métiers de la pêche en Guadeloupe – Partie Usages & Pression).

- Le thon jaune ou albacore (*Thunnus albacares*)

Cette espèce est présente dans toutes les mers tropicales et sub-tropicales à l'exception de la Méditerranée (Collette et Nauen 1983). Tous les thons albacores de l'Atlantique sont maintenant considérés comme appartenant à une population unique, néanmoins l'existence de sous-population distinctes au sein du stock global d'albacore, dont une en mer des Caraïbes, est probable (Bard et al. 1998, Fonteneau 1998, Gaertner et Medina-Gaertner 1994 In Doray 2006). Un schéma migratoire du thon jaune a été proposé par Bard et al. (1998) dans l'océan Atlantique (figure 48).

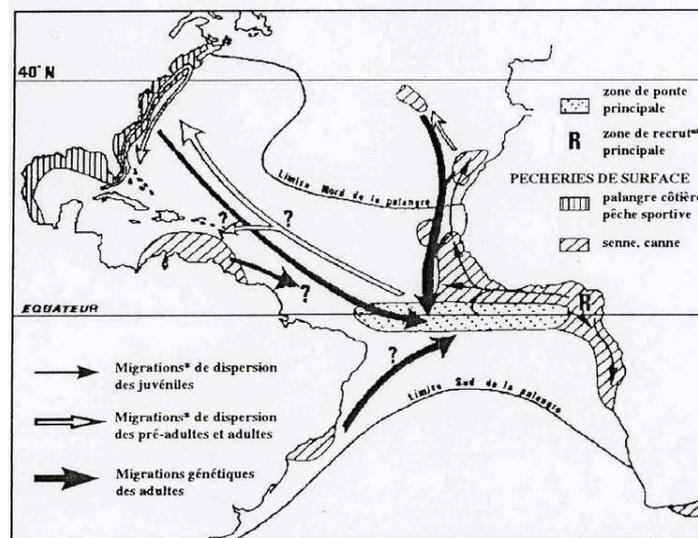


Figure 48- Schéma migratoire de l'albacore dans l'océan Atlantique (Bard et al. 1998 in Doray 2006).

L'albacore se reproduit principalement dans le golfe de Guinée ainsi que dans le golfe du Mexique et le sud-est de la mer des Caraïbes, près des côtes du Venezuela (Bard et al. 1998). La dispersion des larves et des juvéniles se fait selon les courants marins.

En Guadeloupe, le thon jaune est l'espèce la plus abondante et représente plus de 45% de la biomasse de poissons capturés sous DCP. La production de cette espèce est sous-estimée car les juvéniles sont confondus avec les autres thons et servent d'appâts (Diaz 2002).

L'étude des variations saisonnières des compositions spécifiques sous DCP a montré que les captures du thon jaune culminent entre les mois d'août à novembre avec des productions de l'ordre de 88 kg par sortie. Cette augmentation serait due au cycle de migration de ce thonidé avec la présence d'adultes dans les eaux de l'archipel guadeloupéen pendant cette période (Diaz 2002).

- Les poissons à rostre

Les poissons à rostre sont, de façon générale, plus abondants au mois de décembre. Parmi ces espèces, le marlin bleu (*Makaira nigricans*) constitue la deuxième prise en termes de biomasse capturée sous les DCP (22% des prises totales) (Diaz 2002).

Le marlin bleu est une espèce pélagique encore méconnue. Dans l'océan Atlantique, *M. nigricans* est observé dans l'isotherme 24°C des eaux tropicales, néanmoins ces préférences en termes d'habitat restent inconnues (ICCAT 2006). Cette espèce réalise des mouvements saisonniers entre le Venezuela et les États-Unis ainsi que de grandes migrations interocéaniques entre l'océan Atlantique et l'océan Indien et transocéaniques (de l'ouest vers l'est et du nord vers le sud) (ICCAT 2001).

Le marlin bleu se reproduit de juillet à octobre dans l'Atlantique nord-ouest entre 15° et 25°N (Bahamas, Turks and Caicos, Puerto Rico, Iles Vierges, Cuba Jamaïque) et au Brésil de janvier à février (De Sylva et Breder 1997).

- Les dorades

La dorade coryphène, *Coryphaena hippurus*, représente 12% de la production collectée sous DCP. Les captures de cette espèce sont plus importantes de février à juin, qui représente la période du cycle migratoire au cours de laquelle cette espèce est présente dans les eaux de l'archipel guadeloupéen (Diaz 2002).

Les juvéniles de cette espèce, aussi appelés « clicks », sont quant à eux présents en abondance au mois de juillet (Diaz 2002).

- Les autres espèces de thonidés et autres poissons

Parmi les autres espèces de thonidés collectées sous DCP on peut noter la présence des thons noirs (*Thunnus atlanticus*) et des thons rélés (*Katsuwonus pelamis*) qui représentent 12% des prises. D'autres espèces appartenant à la famille des balistidés (bourses bois *Canthidermis maculatus*), des carangidés (colas bâtard *Elagatis bipinnulata*) et des scombridés (thazards *Acanthocybium solandri*) sont également pêchées et représentent 5% des prises sous DCP (Diaz 2002).

Les requins ne sont que très rarement observés dans les captures associées aux DCP et représentent moins de 1% des biomasses capturées (Diaz 2002).

A retenir :

Aucuns éléments connus concernant la répartition géographique précise des espèces (couloirs de migration).

* Patrimoine culturel : épaves et éléments archéologiques

Fondée en 1991, l'association PREPASUB (Association pour la Protection, Recherche et Étude du Patrimoine Subaquatique) réalise des fouilles archéologiques sous-marines autour de l'archipel guadeloupéen.

Un projet de cartographie du patrimoine archéologique sous-marin a été confié au Centre d'Études et de Recherches Caraïbéennes (CERC) sous la direction de l'UAG. Ces reconnaissances réalisées autour de la Guadeloupe ont permis d'inventorier 72 sites et plus de 500 épaves. Près de 90% des naufrages ont été causés par des ouragans, avec un pic dans les années 1775. La localisation de ces sites n'est pas disponible.

Les sites particulièrement prospectés et inventoriés sont situés au port du Moule et à l'Anse à la Barque en côte sous-le-vent (figure 49):

- Le port du Moule fut le 1er port sucrier de Guadeloupe, au début du XVIIIe siècle. L'étude de ce site s'effectua de 1999 à 2004. Divers objets de la vie courante ont été découverts, pipes, moules à sucre, vaisselle, marmites, pichets, cruches et autres objets témoignant des échanges commerciaux entre la métropole et les colonies. Des prospections supplémentaires sont prévues.
- L'anse à la Barque, lieu à l'origine du développement économique de la côte sous le vent au début de la colonisation au XVIIe siècle, des épaves napoléoniennes et plusieurs canons ont été découverts en 2000 après le passage du cyclone Lenny (Guibert et Vicens 2006). En 2003, PREPASUB a organisé une campagne d'excavation, avec l'autorisation de la DRASSM³, pour confirmer l'origine historique de ces épaves (Guibert et Vicens 2006). Les prospections sur les sites archéologiques ont notamment permis d'identifier des objets liés à l'artillerie et à l'accastillage. A ce jour 7 épaves ont été localisées, 4 ou 5 autres restent à découvrir selon les archives. Les fouilles actuelles se concentrent particulièrement sur 2 flûtes françaises, « la Loire » et « la Seine ».

Plusieurs projets relatifs au patrimoine archéologique sous marin sont à l'étude :

-mise en place d'un chantier-école à l'entrée du port de Pointe à Pitre où des lycéens et futurs « archéologues » pourraient être formés et sensibilisés aux techniques d'étude de vestiges archéologiques.

-Un diagnostic historique du potentiel archéologique de la rade de Pointe-à-Pitre par le Port Autonome de Guadeloupe (dans le cadre du Programme de Développement Durable (PDD)).

-Un site archéologique artificiel, proposé par l'association PREPASUB, dans le périmètre du Parc National de Guadeloupe (désengorgement des sites naturels, sites d'apprentissage pour les clubs de plongée et les scolaires). La localisation de ce site archéologique artificiel n'a pas encore été définie.

L'impact de l'archéologie sous-marine sur l'environnement marin est considéré négligeable (orientation de la pompe à eau, position de travail des plongeurs, amarrage du bateau à un corps mort ou un mouillage, etc.).

³ Département des Recherches en Archéologie Subaquatique et Sous-Marine

* Usages et pressions sur le milieu marin

1. La pêche

En 2007, IFREMER a initié un projet pilote du système d'information halieutique (SIH) en Guadeloupe dont l'objectif est de donner des éléments sur la flotte, la production halieutique, l'évolution des ressources ainsi que les perspectives socio-économiques du secteur (Leblond, 2010 ; Guyader et al. 2011).

Les éléments présentés ci-dessous sont issus de Guyader et al. (2011). Lorsque d'autres références sont utilisées, elles sont citées.

1.1. La pêche professionnelle

1.1.1. Les marins

La pêche est une activité traditionnelle importante en Guadeloupe. En 2008, la profession comptait environ 1677 marins pêcheurs (équivalent temps-plein, à bord des bateaux inscrits) dans le quartier maritime de Pointe-à-Pitre⁴, soit 11 % des emplois.

Le site de mouillage des embarcations est généralement situé à proximité du domicile du patron pêcheur, ainsi la domiciliation des marins pêcheurs peut être calquée sur la répartition de la flotte de pêche.

1.1.2. La flotte

878 navires armés officiellement pour la pêche sont enregistrés en Guadeloupe. La répartition des navires de pêche par commune est représentée sur la figure 50.

Toutes pêches confondues, les cinq ports de pêche qui comptent le plus grand nombre de navires sont situés à La Désirade, à Terre-de-Haut dans l'archipel des Saintes, à Saint-François, à Sainte-Rose et à Pointe-à-Pitre (figure 50).

D'une manière générale, l'évolution de la flotte de pêche depuis 1998 montre que les petites embarcations (5-7 m) diminuent au profit des embarcations plus grandes (8 à 12 m) et que la puissance des navires a augmenté de près de 50 % durant cette période. Pour autant, l'activité de pêche est essentiellement artisanale. Le nombre d'emplois générés par l'activité au regard de la production halieutique est resté élevé (*com.pers.* Nicolas Diaz). La pêcherie peut être décomposée selon le rayon d'action des navires en :

une pêche côtière : lorsque les navires exercent au moins 75% de leur activité dans les 12 milles nautiques autour de la côte. Cela concerne 51 % des navires.

une pêche au large : lorsque les navires exercent plus de 75% de leur activité à l'extérieur de la bande côtière. Elle concerne 7% des navires.

une pêche dite « mixte » qui concerne les navires qui exercent entre 25 et 75% de leur activité en zone côtière (IFREMER 2010). Elle concerne 42 % des navires.

⁴ Le quartier maritime de Pointe-à-Pitre inclut la Guadeloupe et ses dépendances (Les Saintes, Marie-Galante, Désirade), ainsi que les îles du nord (Saint-Barthélemy, Saint-Martin) qui sont rattachées à Pointe-à-Pitre bien que collectivités d'outre-mer depuis 2007.

La flotte de la petite pêche artisanale est composée principalement d'embarcations non pontées de 5 à 9 m (ou « saintoises ») propulsées par un moteur hors-bord sortant à la journée. En 2008, ces embarcations représentaient 87% de la flottille en Guadeloupe.

1.1.3. Les métiers de la petite pêche en Guadeloupe et efforts de pêche associés

L'arrêté préfectoral du 19 août 2002 (N°2002-1249) réglemente l'exercice de la pêche maritime côtière dans les eaux du département de la Guadeloupe et de ses dépendances.

Onze engins de pêche sont répertoriés et la plupart des navires sont polyvalents. Près de 72% des embarcations ont entre 2 et 4 engins de pêche différents (Leblond, 2010 ; Guyader et al. 2011).

Les figures 51 à 59 synthétisent les données d'effort de pêche, en en mois*navire par unité spatiale géographique, exercé par les engins sur les ressources halieutiques de la ZEE. Les données brutes n'étant pas accessibles, les données présentées sont issues de la transcription des éléments contenus dans Guyader et al. (2011). Les classes d'intensité présentées dans les figures proposent une information dégradée (regroupement de classes d'intensité) en raison des difficultés d'interprétation.

▪ La pêche côtière

La pêche côtière se pratique sur le plateau insulaire entre 0 et 100 m de profondeur. Les engins qui lui sont associés sont peu sélectifs et capturent une grande variété d'espèces (plus de 70 espèces d'intérêt commercial). Les principales espèces visées sont les poissons de récifs, aussi appelés « poissons rouges », tels que le poisson perroquet, le poisson chirurgical, la carangue, le vivaneau, etc...

La pêche des espèces benthiques ou démersales du plateau insulaire

La figure 51 présente l'intensité des activités de pêche sur les ressources démersales du plateau insulaire (hors mollusques et crustacés), tous engins cumulés. Ces activités sont pratiquées de manière importante sur la quasi-totalité du plateau et plus particulièrement sur les côtes des Saintes, de Marie-Galante, entre la Désirade et les îlets de Petite Terre et dans le secteur allant de la pointe de la Grande Vigie au nord de Basse-Terre. Sur ces secteurs, l'effort de Pêche est compris entre 2000 et 3000 mois* navire.

○ Le casier ou nasse

Le casier est constitué de grillage galvanisé à maille hexagonale (taille minimale réglementée à 38 mm) disposé sur une armature de bois ou métallique (tiges de fer à béton) et présentant une forme en chevron (Beliaeff, 1987).

C'est l'engin de pêche le plus utilisé sur le plateau insulaire avec les filets droits (60% des navires utilisaient les casiers en 2008) et plus particulièrement dans les secteurs des Saintes, de la Désirade, de Marie-Galante et de la barrière du Grand cul-de-sac Marin (entre 750 et 1500 mois*navire sur ces secteurs). Très peu sélectifs, ils ciblent tous les poissons de récifs et principalement les poissons perroquets, chirurgiens et mérus (Collet, 2003). Ils représentent les plus forts débarquements avec 553 tonnes (estimation moyenne) en 2008.

○ Les filets

Plusieurs types de filets sont utilisés : les sennes et les filets droits.

Les filets droits visent principalement les poissons perroquets, vivaneaux, gorettes et mérus. On estime les débarquements liés à cet engin à 422 tonnes pour l'année 2008. Les filets droits sont particulièrement utilisés dans le secteur nord de la Guadeloupe (entre le nord de la Basse-Terre et de la Grande-Terre), autour de la commune de Saint François et à Marie-Galante (entre 750 et 1500 mois*navires sur ces secteurs)

La senne vise principalement le vivaneau (senne à Colas). Ces filets (200-600 m de long, 10-16 m de chute) sont déployés sur des fonds de 20 à 40 m et sont refermés sur des fonds sableux moins profonds (profondeur supérieure à 10 m). L'activité se pratique peu et principalement sur deux secteurs : de la barrière du Grand cul-de-sac Marin à la pointe de la Grande Vigie et aux Saintes (125 à 175 mois*navire). Les captures par cet engin sont néanmoins assez élevées avec 133 tonnes débarquées en 2008. La pratique de cette pêche par les maîtres senneurs est soumise à une autorisation du Directeur Régional des affaires maritimes.

- Les palangres et les lignes

La **ligne à « colas »** est une ligne à main comprenant plusieurs hameçons appâtés. Cette technique est principalement utilisée de nuit et cible en particulier les colas (vivaneau à queue jaune) mais également les pagres, mérours et carangues. Elle est surtout pratiquée aux Saintes (400 à 500 mois*navire), dans le secteur Grand cul-de-sac Marin / pointe de la Grande Vigie (300 à 400 mois*navire) et à la Désirade (300 à 400 mois*navire). Les débarquements sont estimés à 111 tonnes en 2008.

La palangre est une ligne qui comprend une ligne principale sur laquelle sont fixés de nombreux hameçons appâtés par l'intermédiaire d'avançons. Les palangres ciblent principalement les vivaneaux. Les débarquements de ce métier sont faibles (50 tonnes en 2008) et l'activité est peu pratiquée (200 à 300 mois*navires aux Saintes).

- La pêche en apnée

Cette pêche se pratique en général à l'aide de fusils de pêche, l'utilisation d'équipements respiratoires, tels que des scaphandres autonomes, est interdite (Arrêté préfectoral N°2002-1249 du 19 août 2002). Les espèces ciblées sont les poissons perroquets et autres espèces de poissons récifaux, et accessoirement les langoustes (pêchées à la main uniquement, l'utilisation du fusil de chasse sous-marine n'étant pas autorisée).

La seule espèce pêchée exclusivement en chasse sous marine est l'oursin blanc *Tripneustes ventricosus*.

Peu de pêcheurs exercent cette activité de pêche en tant qu'activité principale. Elle est surtout pratiquée dans les secteurs allant du nord de Basse-Terre à la Pointe de la Grande Vigie, de la commune de Saint François à la Désirade et autour de la Désirade (entre 100 et 150 mois* navire).

La pêche des petits poissons pélagiques sur le plateau insulaire

La pêche des petits pélagiques dans son ensemble est caractérisée par un faible effort (figure 52). Elle est surtout pratiquée sur les côtes de Basse Terre, des Saintes et dans le secteur barrière du Grand cul-de-sac marin / Pointe de la Grande Vigie (100 à 500 mois*navire sur ces secteurs). Elle a débarqué en moyenne 501 tonnes de petits pélagiques en 2008.

- Les sennes à balaous et à orphie

Ces sennes de surface se pratiquent dans les petits fonds. La senne à balaous est une activité peu pratiquée et principalement dans les secteurs des Saintes, de la côte caraïbe de la Basse-Terre, du Grand cul-de-sac Marin/ pointe de la Grande Vigie (125 à 175 mois*navire sur ces secteurs). Elle a débarquée 263 tonnes de poissons en 2008.

La senne à orphie est principalement pratiquée dans le secteur de Deshaies / Pointe Noire, en Basse-Terre (125 à 150 mois*navire). Elle a débarqué 112 tonnes en 2008.

- Les sennes à coulirou

La senne est déployée entre deux bateaux et est ramenée dans des eaux peu profondes où elle sera refermée. Cette technique de pêche cible principalement le coulirou *Selar crumenophthalmus* (Carangidae). Certains types de pêche utilisant la senne à « coulirous »

ciblent également d'autres espèces telles que des Carangidae (*Decapterus punctatus*, *Caranx hippos*) ou des sardines (*Opisthonema oglinum*) (Bouchon et al. 1999). Cette pêche est très peu pratiquée (75 à 100 mois*navire) et surtout sur la côte Caraïbe de la Basse-Terre et sur la barrière du Grand-cul-de-sac Marin.

La pêche des invertébrés

La pêche des invertébrés marins sur le plateau insulaire est également caractérisé par un faible effort de pêche (1 à 500 mois* navire) atteignant son maximum dans les secteurs de Pointe de la Grande Vigie / barrière du Grand cul-de-sac Marin, des Saintes, de Marie Galante, de Bouillante à Basse-Terre, entre la Désirade et les îlets de Petite Terre et autour de la commune de Saint François.

- La pêche des lambi

Le lambi est pêché en apnée sur des fonds de 0 à 20 m ou à l'aide de filets (« folles à lambis ») sur des fonds de plus de 20 m tout autour de la Guadeloupe. La figure 53 indique l'effort de pêche exercé par zone statistique par la pêche au filet (« folles ») ainsi que la localisation géographique des principaux sites de pêche au filet et en apnée.

Les folles à lambi mesurent de 100 à 150 m de long (1-4 m de haut) et présentent des mailles de 150 mm de côté. Ces filets sont calés sur les fonds (généralement sur les herbiers) pendant plusieurs jours. Les principales zones de pêche au filet sont Saint François/le Moule, Anse Bertrand, entre la Désirade et les îlets de Petite-Terre, les Saintes.

En apnée, les principaux secteurs de pêche sont Grand-Bourg / Saint Louis à Marie-Galante, entre la Désirade et les îlets de Petite-Terre, le Grand cul-de-sac Marin, Terre-de-Haut aux Saintes (Chalifour et al., 2011).

La Guadeloupe est la plus grande consommatrice de Lambi de la caraïbe. La consommation y est beaucoup plus élevée que la production locale (25 tonnes en 2008). En 2010, 58 tonnes de lambi ont été importées de la Jamaïque (Chalifour et al., 2011).

- La pêche à la langouste

Deux espèces de langoustes sont exploitées en Guadeloupe, la langouste royale (*Panulirus argus*) sur les récifs profonds et la langouste brésilienne (*Panulirus guttatus*) dans les petits fonds. La pêche de cette espèce se pratique principalement à l'aide de filets trémails mais se pratique également en apnée et accessoirement au casier. Elle est pratiquée tout autour de la Guadeloupe et de manière intensive dans le secteur allant de la barrière du Grand cul-de-sac Marin à Port Louis (200 à 400 mois* navire). (source : pêcheurs, DDAM, CRPMEM, Guyader et al., 2011).

Les **trémails de fond** à langouste sont des filets à trois nappes calés sur des fonds de plus de 20 m. Ces filets de fond capturent également des poissons qui attirent ensuite les langoustes. La figure 54 représente l'intensité de l'activité de pêche au filet à langouste. L'intensité de la pêche en apnée sur cette ressource n'est pas disponible.

La production locale de langoustes est estimée à environ 37 tonnes en moyenne en 2008 (tous métiers confondus). Une pression de pêche importante, en termes d'effort et de taille à la première capture, s'exerce sur cette ressource en raison de la demande du marché et de la valeur ajoutée élevée sur ce produit.

- La pêche aux oursins

L'oursin blanc (*Tripneustes ventricosus*) est la principale espèce d'oursin exploitée dans les Antilles françaises. Cependant, cette pêche reste localement peu développée et cette ressource est en majorité exportée vers le marché martiniquais. Cette ressource est dite « sensible » en raison de son comportement agrégatif, de sa stratégie aléatoire de

reproduction et de sa valeur marchande élevée (jusqu'à 70 €/kg en 2008 en Martinique, IFREMER com.pers. In Saha 2011).

Sept zones sont connues pour être régulièrement exploitées (figure 55): Vieux-Bourg Morne-à-l'eau, Sainte Rose, Capesterre et Grand-bourg de Marie-Galante, Sainte Anne, Anse à la Gourde Saint François, et le Moule (Saha, 2011). La production reste faible (non comptabilisée dans la production halieutique 2008 par le SIH).

- La pêche des coquillages

Plusieurs espèces de mollusques bivalves font l'objet d'une pêche artisanale en Guadeloupe : chaubettes (*Anomalocardia brasiliensis*) et palourdes (*Codakia orbicularis*, *Phacoides pectinatus*). Les chaubettes sont récoltées sur des fonds sablo-vaseux peu profonds (0,5 à 1,5 m), ainsi qu'en bordure de mangrove. Les palourdes sont pêchées dans des substrats sablo-vaseux où elles peuvent s'enfouir jusqu'à 15 cm.

Cette activité ne relève pas d'une pêche professionnelle mais correspond plus à une pêche de loisir pratiquée en famille ou par des « jobber ». Cette pêche informelle présente des enjeux d'abord culturels et patrimoniaux puis économiques. Ces zones de pêche à pied n'ont pas fait l'objet d'un recensement spécifique.

- La pêche au large

Les ressources pélagiques exploitées en Guadeloupe sont composées principalement de Scombridés (thazards, thon noir, albacore,...), Coryphénidés (dorade coryphène), Istiophoridés (marlins) et Xiphiidés (espadon) (Reynal et Taquet 2002).

Les métiers associés aux DCP ont concerné 49 % des navires actifs en 2008 pour une production moyenne de 1083 tonnes de grands poissons pélagiques. Les principales espèces pêchées en 2008, en termes de production, sont l'albacore, la coryphène commune et le marlin bleu (ou makaire bleu) (Leblond, 2010, Guyader et al. 2011).

Très peu de pêcheurs pratiquent uniquement la pêche au large ciblant les grands pélagiques et l'effort de pêche, quoiqu'important, reste moins élevé que l'effort déployé sur le plateau insulaire. Ces pêcheurs alternent fréquemment la pratique de plusieurs métiers (Diaz et al. 2002b). La figure 56 montre que les secteurs les plus prospectés (1000 à 2000 mois* navire) se situent dans un périmètre allant de 12 à 24 milles autour de la Guadeloupe. Le secteur Est au-delà des 24 milles est également intensément prospecté.

- ***La pêche sur les Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP)***

Les Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) favorisent l'agrégation d'espèces pélagiques qui ont tendance à se rassembler sous des structures flottantes (grillage, bâches) fixées à ces dispositifs. Les DCP permettent ainsi de capturer des ressources pélagiques sur des zones précises de pêche. La pêche sur les DCP présente également l'avantage de pouvoir se pratiquer toute l'année.

La pêche sur DCP s'est développée en Guadeloupe à partir des années 1990 avec pour objectifs de redéployer l'activité de pêche sur les ressources pélagiques du large, d'alléger la pression subie par les ressources côtières considérées comme surexploitées et d'augmenter la rentabilité d'exploitation de grands pélagiques (Blanchet et al. 2002, Diaz et al. 2002a).

L'implantation initiale de DCP en Guadeloupe (dès 1988) s'est concentrée en côte sous-vent où les eaux sont plus calmes. Ce mode d'exploitation des grands pélagiques s'est rapidement substitué à la pêche à la traîne et le nombre de DCP n'a cessé d'augmenter en une décennie. Le parc de DCP ancrés est difficile à estimer car il varie beaucoup suite à des ajouts de DCP et à des pertes d'autres dispositifs. En 2002, on estimait à plus de 200 le nombre de DCP installés autour de la Guadeloupe (Diaz 2002, Diaz et al 2002ab).

L'Arrêté préfectoral du 8 juin 1998 (N°981082), réglementant à l'époque la pêche maritime côtière dans les eaux du département de la Guadeloupe, a autorisé l'implantation de DCP privés appartenant à des pêcheurs professionnels. Ceci a conduit

à un éloignement progressif des parcs de DCP (pouvant aller au-delà de 50 milles des côtes) afin de limiter les conflits d'usage. La multiplication et l'éloignement des DCP ont fortement influencé la rentabilité de cette méthode de pêche (coûts de carburants plus élevés pour arriver sur site, problèmes de sécurité en mer, dispersion de la ressource) (Diaz 2002, Diaz et al 2002ab). Pour remédier à cette situation, un parc de 47 DCP collectifs normalisés, balisés et résistants (aux courants et navires) a été mis en place en 2008-2009 par l'APSBT et le CRPMEM tout autour de l'archipel guadeloupéen, avec pour objectif de rapprocher le parc de DCP de la côte (entre 5 et 20 milles nautiques).

Néanmoins la réglementation en Guadeloupe laisse la liberté aux professionnels de la pêche d'installer leurs DCP privés, qui ont une durée de vie limitée (environ 4 mois, com.pers. Gervain P.). Le nombre actuel de DCP autour de la Guadeloupe est ainsi difficile à estimer. Les DCP collectifs ont en grande partie disparus (12 sont toujours en place) et une partie seulement des DCP privés sont déclarés auprès de la Direction de la Mer. Le parc de DCP public est représenté figure 56.

En raison de la hausse des coûts d'exploitation, on constate un retour de la pêcherie vers les ressources du plateau (com.pers. Nicolas Diaz, CRPMEM 2012)

On estime à environ 200 le nombre de DCP actuel. La distance entre la côte et les DCP varie de quelques milles à 55 milles. La majorité des dispositifs sont observés entre 10 et 30 milles des côtes (Diaz, 2002).

La pêche à la traîne et la pêche au bidon

Deux métiers sont associés aux DCP : la pêche à la traîne et la pêche au bidon.

Une majorité des navires pratiquent la pêche à la traîne pendant la saison dite « de la traîne » (entre juin et décembre). Cette pêche saisonnière cible principalement les dorades coryphènes (*Coryphaena hippurus*) mais également d'autres espèces pélagiques telles que les thazards (*Acanthocybium solandri*) et les balistes ou « bourses bois » (*Canthidermis maculatus*).

La pêche à la palangre dérivante, ou « pêche au bidon », est composée d'une ligne verticale de 80 m de palangres appâtées (petits thonidés vivants capturés sur place et conservés dans un vivier à bord) marquée en surface par un bidon (Reynal et al 2000). Jusqu'à une douzaine de lignes sont mouillées simultanément au vent, entre 20 et 200 m de profondeur, et dérivent en direction du DCP. Cette technique de pêche a permis d'exploiter des profondeurs importantes autour des DCP et capture principalement des dorades coryphènes, des bonites et des thazards, le thon jaune et le marlin bleu (Diaz et al, 2002ab ; Guyader et al. 2011).

▪ La pêche profonde

Trois engins sont utilisés pour la pêche profonde : le filet, la palangre et le casier. Ces métiers ciblent principalement les vivaneaux. Ces métiers sont peu pratiqués en Guadeloupe (maximum 500 mois* navire) à l'exception du secteur compris entre Vieux-Fort et les Saintes où l'effort est compris entre 500 et 1000 mois*navire (figure 57).

Les filets profonds

Cette pêche est très peu pratiquée (44 tonnes débarquées en 2008). Les filets profonds, de 200 m de long, 4 m de haut et 60 mm de maille, sont calés entre 100 et 350 m de profondeur. Ils ciblent principalement les vivaneaux, notamment l' « œil de bœuf ».

Les casiers profonds

Les casiers peuvent être calés entre 100 m et 500 m de profondeur et ciblent principalement les vivaneaux. Cette pêche est peu pratiquée (55 tonnes débarquées en 2008) sauf dans le secteur allant du sud de Basse-Terre aux Saintes (200 à 300 mois*navire).

Les palangres de fond

Les palangres ciblent principalement le vivaneau œil de bœuf (*Etelis oculatus*) et secondairement les mérus. C'est la pêche en milieu profond la plus pratiquée, principalement dans le secteur allant des Saintes à Marie-Galante incluse.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Pêche professionnelle : Poissons benthiques et démersaux côtiers

Edition :

06/2012

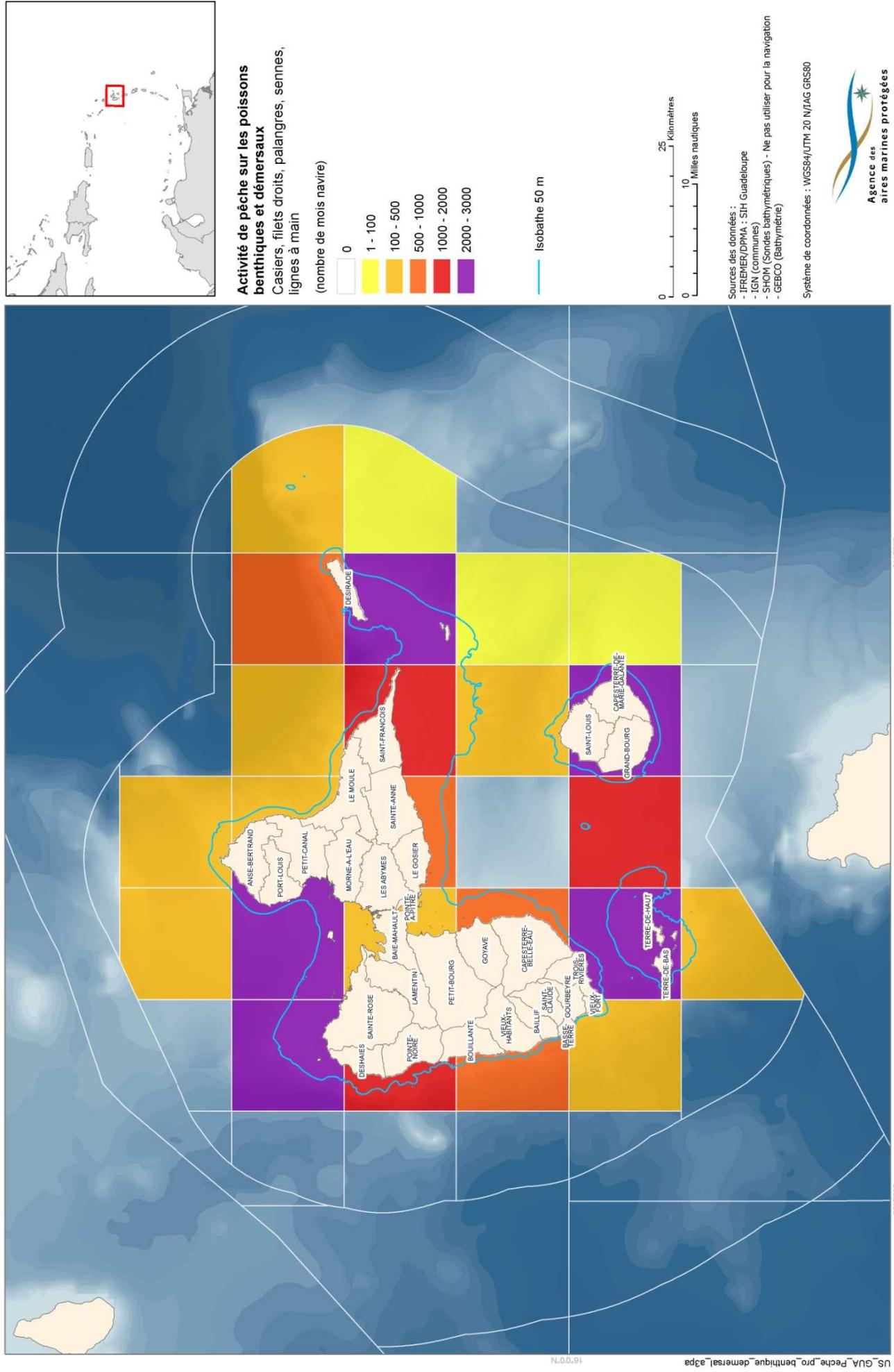
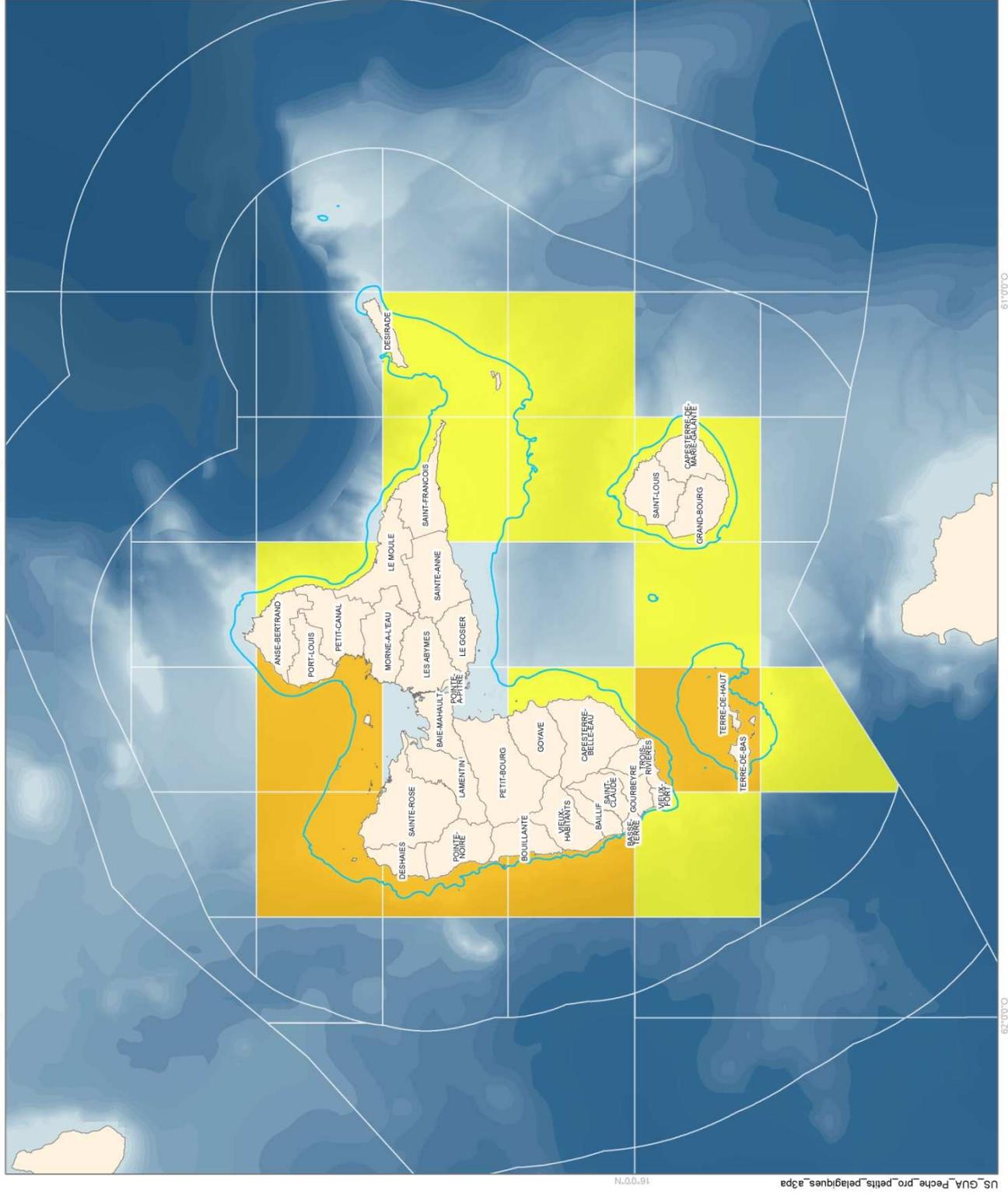
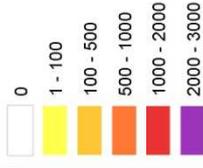


Figure 51- Intensité des activités de pêche sur les ressources démersales du plateau insulaire



Activité de pêche sur les petits poissons pélagiques côtiers

Filets encadrants à Balaous, Orphies ou Coulirous (nombre de mois navire)



Isobathe 50 m



Sources des données :
 - TEREMER/DPMIA ; SIH Guadeloupe
 - TGN (communes)
 - SHOM (Sondes bathymétriques) - Ne pas utiliser pour la navigation
 - GEBCO (Bathymétrie)

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/JAG GRS80



Figure 52- Intensité des activités de pêche sur les petits pélagiques du plateau insulaire

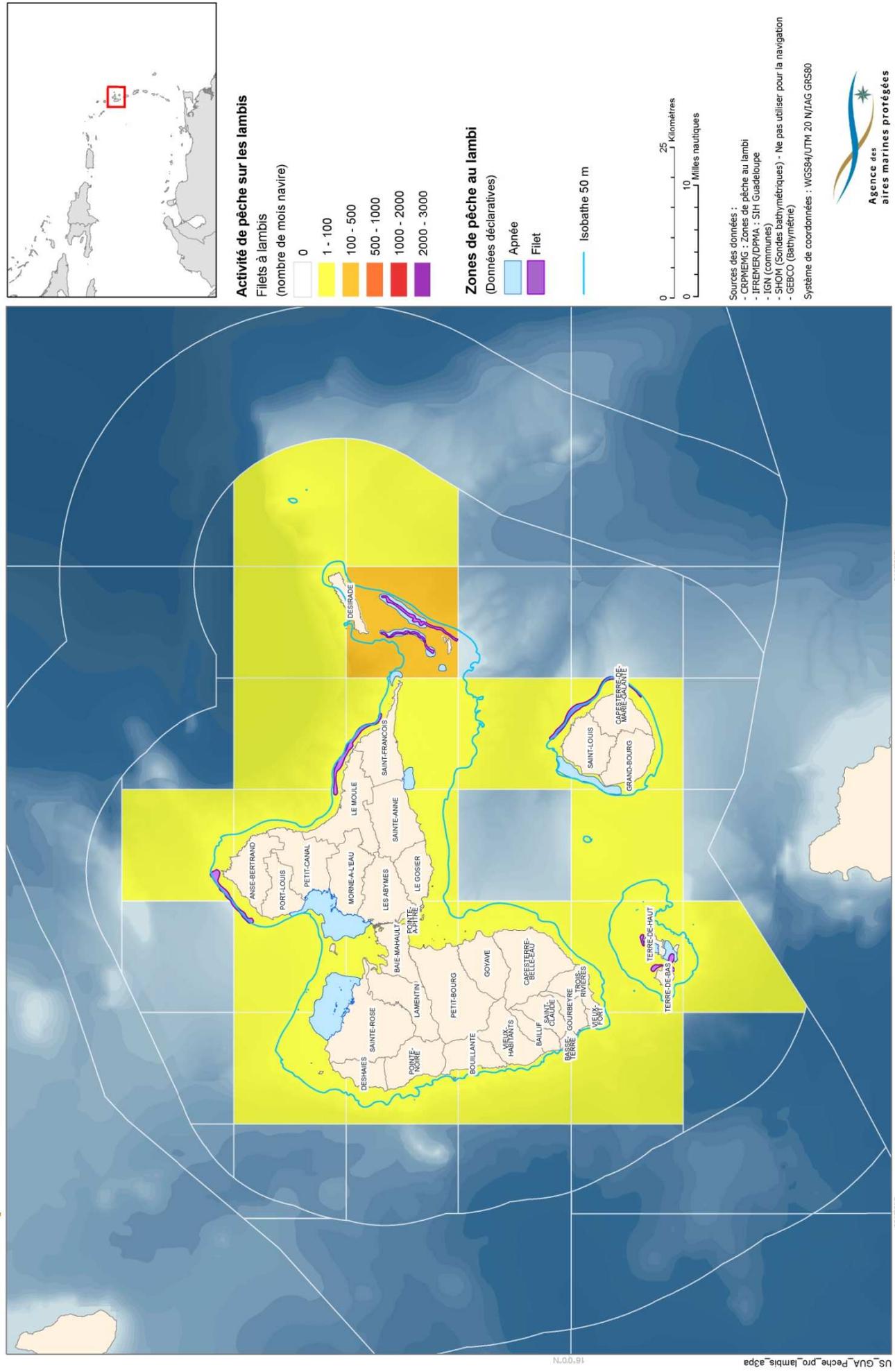


Figure 53- Intensité de la pêche au Lambi sur le plateau insulaire et localisation des zones de pêche

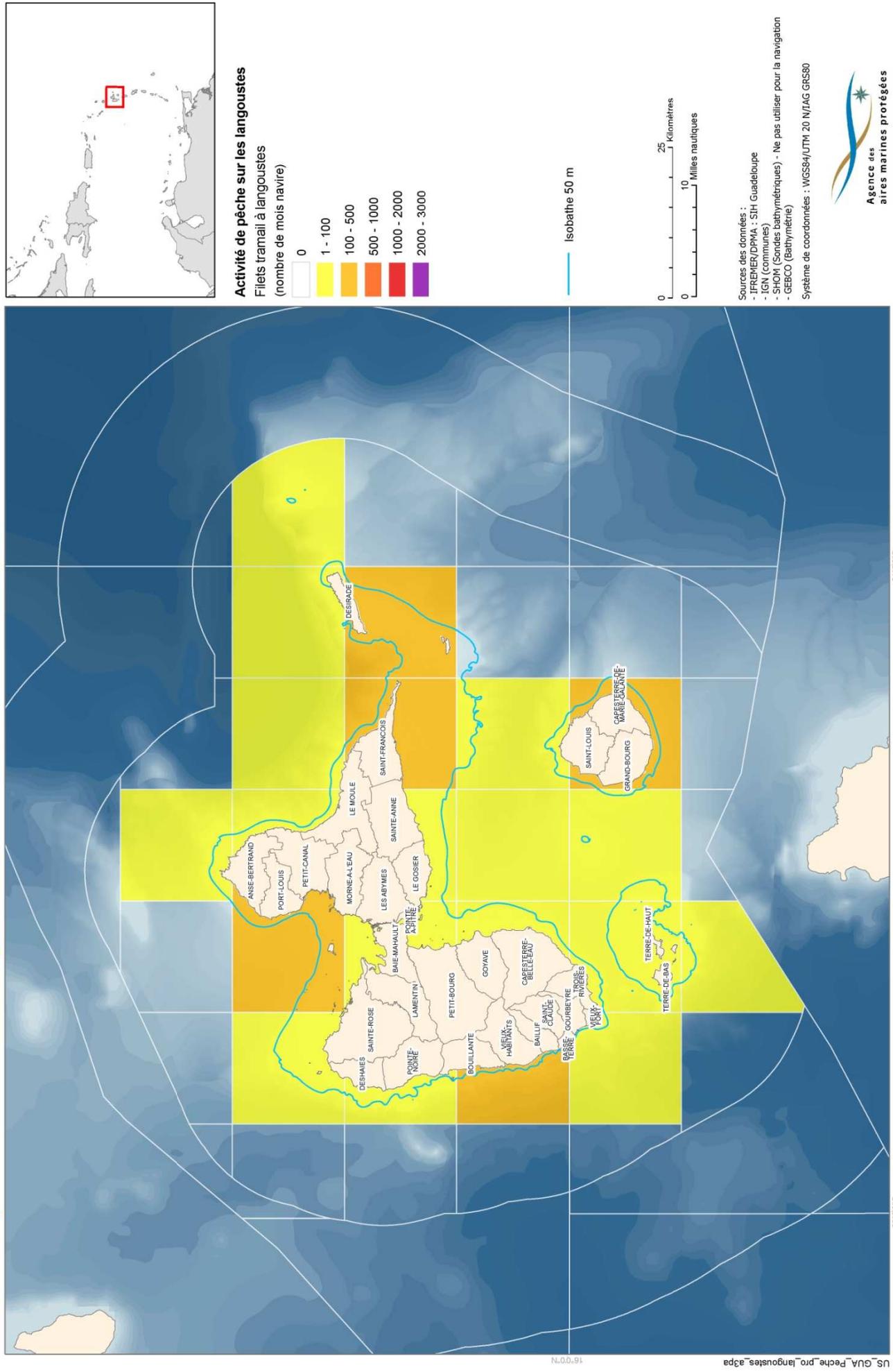


Figure 54- Intensité de l'activité de pêche à la langouste

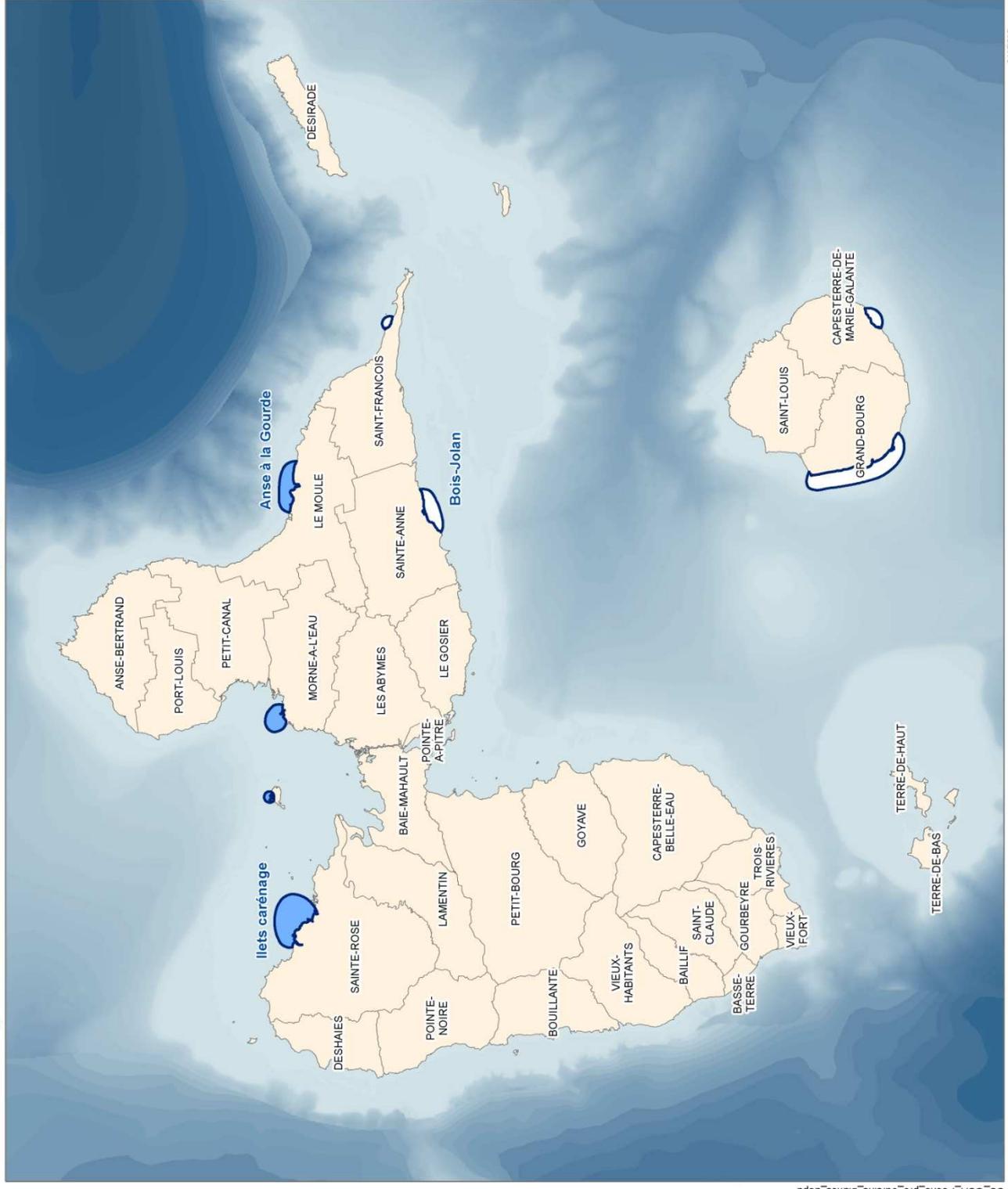


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Pêche professionnelle : Oursins blancs (*Tripneustes ventricosus*)

Edition :

06/2012



US_GUA_Peche_pro_oursins_blancs_a3pa

81°00'0



- Secteurs principalement exploités pour les oursins blancs
- Gisements principalement exploités pour les oursins blancs présentant une très faible densité lors des prospections de 2011



Sources des données :
 - CRPEM : Données oursins
 - IGN (communes)
 - SHOM (Sondes bathymétriques) - Ne pas utiliser pour la navigation
 - GEBCO (Bathymétrie)
 Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/JAG GRS80



Figure 55- zones de pêche de l'oursin blanc



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Pêche professionnelle : Grands poissons pélagiques

Edition :

06/2012

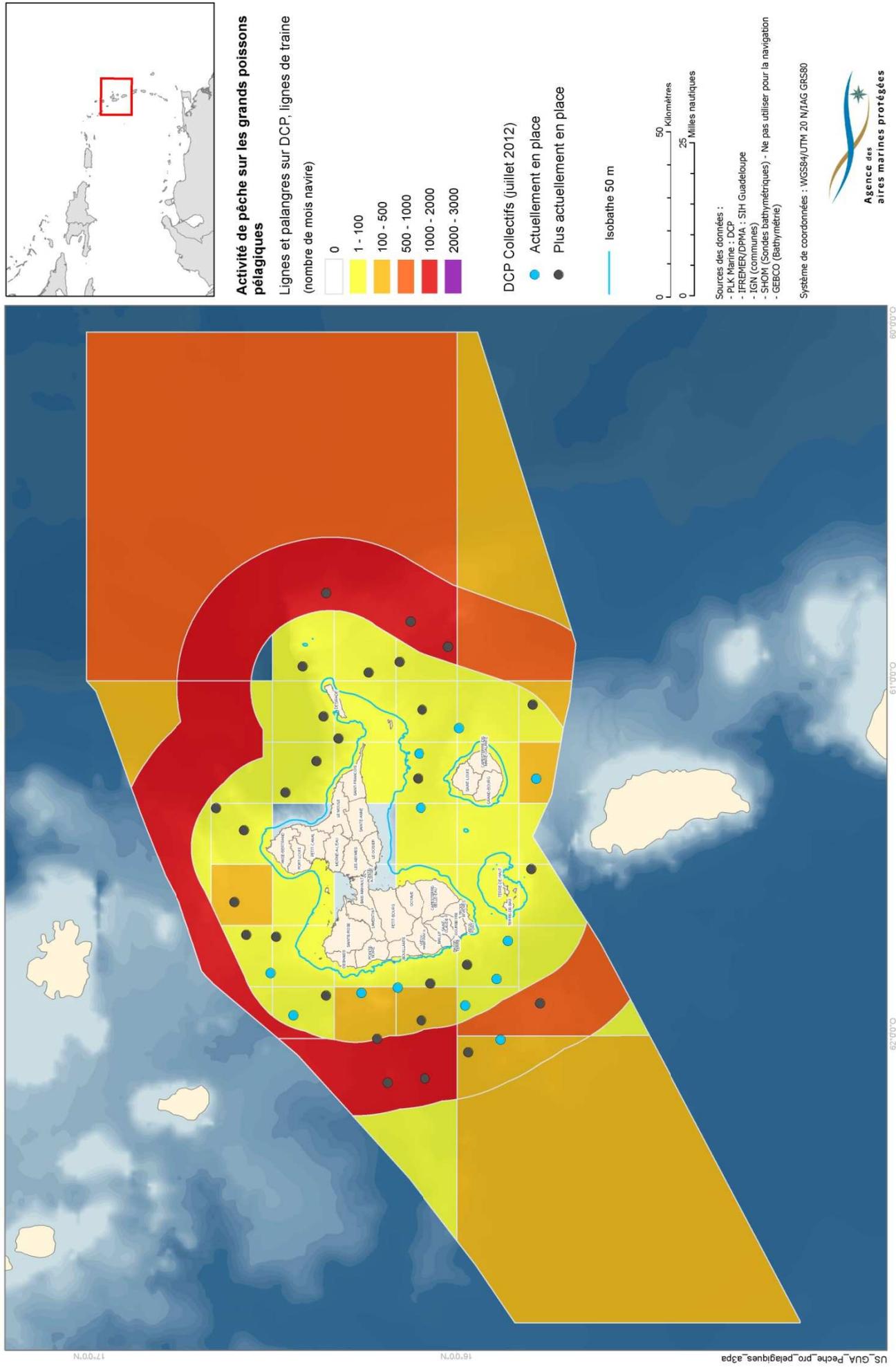


Figure 56- Intensité des activités de pêche pélagique et positionnement actuel des DCP privés et collectifs



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Pêche professionnelle : Pêche en milieu profond

Edition :

06/2012

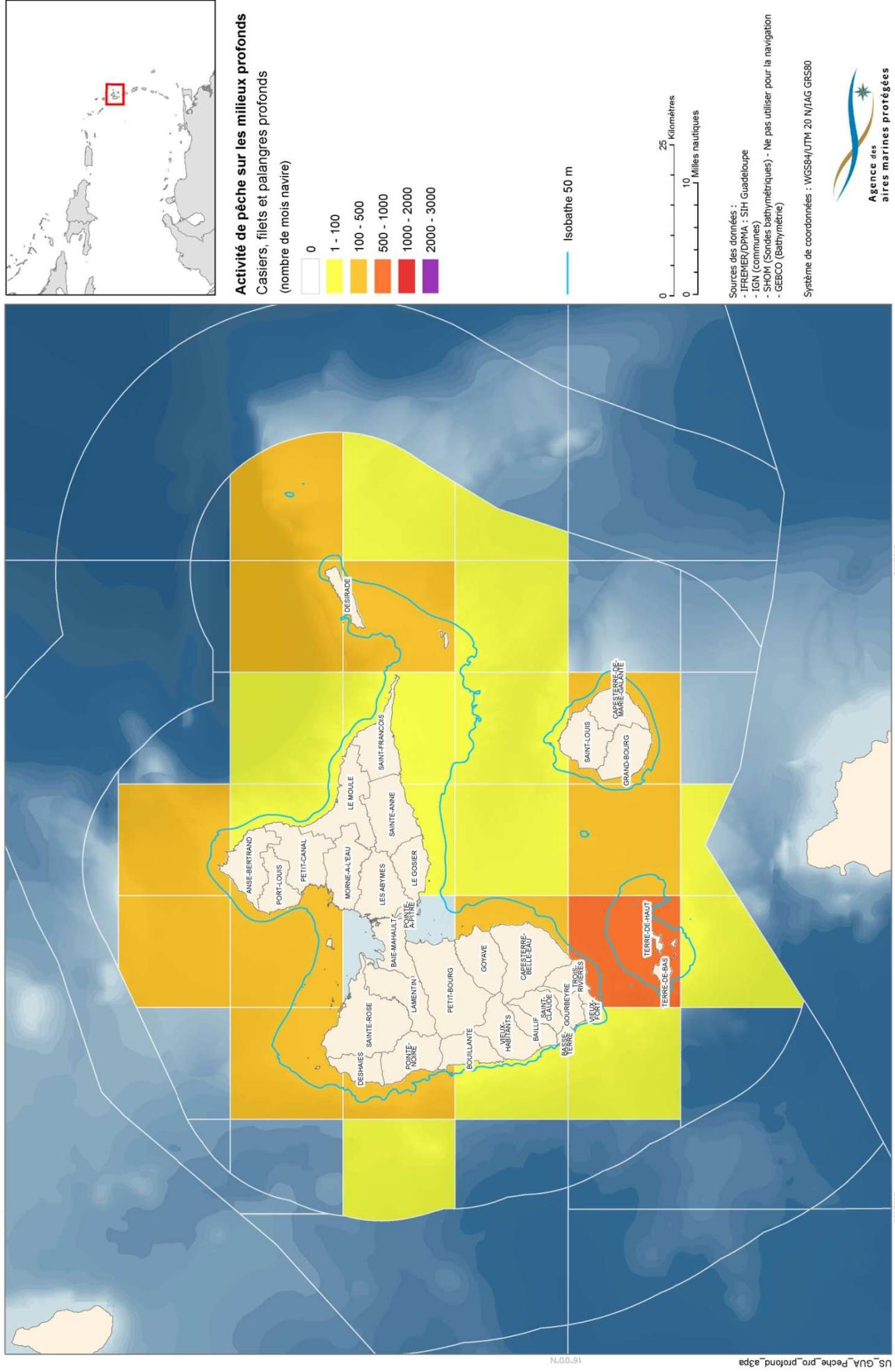


Figure 57- Intensité des activités de pêche en milieu profond

1.1.4. Réglementation particulière concernant les espèces

La pêche de certaines espèces de poissons, de crustacés, mollusques et échinodermes dans les eaux du département de la Guadeloupe et de ses dépendances est réglementée par l'Arrêté préfectoral du 19 août 2002 (N°2002-1249).

- Langoustes

Pour être autorisées à la pêche et à la vente, les langoustes doivent mesurer (de la pointe du rostre à l'extrémité postérieure du telson) au minimum 21 cm pour la langouste royale (*Panulirus argus*) et 14 cm pour la langouste brésilienne (*Panulirus guttatus*). La pêche de langoustes grainée est interdite.

- Oursin blanc

En Guadeloupe, la saison de pêche de l'oursin blanc est ouverte pendant quelques semaines (du 16 décembre au 14 janvier) après autorisation annuelle du Directeur Régional des Affaires Maritimes de la Guadeloupe. Seuls les individus dont le diamètre est d'au moins 10 cm peuvent être pêchés.

En 2005/2006 et 2006/2007 les saisons de pêche ont été fermées en Guadeloupe par principe de précaution afin de permettre un renforcement des stocks d'oursins blancs. En 2007/2008 la saison de pêche a été fermée suite au cyclone Dean.

- Coquillages

La pêche du lambi est autorisée du 1^{er} octobre au 31 décembre pour des zones situées entre le rivage et 25 m de fond, avec une prolongation jusqu'au 31 janvier pour la pêche à plus de 25 m de profondeur. Les lambis pêchés pendant la période autorisée sont des spécimens possédant un pavillon formé et ayant atteint un poids de chair nettoyée d'au minimum 250 g. Son comportement parfois grégaire et sa visibilité sur le fond le rendent vulnérable à la pêche (Blanchet et al 2002).

La pêche et la vente de casques (*Cassis flammaea*, *Cassis tuberosa*, *Cassis madagascariensis*) est interdite (Arrêté préfectoral du 19 août 2002 n°2002-1249).

- Poissons vénéneux

L'arrêté préfectoral du 19 août 2002 (n°2002-1249) interdit la pêche et la vente de poissons vénéneux (contenant une substance toxique dans leur chair) en raison d'un risque ciguatérique (Tableau XXXVII).

Tableau XXXVII- Réglementation relative à la pêche de poissons vénéneux (Arrêté préfectoral n°2002-1249 du 19 août 2002).

Réglementation relative aux poissons vénéneux	Espèces	
	Nom scientifique	Nom commun
Interdiction en tout temps et en tous lieux	<i>Sphyræna barracuda</i>	Barracuda, bécune
	<i>Seriola dumerili</i>	Grande sérieole
	<i>Seriola rivoliana</i>	Sérieole Limon, Babiane
	<i>Caranx bartholomæi</i>	Carangue jaune
	<i>Sphæroides spp</i>	Tétraodons
	<i>Diodon spp, Chilomycterus spp</i>	Diodons
Interdiction si les poissons font plus de 1kg et ce quelque soit le lieu de pêche	<i>Lutjanus buccanella</i>	Vivaneau oreille noire
	<i>Lutjanus apodus</i>	Pagre jaune
	<i>Lutjanus jocu</i>	Pagre dents de chien
Interdiction pour les poissons pêchés au-delà du parallèle 16°50'	<i>Caranx lugubris</i>	Carangue noire
	<i>Caranx ruber</i>	Carangue franche, bleue
	<i>Caranx latus</i>	Carangue gros yeux
	<i>Gymnothorax funebris</i>	Murène ou congre vert
	<i>Lutjanus jocu</i>	Pagre dents de chien
	<i>Mycteroperca venenosa</i>	Vieille à carreaux
	<i>Mycteroperca tigris</i>	Vieille morue
	<i>Epinephelus morio</i>	Vieille blanche
	<i>Alphistes afer</i>	Vieille varech

Depuis le 23 juin 2010, la pêche de certaines espèces de poissons et de crustacés est réglementée (Arrêté préfectoral n° 2010-721) dans des zones maritimes de Guadeloupe en lien avec les bassins versants contaminés par la chlordécone (cf. paragraphe 2.1.3).

1.1.5. Production halieutique et répartition géographique de l'effort de pêche global

En 2008, la production halieutique de la ZEE attenante à la Guadeloupe (hors Saint Martin et Saint Barthélémy) est comprise entre 3072 et 4934 tonnes, pour une moyenne de 3928 tonnes tous métiers confondus. Le marché local, très demandeur (plus de 15 000 tonnes), nécessite d'importantes importations.

La pêcherie s'exerçant sur les espèces démersales dites de poissons rouges du plateau insulaire représente 53 % de la production de la ZEE (2076 tonnes). Si on comptabilise l'ensemble des métiers qui s'exercent sur le plateau insulaire (coquillages, crustacés et petits pélagiques), on atteint 68,5 % de la production totale (tableau XXXVIII). Cette pêcherie concerne principalement les poissons perroquets (9% de la production totale débarquée), les vivaneaux (8,6%), les mérours (4,5%) et les gorettes (2,2%). Les balaous, harengs, sardines et anchois constituent les principales ressources ciblées par la pêche aux petits pélagiques (Guyader et al. 2011). L'observation de la répartition de l'effort de pêche global de la pêcherie montre que six secteurs sont l'objet d'une pêche particulièrement intense : le nord de la Basse-Terre, du sud de la Basse Terre aux Saintes, Marie-Galante, le secteur allant de la pointe Est de la Grande-Terre à la Désirade et aux îlets de Petite-Terre (2000 à 3000 mois*navire). Le secteur de la Pointe de la Grande Vigie à la Barrière du Grand cul-de-sac est le plus exploité avec un effort global de plus de 3000 mois*navire (figure 58).



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Pêche professionnelle : Pêche sur le plateau continental

Edition :

06/2012

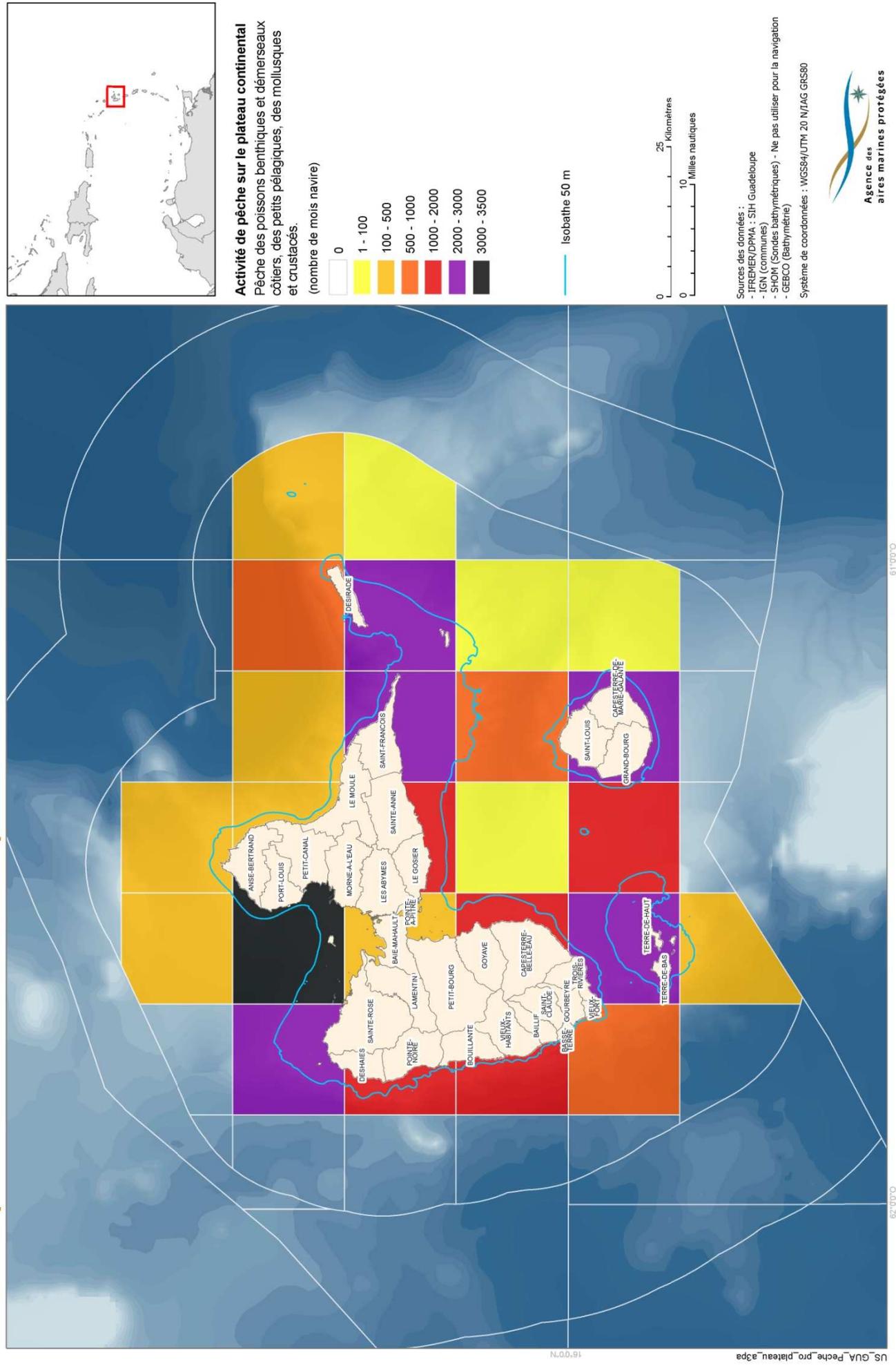


Figure 58- Intensité des activités de pêche sur le plateau insulaire tous métiers confondus

La pêche des grands pélagiques représente environ 28 % de la production. Trois espèces composent l'essentiel des captures sur DCP et représentent 72% des débarquements liés aux DCP : l'albacore (ou « thon zailles jaunes » *Thunnus albacares*), la daurade coryphène commune et le marlin bleu (*Makaira nigricans*) (Guyader et al. 2011). A ces prises s'ajoutent des captures importantes de thon noir (Diaz et al., 2002a). Il s'avère néanmoins que les prises sur DCP concernent des captures importantes de juvéniles de thons noirs et jaunes, ce qui pourraient être du au nombre important de DCP privés implantés autour de la Guadeloupe. Ce phénomène conduit à une raréfaction des prises sur les dispositifs les plus côtiers (Diaz et al 2002a).

Tableau XXXVIII- Estimation de la production halieutique de la ZEE de Guadeloupe (données: Guyader et al., 2011)

métier	Estimation de la production 2008 (moyenne, en tonnes)	% du total débarqué
pêche pélagique	1083	27,6
DCP	1083	27,6
pêche des poissons démersaux du plateau	2076	52,9
Casiers	553	14,1
Filets droits	427	10,9
Sennes à colas	142	3,6
palangres	50	1,3
Lignes à main	111	2,8
Traine	561	14,3
autres apnées	27	0,7
pontés	205	5,2
pêche des petits pélagiques	552	14,1
filets encerclants	552	14,1
pêche profonde	156	4,0
Casiers profonds	55	1,4
palangres profondes	57	1,5
filets profonds	44	1,1
pêche au Lambi	23	0,6
folle à lambi	15	0,4
apnée à Lambi	8	0,2
pêche des langoustes	38	1,0
Tramail à langoustes	38	1,0
Total	3928	100

1.1.6. Les ports de pêche et les sites de débarquements

Près d'une centaine de points de débarquement sont présents sur tout le littoral de l'archipel guadeloupéen.

Il existe 15 ports équipés pour la pêche (postes d'avitaillement en carburant, machines à glace, chambres froides, hall de traitement et de vente de la production) : 11 ports en Grande-Terre et Basse-Terre, 3 aux Saintes et 1 à Marie-Galante.

Dans les Antilles françaises, la filière de commercialisation des produits de la pêche locale est peu structurée (absence de criée) et la vente directe prédomine. En Guadeloupe, près d'une centaine de sites mouillages et de débarquements sont présents sur tout le littoral ce qui nuit à la précision des informations concernant la production des ressources halieutiques.

1.1.7. Conflits d'usage

45 % des pêcheurs guadeloupéens déclarent avoir ou avoir eu des conflits avec d'autres usagers, principalement d'autres pêcheurs (plus de 50 % des conflits) professionnels ou plaisanciers/apnéistes. L'origine des conflits est l'encombrement des zones de pêche et la destruction d'engins (Guyader et al., 2011).

L'encombrement des zones de pêche au large, due à la multiplication des DCP privés, est responsable de l'éloignement progressif du parc de DCP. Ceci a notamment eu pour conséquence d'augmenter la puissance des navires, les coûts de production et in fine la rentabilité de l'activité.

1.2. La pêche informelle et illégale

A la pêche professionnelle s'ajoute la pêche informelle. De nombreux marins pêcheurs et matelots travaillent de manière permanente ou occasionnelle sans être déclarés (*com.pers.* Nicolas Diaz). Ces situations illégales peuvent concerner:

- Les personnes non diplômées qui ont des difficultés pour obtenir le capacitaire pour devenir marin pêcheur officiel,
- les pêcheurs qui ont des difficultés financières, les dépenses étant importantes entre l'achat du matériel, les frais de fonctionnement, les charges sociales mensuelles ENIMA et la cotisation trimestrielle de la caisse intempérie chômage,
- les marins pêcheurs retraités qui continuent leur activité par nécessité alimentaire (financière),
- les opportunistes qui pratiquent la pêche en tant que seconde ressource de revenu.

Cette pêche informelle est difficile à estimer de façon précise mais elle concerne probablement un nombre important de personnes et représente une part importante de la production halieutique du plateau. Le CRPMEM souhaite réaliser une étude visant à caractériser ces pratiques. Dans un second temps, des solutions concrètes pourront être proposées afin d'enrayer ces pratiques qui vont à l'encontre de la durabilité de l'activité de pêche.

Outre la pêche informelle, subsiste une pêche illégale qui concerne des prélèvements dans une zone protégée (réserves du parc national, zones de réserve de pêche), d'une espèce protégée (tortue), hors saison autorisée (lambi, oursin, crabe), d'individus de taille ou poids inférieur à celle autorisée (langouste, lambi, etc.), avec engin de pêche dont l'usage est non autorisé ou d'une quantité supérieure à celle autorisée (poissons pélagiques).

Les agents de la réserve de Petite-Terre constatent la présence et détruisent régulièrement des filets et des nasses placés aux limites de la zone protégée (Franck Dumont, ONF).

Les agents du parc national de Guadeloupe ont en 2011, lors de 212 sorties en mer, relevés 18 délits de plaisanciers et 4 de pêcheurs professionnels au niveau des îlets Pigeon, Kahouanne, Carénage, Caret, Fajou, Macou et de la Passe à Colas.

L'activité illégale de la pêche est particulièrement développée pour les captures de Lambi. Bien qu'il n'y ait pas de données chiffrées, les agents de la Direction de la mer observent des captures en période d'interdiction en vue de réaliser des ventes en période autorisée. Notons également l'existence d'une importation clandestine de lambi provenant des îles voisines. Cette filière illégale fait l'objet de surveillance de la douane et de la gendarmerie. En 2011 le CROC (Cellule Régionale d'Orientat[i]on et de Contrô[le]) et les services de la douane comptabilisaient ainsi 1422 kg de lambi saisis en mer (Chalifour et al., 2011).

1.3. Les pressions exercées par la pêche

1.3.1. La méexploitation des stocks halieutiques et ses effets

L'impact de la pêche sur les communautés vivantes est bien étudié d'un point de vue général. Le premier impact de la pêche sur le peuplement ichthyologique est la diminution de la biomasse des espèces prioritairement ciblées (carnivores et piscivores). Elle entraîne une diminution de la taille des captures et de la taille des espèces *in situ* (Hawkins et Roberts, 2004). *In fine*, elle peut conduire à une disparition locale de ces espèces dans le cas des exploitations dites malthusiennes (Roberts, 1995). Mais de manière plus immédiate, l'exploitation altère la structure de l'écosystème en entraînant une dominance des espèces proies. Cette pression conduit également les espèces à modifier leurs traits de vie et les prélèvements entraînent, comme pour les animaux terrestres une diminution de la diversité spécifique et génétique (Roberts, 1995).

La pêche a également des effets sur le fonctionnement du système récifal (Roberts, 1995 ; Mc Clanahan, 1995). Au-delà de la perte des grands prédateurs, répertoriée dans toute la ceinture tropicale, mais dont on connaît mal les conséquences écosystémiques (Roberts, 1995), les effets les plus dommageables sont la perte d'espèces redondantes et d'espèces clés.

En Guadeloupe, comme dans le reste des Antilles, les communautés récifales sont fortement dégradées. Cette dégradation se traduit notamment par une diminution de la couverture corallienne au profit des macroalgues. L'abondance des algues est normalement régulée par les herbivores. Ce groupe fonctionnel est majoritairement représenté dans les Antilles par les oursins (*Diadema antillarum*) et des poissons herbivores (Scaridae, Acanthuridae).

De récents travaux montrent qu'actuellement les densités d'oursins Diadème sont trop faibles pour assurer la régulation de la biomasse des macroalgues en Guadeloupe. Cette fonction ne peut donc être assurée que par les poissons herbivores. Or, seuls les sites en réserve de pêche abritent une biomasse suffisamment importante de poissons herbivores pour réguler l'abondance algale (Kopp, 2007 ; Brugneaux, 2012). En Guadeloupe, les captures globales de la pêche sont estimées à entre 3807 et 4791 tonnes en moyenne pour l'année 2008 dont environ 40 % d'espèces côtières et 10 % de Scaridae (Guyader *et al.*, 2011).

Deux métiers ciblent particulièrement les herbivores : le casier et le filet droit. Ces métiers sont parmi les plus intensément pratiqués (voir supra). Ils capturent respectivement 33 et 48 % d'herbivores. En 2008, le tonnage débarqué estimé de Scaridae était de 345 tonnes et celui d'Acanthuridae de 63 tonnes en Guadeloupe. La répartition de l'effort de pêche par métier indique que les secteurs des Saintes, de la Désirade, de la commune de Saint François, du secteur compris entre le nord de la Basse-Terre et de la Grande-Terre incluant la barrière du Grand cul-de-sac Marin et le secteur de Marie-Galante sont les plus intensément soumis à la pression exercée par ces engins (Guyader *et al.*, 2011)..

Cette intensité d'exploitation est ressentie par les pêcheurs qui déclarent devoir s'éloigner d'avantage de la côte pour trouver les bancs de poissons pélagiques (com. pers. de pêcheurs).

1.3.2. La pêche fantôme

Selon le rapport de la FAO et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), un nombre considérable d'équipements de pêche sont perdus ou abandonnés en mer (PNUE, 2009). La Guadeloupe est particulièrement concernée en raison des pertes engendrées par les phénomènes cycloniques. La quantité d'engins et leurs effets n'ont pas fait l'objet d'estimation en Guadeloupe.

En effet, ils capturent de manière continue des poissons (pêche fantôme), piègent tortues, mammifères et oiseaux marins. Ils altèrent le sol sous-marin, et sont des dangers pour la navigation. Ce phénomène est d'autant plus important que la pêche s'intensifie et que les engins de pêche sont confectionnés à partir de matières synthétiques durables. Ainsi des filets dérivants, des nasses et pièges à poissons contribuent à la pêche fantôme. Alors que les palangres piègent les autres organismes marins et endommagent l'habitat sous-marin. Les

filets maillants sont les plus destructeurs. Quoique les DCP perdus ne soient pas pêchant, leur nombre et impact sur le milieu n'ont pas non plus été évalués.

1.4. La pêche de loisir

La pêche de loisir comprend la pêche à bord d'un navire ou d'une embarcation de plaisance, la pêche sous marine, la pêche à pied, pour l'agrément et la consommation exclusive de ceux qui la pratique (interdiction de colporter, d'exposer à la vente, de commercialiser et d'acheter des produits issus de ce type de pêche).

La pêche de loisir n'a pas fait l'objet d'étude en Guadeloupe. Son importance est donc difficile à estimer. Toutefois, les prélèvements de cette pêche sont potentiellement plus importants qu'en métropole, où ils ont été estimés à 10 % des débarquements, du fait de conditions climatiques favorables toute l'année (*com. Pers. Nicolas Diaz, CRPMEM 2012*)

1.4.1. La pêche de plaisance

L'Arrêté préfectoral du 19 août 2002 (N°2002-1249) régit la pêche maritime de loisir en Guadeloupe et autorise l'utilisation de certains engins de pêche : lignes de traîne ou de fond composées de 12 hameçons au maximum, palangre munie de 30 hameçons au maximum, gaffe à poisson ou foëne, épuisette.

Il est interdit de construire, mouiller ou exploiter des DCP, ainsi que d'exercer une activité de pêche à moins d'un demi mille centré sur les dispositifs installés par les marins pêcheurs professionnels. Cet arrêté stipule également que les captures en pêche de plaisance sont limitées à 3 poissons par personne et par sortie (sauf lors de concours autorisés par le préfet de région). Les espèces concernées sont les suivantes : thazard, thon, daurade coryphènes, colas bâtard, espadon, marlin, voilier.

1.4.2. La chasse sous-marine

La pêche sous-marine se pratique en apnée, avec ou sans fusil, dans les zones à faible profondeur et faciles d'accès. Bien que la côte sous le vent soit très prisée, il n'y a pas de site particulier recensé pour cette activité.

Cette pratique nécessite la détention d'une licence fédérale pour les plaisanciers et d'une déclaration auprès des Affaires maritimes pour les professionnels. Toutefois cette activité, très répandue en Guadeloupe, n'est pas soumise à des contrôles et un grand nombre d'amateurs, habitués ou occasionnels, ne sont pas sensibilisés à la réglementation relative à cette pêche (tailles de capture, périodes d'ouverture de la pêche, espèces protégées).

Malgré l'interdiction d'utiliser des équipements respiratoires, un braconnage utilisant des scaphandres autonomes persiste, essentiellement sur les lambis et les langoustes.

Il est interdit de pratiquer la pêche sous marine dans les estuaires, les rivières, à l'intérieur des ports, avants ports et chenaux, ainsi qu'à moins de 200 m des navires en action de pêche, des filets, nasses et autre engin de pêche signalés par une balise apparente et réglementaire. Il est également interdit de s'approcher à moins de 50 m des baigneurs et à moins de 200 m des plages publiques.

1.4.3. La pêche sportive

En Guadeloupe quatre structures proposent la location de bateaux avec accompagnateurs pour une pêche sportive ou pêche au gros. La réglementation est la même que pour la pêche de plaisance, les espèces ciblées étant également les grands pélagiques. Il n'y a pas de zone spécifiquement concernée par cette activité (*com.pers. Nicolas Diaz CRPMEM 2012, Fabrice Lemesnager DM, 2012*).

1.4.4. La pêche à la ligne

La pêche à la ligne est une activité culturelle très pratiquée en Guadeloupe. Que ce soit pour le plaisir de la pêche ou par nécessité alimentaire, de nombreuses personnes lancent la ligne depuis un ponton, une digue, un bord de mer quel qu'il soit.

1.4.5. La capture des crabes

En Guadeloupe 12 espèces de crabes sont consommées, dont 6 appartiennent au genre *Callinectes* :

- Le crabe de terre, *Cardisoma guanhumi*
- Le crabe à barbe, *Ucides cordatus*
- Le touloulou, *Gecarcinus lateralis*
- L'araignée de mer, *Mithrax spinosissimus*
- Le crabe sirik, *Callinectes sp.*
- Le Tourteau, *Carpilius corallines*

N'étant le sujet d'aucune réglementation, les crabes sont récoltés toute l'année par des particuliers pour une consommation personnelle et pour la restauration. Traditionnellement, des prélèvements massifs se font en période de Pâques et de la Pentecôte.

Le crabe de terre, *Cardisoma guanhumi* est lui récolté grâce à des pièges en bois artisanaux, déposés aux abords de leurs trous, avec un appât. Il est capturé et commercialisé en grande quantité à Morne-à-l'Eau, Capesterre de Marie-Galante et Deshaies.

La capture du crabe de mangrove, *Ucides Cordatus* (crabe à barbe), se fait à la main, en fouillant la vase ou en ramassant directement les individus trouvés en lisière de la mangrove, où il y a peu de palétuvier noir, ou en forêt marécageuse. Les mangroves du Souffleur à Port-Louis, de Capesterre de Marie-Galante et de Morne-à-l'Eau, sont très exploitées. Cette espèce est elle aussi très prisée et donc commercialisée.

Le touloulou, *Gecarcinus lateralis*, est capturé par des particuliers pour leur consommation personnelle. Il est apprécié à Marie-Galante et à la Désirade. Sa récolte se fait à la main ou à l'aide de pièges. En fonction de la pluie et de la température il est possible de voir des sorties en masse de ces crabes vers mai-juin.

Le crabe sirik, *Callinectes sp.*, l'araignée de mer, *Mithrax spinosissimus* et le tourteau (ou crabe porcelaine), *Carpilius corallines*, sont récupérés en mer dans les casiers. Ils servent à la consommation personnelle des pêcheurs et de leur entourage.

A retenir

-La pêche Guadeloupéenne est essentiellement artisanale. Depuis 1998, la flottille montre une évolution vers des embarcations plus grandes et plus puissantes.

-Elle concerne environ 1700 pêcheurs et débarque en moyenne 3928 tonnes. Cette estimation ne tient pas compte de la pêche informelle. De nombreux métiers sont pratiqués et plus de 70 % des pêcheurs sont polyvalents.

-La pêcherie exerçant sur le plateau insulaire débarque près de 70 % de la production de la ZEE. Elle est dominée par deux métiers : les Casiers et les filets maillants.

-L'effort de pêche est surtout porté sur les secteurs : le nord de la Basse-Terre, du sud de la Basse-Terre aux Saintes, Marie-Galante, le secteur allant de la pointe Est de la Grande-Terre à la Désirade et aux îlets de Petite-Terre (2000 à 3000 mois*navire). Le secteur de la Pointe de la Grande Vigie à la Barrière du Grand cul-de-sac est le plus exploité avec un effort global de plus de 3000 mois*navire. Cette intensification provoque des conflits d'usage, avant tout entre professionnels.

2. L'Aquaculture marine

2.1. État actuel

L'aquaculture marine est en Guadeloupe une activité naissante. A ce jour une seule entreprise propose une production d'espèces marines sur les 10 fermes aquacoles implantées sur le territoire. (Quatre de ces fermes d'eau douce ont dû arrêter provisoirement leur activité en raison de la pollution à la chlrodécone ; elles sont en attente de solutions).

OCEAN SA, installé à Pointe Noire (Figure 1), élève des Ombrines depuis 10 ans au large de la plage des Caraïbes.

L'Ombrine *Sciaenops ocellatus* est un poisson euryhalin que l'on retrouve naturellement au niveau des côtes du Golfe du Mexique et le long de l'Atlantique. Robuste, à croissance rapide, il s'adapte bien aux conditions de l'aquaculture. A ce jour, des fermes aquacoles proposent sa commercialisation aux Etats-Unis (particulièrement le Texas et la Floride), en Chine, en Israël, aux îles Maurice, à Mayotte, et en Martinique (Falguière, 2011)

A la suite du cyclone Omar en 2008, la ferme aquacole OCEAN SA perdit toute sa production. Une collaboration entre l'IFREMER et le Sypagua a été alors établie, dans le but d'apporter un soutien scientifique et technique à cette filière piscicole marine.

La production est réalisée dans quatre cages immergeables (à – 15 m) capables de résister à de fortes houles (gros intempéries, tempêtes tropicales, cyclones). Ces nouvelles cages ont chacune un volume de 500 m³ et sont destinées à accueillir 5 tonnes d'Ombrines, pour une production totale annuelle de 20T. Les larves sont fournies par l'IFREMER et par les écloseries de Martinique (3 fois par an). La distribution locale vise avant tout le marché des grandes surfaces et de la restauration.

Le souhait de cette entreprise est de diversifier sa production en élevant des espèces locales (carangue, colas, etc.). Pour ne plus dépendre de fournisseurs, ils envisagent de créer une écloserie d'ombrines. Un projet de formation en aquaculture marine est également prévu, afin de lancer cette activité prometteuse aux vues de la demande grandissante des consommateurs locaux et des limites de l'apport de pêche.

2.2. Projets

Le projet mené par l'entreprise Aquatic Production Manager devrait voir le jour cette année. Cette structure, Poseidon farms, comprendrait 4 à 6 cages immergeables de 530 m³ chacune, placées à une profondeur de 35 à 40 m. La production annuelle estimée serait de 20 tonnes, soit 14 tonnes d'ombrines et 6 tonnes de cobias. L'emplacement définitif de cette ferme aquacole n'est pas encore établi.

Les fournisseurs d'alevins envisagés seraient les deux écloseries d'ombrines de Martinique et celle prévue en Guadeloupe, l'écloserie de Floride pour les cobias. La production vise le marché de la restauration et des grandes surfaces en priorité, la vente sur place étant également étudiée pour les particuliers.

Le Cobia *Rachycentron canadum* est un poisson pélagique qui fréquente le littoral comme les récifs. Sa répartition naturelle comprend toutes les eaux marines chaudes du monde entier, excepté le Pacifique central et oriental. Très apprécié en aquaculture pour sa croissance rapide et sa bonne qualité de chair, le cobia est produit en Taïwan, Chine, Belize, Vietnam et aux Etats-Unis.

2.3. Impacts sur l'environnement

2.3.1. Pollution et déchets

La production d'OCEAN SA étant inférieure à 20 tonnes par an, sa mise en place n'a pas fait l'objet d'une étude d'impact. Les rejets estimés d'une ferme de cette capacité sont de 2670 kg de matières en suspension, 1060 kg d'azote et 115 kg de phosphore (*com.pers.* Jean-Claude Falguière, IFREMER, 2012). Ces apports (résidus alimentaires et excréments) sont susceptibles de modifier les équilibres éco-systémiques autour de la ferme aquacole.

L'alimentation des alevins et des poissons est composée d'aliments extrudés. Ces aliments sont produits à base de farine et d'huile de poissons issues d'espèces provenant de la pêche minière telles que le chinchard, l'anchois, la sardine, etc. (poissons sauvages de petites tailles avec beaucoup d'arrêtes, rarement utilisés pour la consommation humaine). Les poissons ne reçoivent pas d'apport médicamenteux.

2.3.2. Échappement de spécimens

L'ombrine est capable de se reproduire dans le milieu naturel antillais. Depuis le début de la production, notamment en Martinique, une quantité importante d'œufs puis de larves a été diffusée dans le milieu. Néanmoins, le devenir de ces larves reste inconnu puisqu'aucun banc de juvéniles n'a pu être observé dans le milieu naturel. Les captures réalisées par les pêcheurs sont des individus adultes, vraisemblablement échappés de cages durant les épisodes cycloniques (*com.pers.* Jean-Claude Falguière, IFREMER, 2012). Des propositions d'études des risques liés aux échappements ont été établies par IFREMER (Falguière, 2005).

2.4. Avenir de l'activité en Guadeloupe

Aux vues de la diminution des stocks de poissons sauvages et de la consommation croissante de la population, l'apport de la pêche locale est insuffisant pour satisfaire la demande de la population guadeloupéenne. L'aquaculture est considérée localement comme une alternative prometteuse pour compléter les captures de pêche et diminuer l'importation de produits de la mer.

De plus, l'activité est probablement moins soumise aux effets de la contamination par la chlordécone que la pêche des poissons sauvages du fait d'une alimentation contrôlée et de l'absence de contact avec les fonds.

Certaines initiatives favorisent le développement de cette filière :

-Depuis 2007 les professionnels du secteur aquacole, en partenariat avec IGUAVIE (Interprofession GUadeloupéenne de la Vlande et de l'Elevage), développent la mise en place de viviers dans les grandes surfaces afin de favoriser la consommation de la production locale.

-Le SYPAGUA (SYndicat des Producteurs Aquacoles de GUAdeloupe) sensibilise les pêcheurs à l'aquaculture, invitant certains à se reconvertir. Il envisage notamment d'ouvrir un centre de formation afin d'encadrer et professionnaliser les porteurs de projets.

Enfin l'aquaculture d'espèces locales, quoique non maîtrisée actuellement, est en réflexion.

A retenir :

L'aquaculture est une activité en devenir. Elle ne représente ni usage, ni pression importants actuellement.

3. Le trafic maritime commercial

3.1. Le transport de marchandises

Source : Cuzange, UAG, 2011

Le trafic maritime en Guadeloupe se concentre principalement au sud de l'île. Près de 70 navires commerciaux (cargos, barges, pétroliers,...) font escale chaque mois en Guadeloupe.

Le Port Autonome de la Guadeloupe (PAG) concentre l'essentiel de l'activité portuaire de la région et s'étend sur 5 sites (IEDOM 2010) :

- Le port de Jarry Baie-Mahault : Ce port traite principalement le trafic de marchandises et accueille une desserte semi-régulière pour les trafics d'hydrocarbures destinés à EDF et à la Société Anonyme de la Raffinerie des Antilles (SARA), qui est le principal importateur d'hydrocarbures en Guadeloupe,
- le port de Pointe-à-Pitre qui assure une activité de transport des passagers et de cabotage (inter-îles et croisiéristes),
- le port de Basse-Terre assure le transport de passagers inter-îles et accueille sur un linéaire de 350m des cargos, des navires rouliers et des paquebots de croisière de 10m de tirant d'eau maximum,
- l'appontement de Folle-Anse à Marie-Galante assure les exportations de sucre et est équipé de deux postes rouliers ainsi que d'un poste sucrier de 78m,
- le port de plaisance de Bas-du-Fort disposant de 1086 places et qui a été repris, dans le cadre d'une délégation de service public, pour 15 ans par la Compagnie Générale Portuaire (TAV/CGP) détenue par le groupe Loret et la SEMSAMAR.

Deux zones d'activités industrielles se sont développées à proximité et en lien direct avec les activités portuaires (IEDOM 2010) : le domaine industriel et commercial (DIC) qui regroupe sur 50 hectares les entreprises industrielles et commerciales en rapport avec les activités du PAG et la zone de commerce international (ZCI) dédiée aux échanges entre l'Europe et la zone Caraïbe. Dans les cinq pôles du PAG transitent également des minéraliers, pour l'entreprise Lafarge ciments Antilles et la centrale thermique du Moule (CTM), des céréaliers pour la société Grands moulins des Antilles (GMA), des barges pour les agrégats et la pouzzolane ainsi que des transporteurs maritimes de véhicules.

Le port de la Guadeloupe est le seul port autonome ultramarin et assure la quasi-totalité des échanges extérieurs de marchandises. Le trafic maritime commercial à destination et au départ de la Guadeloupe est représenté sur la figure 59.

En prévision de la hausse du trafic maritime (trafic conteneurisé et d'activités de transbordement), le PAG projette pour 2014, dans le cadre du « Grand Projet de Port à conteneurs », la construction en vis-à-vis du terminal existant d'un nouveau terminal d'une longueur de quai de 700 m et d'une capacité de stockage de 45 hectares. Ce nouveau terminal pourra recevoir des navires de 350 à 400m de long et de 16m de tirant d'eau. Des projets de construction d'un terminal multi-vmac en prévision de l'augmentation du trafic de vmac solide et d'une base de réparation pour les grands yachts sont également à l'étude.

3.1.1. Les portes conteneurs

Le PAG accueille des rotations Europe-Antilles (vers l'Europe du Nord), des rotations vers la Méditerranée et du Nord et Sud Caraïbe.

3.1.2. Le trafic d'hydrocarbures

En moyenne, 20 pétroliers font escale chaque année au PAG pour alimenter la raffinerie en pétrole brut (Pilotage de la Guadeloupe com. Pers. In Cuzange, 2011).

La SARA, dans le port de Jarry Baie-Mahault, traite localement le pétrole provenant des États-Unis ou des Îles Vierges ou nord et de la raffinerie de la Martinique au sud (Cuzange, 2011). La SARA est approvisionnée par des tankers d'une capacité moyenne de 85 000 tonnes. Le transport des produits finis ou des bases de mélange est assuré par 3 caboteurs d'une capacité moyenne de 8000 tonnes qui sont affrétés par la SARA.

Concernant le trafic maritime commercial, 3 routes principales sont identifiées (Cuzange 2011) :

- Une route sud : vers la Martinique et les autres îles de la Caraïbe (Grenade, Trinidad),
- une route nord,
- une route venue d'Europe.

3.1.3. Le transport de vrac

Un trafic de vrac (agrégats, pouzzolane,...) provenant principalement du sud de la Guadeloupe (Martinique, Dominique) fait escale au PAG. Chaque mois, environ 8 barges débarquent à la Pointe Jarry. Le port de commerce de Basse-Terre accueille également chaque semaine un trafic de marchandises provenant des autres îles de la Caraïbe. Ce trafic est réalisé par des qui transportent du vrac solide (bois, fer, carton, tuyaux).

L'approvisionnement de la Désirade (environ 2 barges par semaine), des Saintes et de Marie-Galante (près de 12 barges par semaine) est réalisé par un trafic régulier de barges au départ de Pointe-à-Pitre (Cuzange, 2011).

3.2. Le trafic de passagers

Le trafic de passagers comprend le trafic inter-îles et inter-archipel ainsi que les navires de croisière (figure 60).

Source : Cuzange 2011, atelier d'experts Usages et Pressions 2012

3.2.1. Le transport intra-archipel

Les sociétés Express des îles, Comatrile, Somade, Valferry, la Société maritime des îles du Sud et CTM-Deher se partagent des rotations dans l'archipel à destination de la Désirade, Petite-Terre, des Saintes et de Marie-Galante. Ces rotations intra-îles se font au départ de Pointe-à-Pitre, de Sainte Anne, de St François, de Trois-Rivières et de Basse-Terre.

Le trafic inter-archipel concentre 71,7% du transport total de passagers en Guadeloupe (IEDOM 2010).

3.2.2. Le transport inter-îles

La compagnie «L'Express des îles » assure le transport maritime de passagers inter-îles au départ de la Guadeloupe. Cette compagnie dessert la Dominique, la Martinique et Sainte-Lucie. Ces navettes sont rapides (30-35 nœuds) et à faible tirant d'eau (1m50) ;

Une nouvelle compagnie à bas prix nommée « Jeans » a récemment été créée. Elle doit à terme desservir la plupart des îles des Petites Antilles (notamment entre Saint Martin et Sainte-Lucie). La navette possède des moteurs moins polluants en Nox et consomment moins de carburant (Cuzange 2011). Actuellement, les rotations inter-îles ne sont pas régulières (atelier d'experts Usages et Pressions 2012)

Une baisse du trafic inter-îles se poursuit avec la Martinique (-10,8% en 2008 et -7,7% en 2009) qui représente près de 60% du trafic inter-île total ; à l'inverse le trafic vers la Dominique ne cesse de se développer (+16% en 2008 et +8,5% en 2009) (IEDOM 2010).

3.2.3. Les croisières

La fréquentation des bateaux de croisière est relativement faible en Guadeloupe. En 2010/2011, 29 escales étaient programmées auxquelles s'ajoutent environ 17 bateaux qui font étape aux Saintes chaque saison. Trois à quatre escales sont programmées chaque année dans la baie de Saint Louis à Marie-Galante.

Il est à noter que l'activité de croisière a subi de plein fouet les effets de la crise sociale de 2009 et enregistre de ce fait une baisse du nombre de croisiéristes de 3,6 % par rapport à l'année précédente. La tendance semble néanmoins s'inverser en 2010 avec un record de plus de 30 000 visiteurs en janvier 2010.

3.3. Bilan de l'intensité du trafic commercial dans la ZEE de Guadeloupe

Afin d'identifier et de caractériser les principales routes empruntées par les bateaux effectuant du trafic commercial (transport de marchandises et transport de passagers), les données récoltées sur le trafic commercial et le transport de passagers ont été superposées et un code couleur a été appliqué en fonction de l'intensité du trafic selon les tranches suivantes :

- de 0 a 10 rotations par mois : **trafic faible**
- de 10 a 20 rotations par mois : **trafic modéré**
- de 21 a 90 rotations par mois : **trafic important**
- de 91 a 200 rotations par mois : **trafic très important**
- plus de 200 rotations par mois : **trafic intense**

Les résultats sont présentés dans la figure 61. Plusieurs secteurs de la ZEE, en proche côtier, sont le siège d'un intense trafic maritime et plus particulièrement le triangle allant du fond du Petit cul-de-sac Marin jusqu'à la commune de Basse-Terre et aux Saintes, la route Petit cul-de-sac Marin / Grand-Bourg et autour du Port de Saint François.

A retenir :

Plusieurs secteurs de la ZEE, en proche côtier, sont le siège d'un intense trafic maritime et plus particulièrement :

- le triangle allant du fond du Petit cul-de-sac Marin jusqu'à la commune de Basse-Terre et aux Saintes.*
- la route Petit cul-de-sac Marin/Grand Bourg et autour du Port de Saint François.*

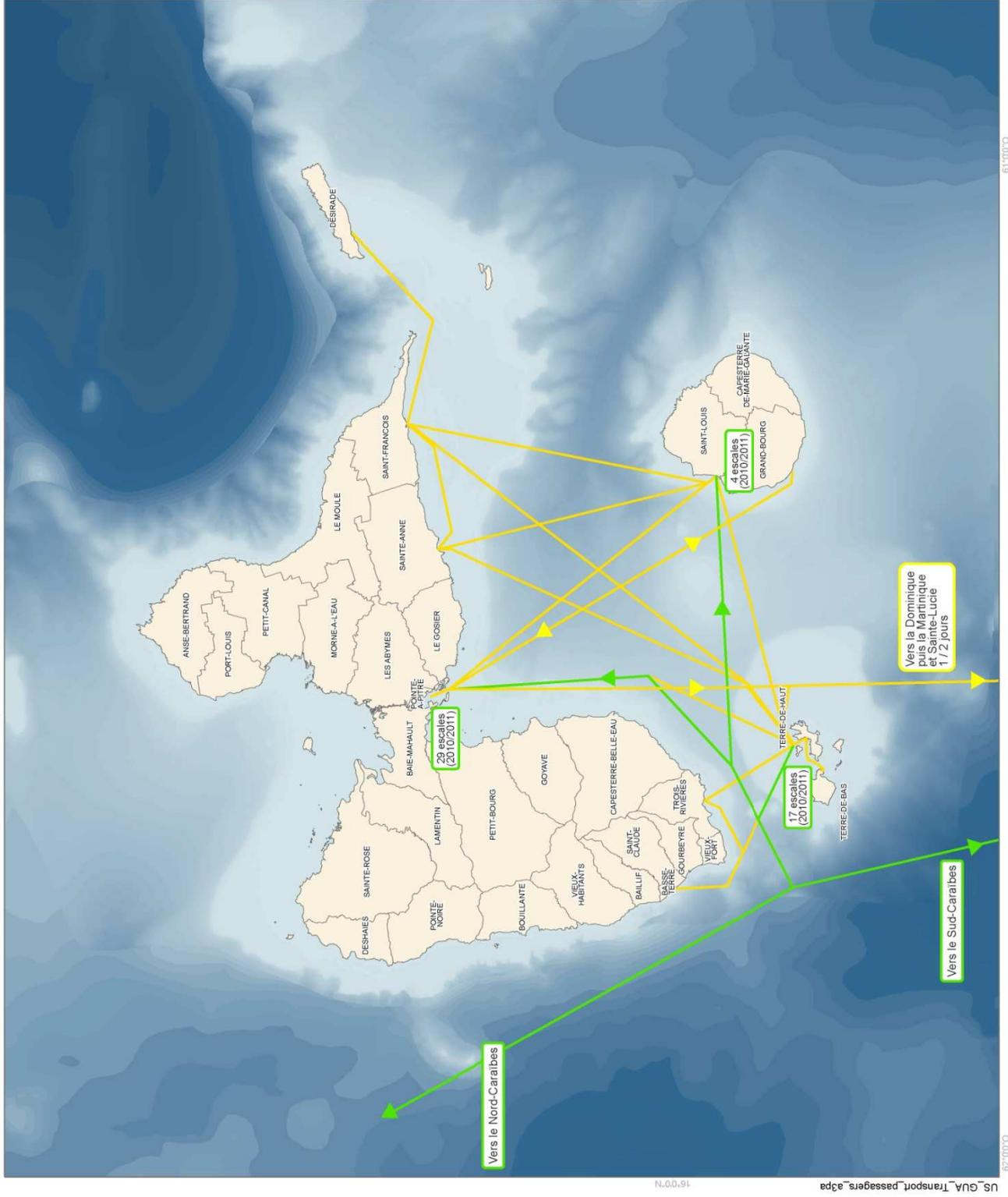


SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Transport maritime de passagers

Edition :

08/2012



Navettes de transport de passagers

Route des bateaux de croisières dans les Caraïbes

0 10 Kilomètres
0 5 Milles nautiques

Sources des données :
 - Atelier d'experts usages/pressions, Juin 2012
 - Port autonome de Guadeloupe
 - Bruno Moisson
 - Enquêtes Agos 2010/2011
 - IGN (communes)
 - SHOM (Sondes bathymétriques) - Ne pas utiliser pour la navigation
 - GEBCO (Bathymétrie)

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/AG GRS80



Figure 60- Le transport maritime de passagers en Guadeloupe



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Synthèse du trafic maritime commercial

Edition :

08/2012

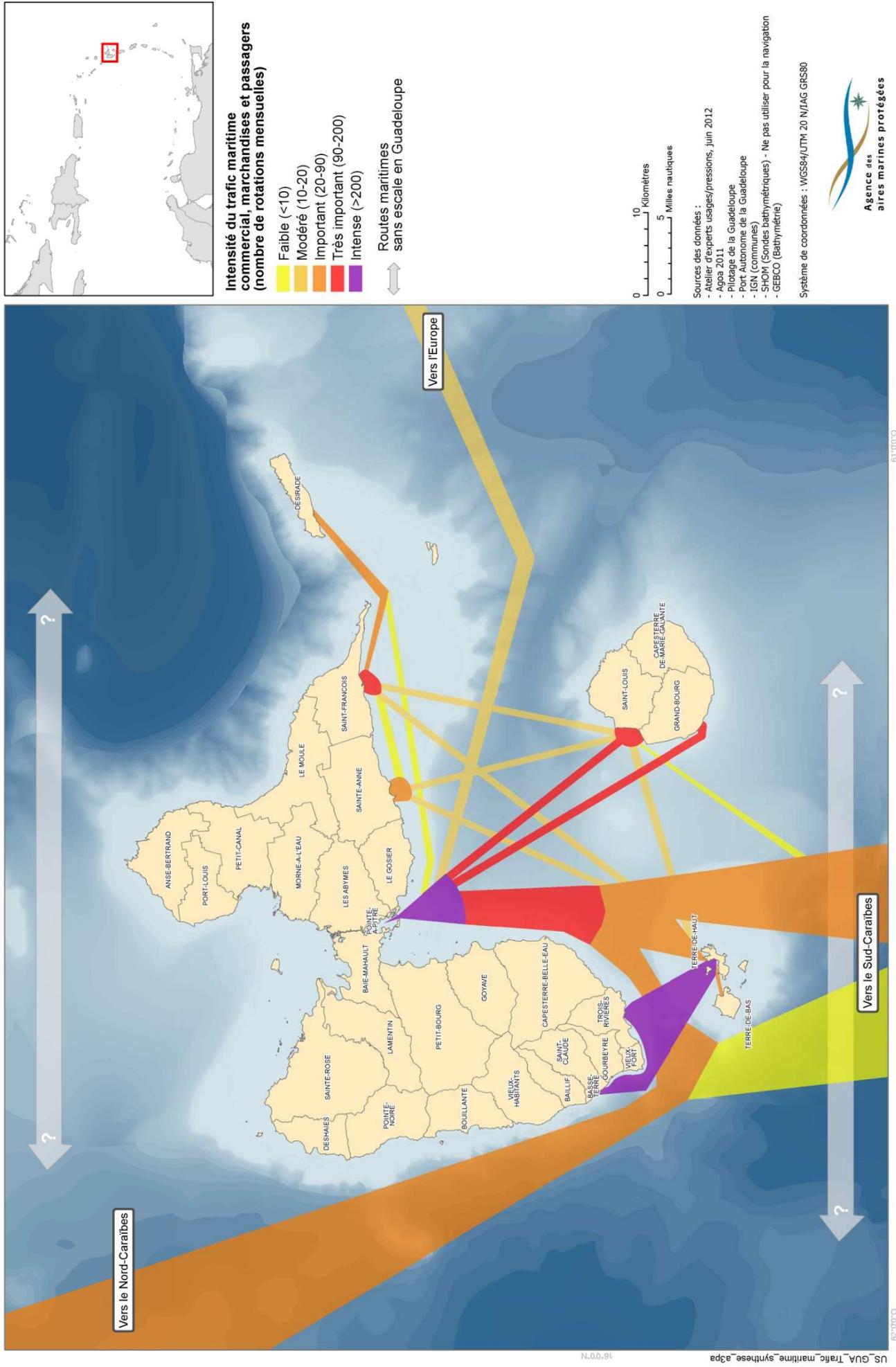


Figure 61- Synthèse du transport maritime (commercial et de passagers)

4. Plaisance

4.1. Ports de plaisance et marinas

En décembre 2011, 14 533 bateaux de plaisance étaient enregistrés à la direction de la Mer de Guadeloupe, soit 1 645 voiliers, 2311 VNM (véhicules nautiques à moteurs ou jet ski) et 10 577 bateaux à moteur.

Parmi ces bateaux, certains ne sortent plus. Les sorties à l'année sont similaires à celles de la métropole avec une moyenne de 6 jours par bateau et par an (*com.pers.* Fabrice Lesmenager, DRAM In Cuzange 2011).

Trois marinas d'importance sont présentes dans l'archipel guadeloupéen :

-La marina de Bas-du-Fort a la plus grande capacité d'accueil de la Caraïbe (1086 places). Cette marina est remplie à 90%. Le passage dans cette marina est estimé à 1500-2000 bateaux par an dont une majorité de voiliers et de petits bateaux à moteur (6-8 m). Un projet de rénovation et d'agrandissement permettra l'accueil de yachts de plus de 30 m.

-La marina de Saint François qui est en cours de travaux et qui pourra accueillir 211 bateaux.

-La marina de Rivière-Sens (300 places) qui est le seul port de plaisance de la Basse-Terre et qui se situe sur un axe nautique très fréquenté entre les îles Vierges au nord et les îles Grenadines au sud.

A celles-ci s'ajoutent de nombreux petits ports polyvalents accueillant des navires de plaisance : Goyave, Petit Bourg, Vieux-Fort, Baillif, Deshaies, Sainte Rose, Baie-Mahault et Port-Louis (tableau XXXIX).

Compte tenu de leur fréquentation grandissante, certains d'entre eux sont l'objet de projets d'extension : Baie-Mahault (ajout de deux pontons dont un de 45 places pour les plaisanciers), Port-Louis et Sainte Rose.

En aout 2011, le port de Saint Anne a été retenu pour l'appel à projet lancé par le ministère de l'écologie de 2009. Un réaménagement de ce port est envisagé afin qu'il puisse accueillir 300 plaisanciers, une 40^{aine} de bateaux de pêche et proposer une zone technique de récupération de déchets.

Tableau XXXIX- Liste des marinas et ports polyvalents (en partie affectés à la plaisance) de Guadeloupe (Cuzange, 2011 et enquête de terrain 2012)

Marina/Port	Nb de places
Guadeloupe	
Marina de Bas du Fort	1 086
Marina de Saint François	211
Marina de Rivière Sens	300
Port de Deshaies	67
Port de Sainte Rose	98
Port de Port Louis	83
Port de Baie-Mahault	85
Port de Petit Bourg	
Port de Goyave	35 (pour tous les usagers)
Port de Sainte Anne	projet
Marie Galante	
Port de Grand Bourg	
Les Saintes	
Port de Terre de haut	installation de corps-morts

4.2. Sites de mouillage et fréquentation

Les zones les plus fréquentées par la navigation de plaisance sont en Guadeloupe : le Grand cul-de-sac Marin, le Petit cul-de-sac Marin, le lagon de Saint François, Deshaies et la côte au droit des îlets Pigeon à Bouillante et pour les dépendances : les Saintes (Terre-de-haut), les îlets de Petite-Terre et la baie de Saint Louis (Cuzange, 2011 ; atelier d'experts Usages et Pressions 2012)

Les îlets de Petite-Terre sont très fréquentés puisque près de 40 000 visiteurs y sont recensés chaque année par la réserve naturelle de Petite-Terre (*com.pers.* René Dumond In Cuzange 2011).

Afin de localiser les zones de mouillage utilisées par les plaisanciers, des images aériennes (Google Earth et Orthophotos IGN 2004) ont été analysées. Les secteurs de mouillage ont été reportés sur les figures 62 à 64.

Les observations réalisées à partir des photographies aériennes, ont permis d'obtenir une estimation ponctuelle de la fréquentation par les bateaux sur ces secteurs. Le taux de fréquentation des zones de mouillage est susceptible de beaucoup varier (saisons, aléas météorologiques). Les estimations réalisées ont été corrigées ou complétées par les dires d'experts (ateliers d'experts Usages et Pressions 2012), afin d'obtenir une estimation représentative de la moyenne annuelle des taux de fréquentation. A noter qu'il n'est pas possible de distinguer les bateaux de plaisance et de pêche et que de ce fait, une partie des navires comptabilisés est susceptible d'être dédiée à la pêche.

Quelques secteurs concentrent une grande partie de ces mouillages: l'îlet Caret, fond curé / anse mire aux Saintes (200 bateaux), baie de Saint Louis à Marie-Galante (55 bateaux), anse à la barque (45 bateaux) et anse Malendure / anse à Galets (43 bateaux) sur Basse-Terre, îlet Gosier (40 bateaux) en Grande-Terre.

Si on recense des corps-morts sur une grande partie des sites de mouillage, la majorité ne fait pas l'objet d'Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT). De nombreux corps-morts sont installés sans déclaration par les pêcheurs ou des plaisanciers. Ainsi, près de 1300 corps-morts ont été dénombrés sur le littoral de la Guadeloupe et des Saintes lors d'une étude en 2003 (Mathieu, 2003). Ces mouillages « sauvages », de part leur conception artisanale sont souvent endommagés par les événements climatiques. Leur nombre est donc extrêmement fluctuant, il est très difficile d'estimer à un temps t la situation des mouillages non officiels.

Seuls les mouillages officiels (bénéficiant d'une AOT), régulièrement entretenus et donc pérennes, ont été inventoriés dans cette étude.

Les sites équipés de corps-morts officiels sont:

-Le port de mouillage de Terre-de-Haut des Saintes qui compte 69 corps-morts installés pour les plaisanciers : 34 au niveau de l'anse Mire (bourg), 24 à l'anse de Fond Curé et 11 à l'îlet Cabri, l'installation de 12 corps-morts est en cours d'instruction à l'Anse à Cointe (Terre-de-Haut),

-le port de Saint Louis en Marie-Galante où 27 corps-morts ont été installés pour les plaisanciers. Ces derniers sont peu fréquentés car présentent des problèmes de fabrication (ancrage peu fiable mais rénovation prévue),

-26 corps-morts ont également été installés à Petite-Terre (5 pour les bateaux de transport de passagers, 12 pour les bateaux de location et plaisanciers et une chaîne de mouillage comportant 9 bouées pour les embarcations de petite taille),

-à noter également la présence de 2 corps-morts (3 pour 2013) dédiés à la plaisance aux îlets Pigeon.

Certains sites fortement fréquentés, bien qu'étant équipés d'un certain nombre de corps-morts non officiels, subissent une pression notable par les mouillages forains (jets d'ancre). Ces mouillages sont susceptibles d'entraîner une dégradation des biocénoses par fragmentation des herbiers et des coraux, lors du blocage et de la remontée des ancres.

Parmi ces sites, on note plus particulièrement l'anse Deshaies, l'anse Malendure et l'anse à galet, l'anse à la barque, l'îlet Caret, l'îlet Gosier, l'anse champagne et l'anse Canot à Marie-Galante (Mazéas *com.pers.*).

Des corps-morts ont également été mis en place par la DEAL sur l'initiative de la FFESSM en 2009. Ceux-ci sont destinés à être utilisés tant par les structures sportives ou/et touristiques, que par les plaisanciers en mouillage. Néanmoins, ils sont principalement utilisés par les clubs de plongée (voir paragraphe sur la plongée). Un projet d'installation de 4 corps-mort dans le Grand cul-de-sac Marin, au large de Port-Louis et Anse-Bertrand est en cours, à la demande d'un club touristique de pêche en mer à la ligne.

A retenir :

- Les baies du Grand cul-de-sac Marin, du Petit cul-de-sac Marin, et les secteurs des Saintes, du littoral de Bouillante, de Petite-Terre et de la baie de Saint Louis à Marie-Galante sont des lieux de plaisance privilégiés.

- Peu de sites sont équipés de corps-morts soumis à une AOT.

- L'équipement (officiel ou non) est insuffisant au regard de la fréquentation constatée sur certains sites : l'anse Deshaies, l'anse Malendure et l'anse à galet, l'anse à la barque, l'îlet Caret, l'îlet Gosier, l'anse champagne et l'anse Canot à Marie-Galante.

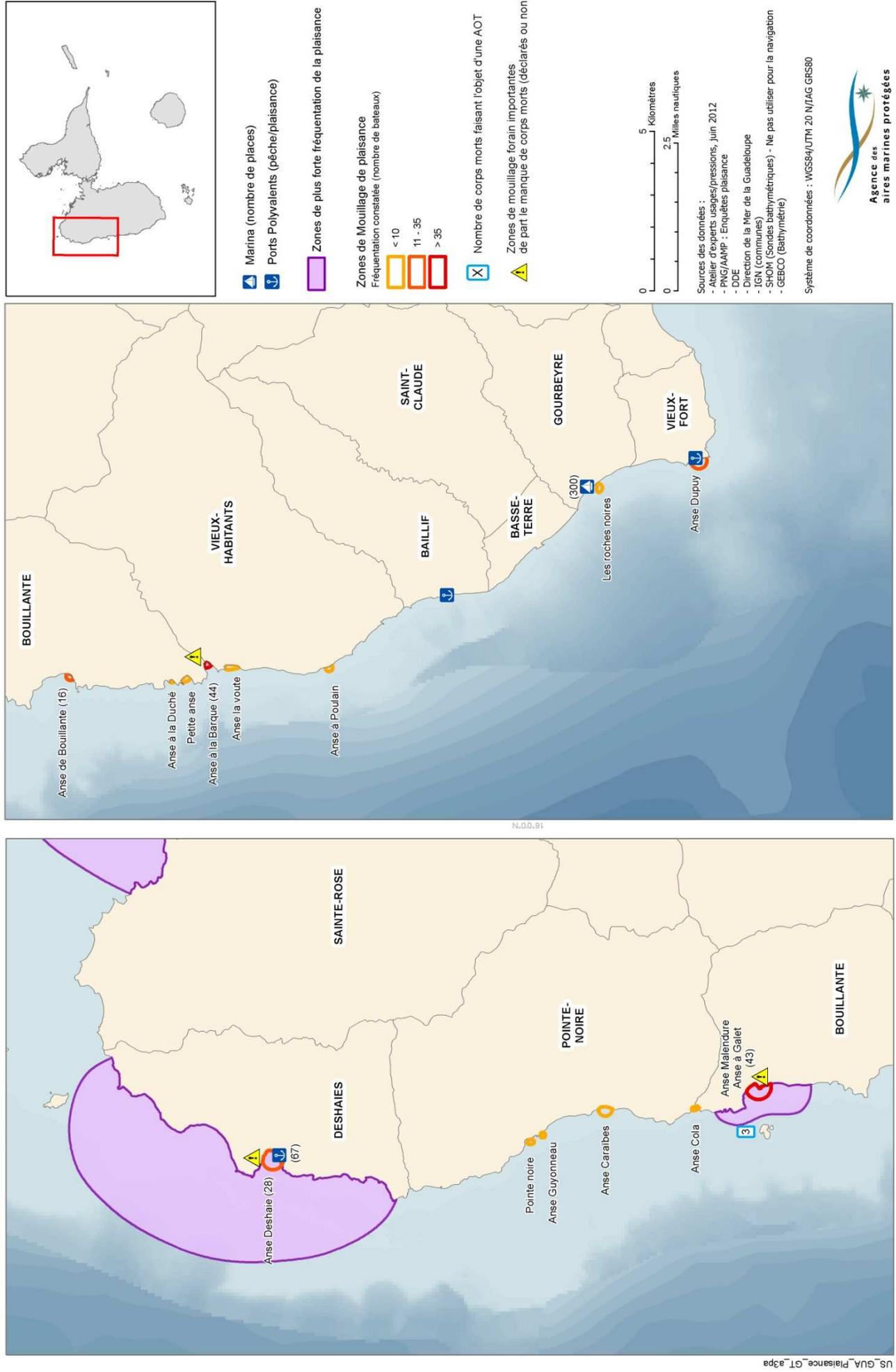


Figure 62- Localisation des zones de pratique de la plaisance et des zones de mouillage en Basse-Terre

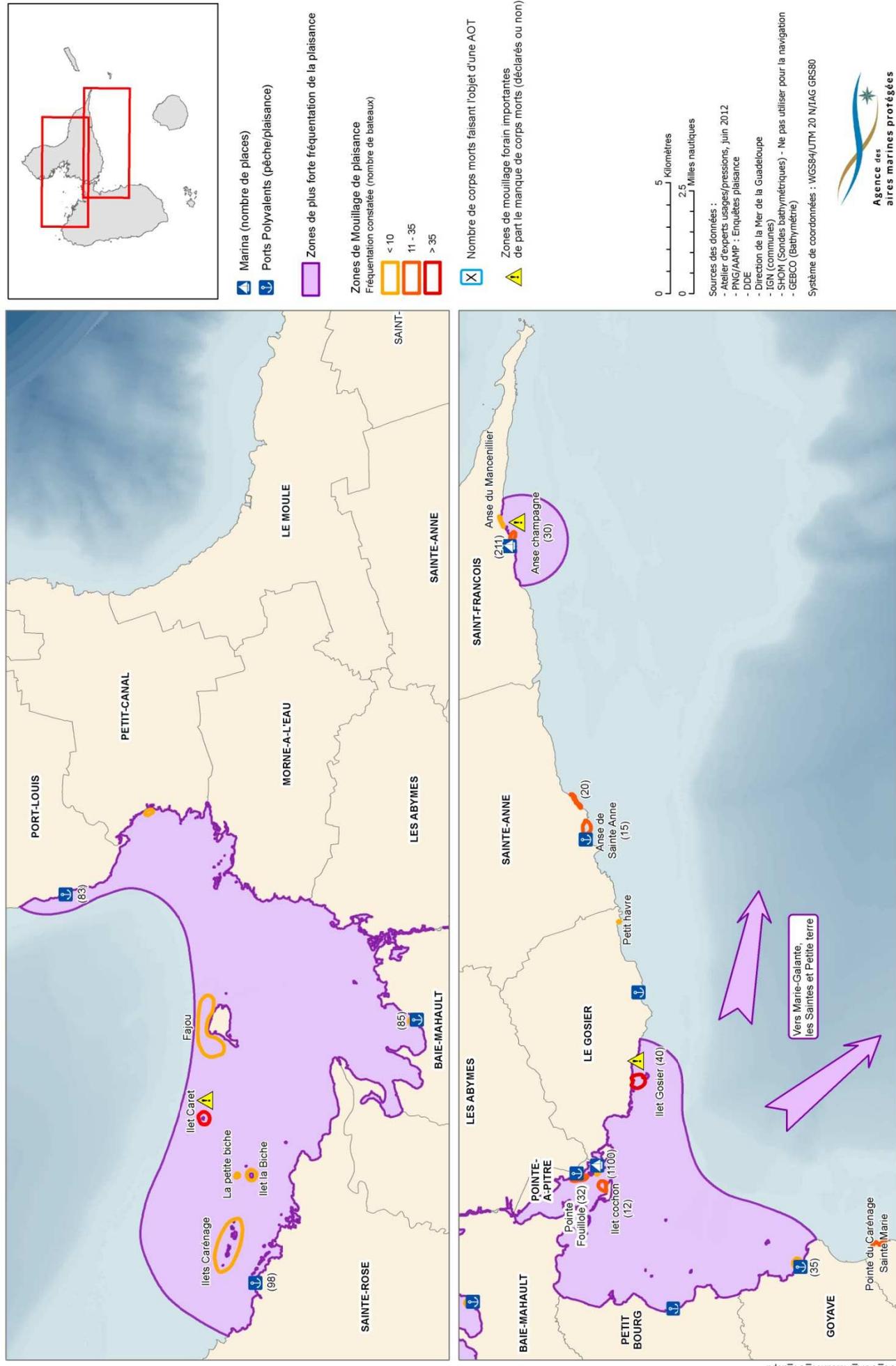


Figure 63- Localisation des zones de pratique de la plaisance et des zones de mouillage en Grande-Terre

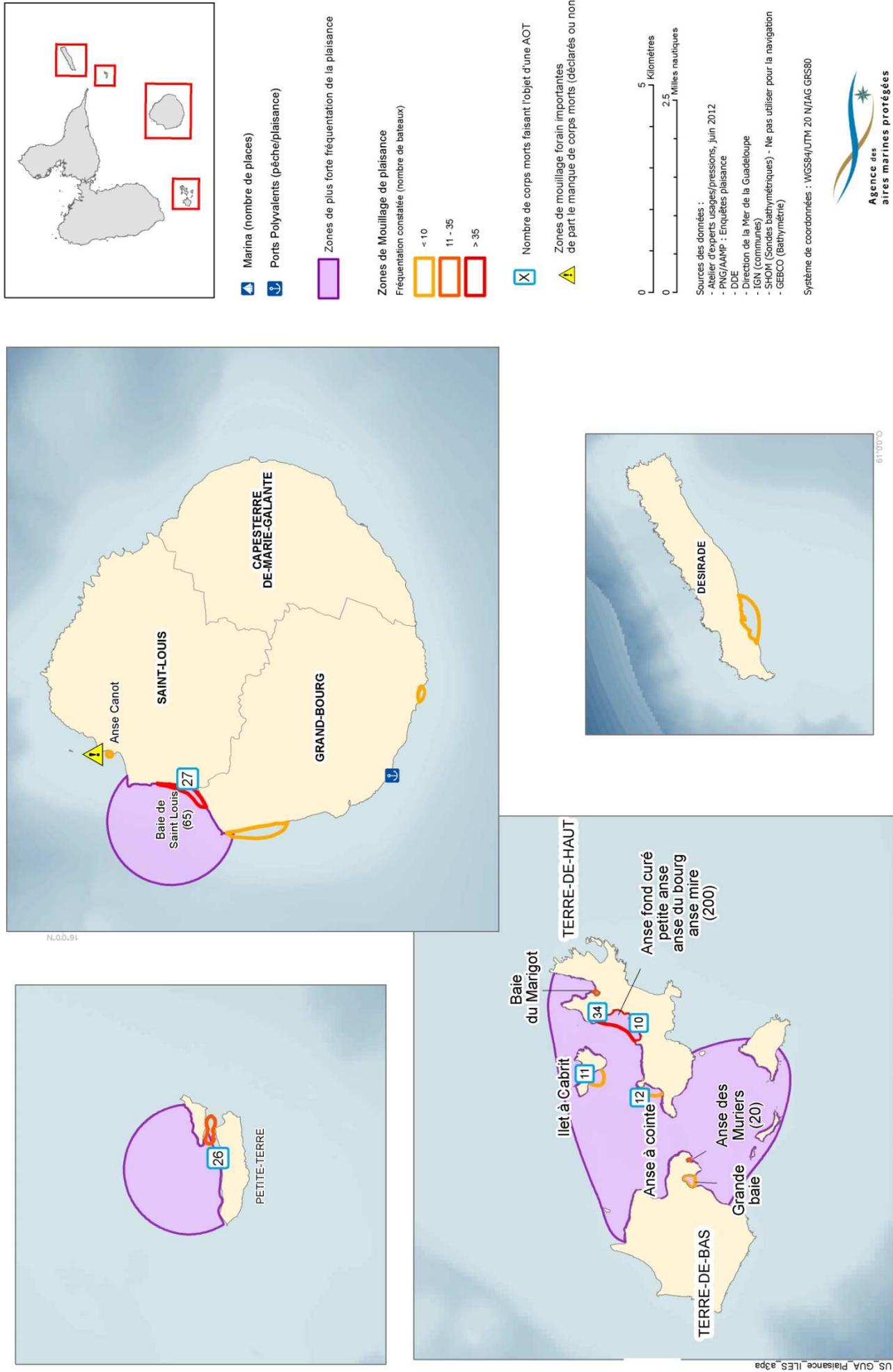


Figure 64- Localisation des zones de pratique de la plaisance et des zones de mouillage dans les dépendances

5. Les activités nautiques

L'association des professionnels du nautisme en Guadeloupe (APNG) compte près de 200 entreprises en relation avec des activités nautiques.

Aucune information synthétique concernant les zones fréquentées par chaque type d'activité et l'importance de ces fréquentations n'est actuellement disponible en Guadeloupe. Aussi, des enquêtes ont été réalisées auprès de toutes les structures susceptibles de pratiquer ces activités dans chaque commune afin d'identifier avec précision le type d'activité pratiquée ainsi que l'aire de pratique. Pour chaque aire de pratique, les structures interrogées ont fourni à dire d'expert un degré de fréquentation estimatif annuel (nombre de sortie par an). Ceux-ci ont été cumulés par zone et sont présentés par type d'activités dans les figures 65 à 73.

5.1. Sites de baignade

La figure 65 localise les principaux sites de baignade. Un degré de fréquentation a été affecté à chaque site à dire d'expert en tenant compte de la taille de la plage. En Guadeloupe, les plages réputées les plus fréquentées sont localisées sur la commune du Moule, le long de la Riviera et sur la commune de Bouillante. Quelques plages sont également très fréquentées aux Saintes (la baie de Pompierre), à Marie-Galante (commune de Saint Louis et de Capesterre) et sur l'îlet Caret.

Une grande partie de ces sites de baignade fait l'objet d'un suivi sanitaire par l'Agence Régionale de Santé. En 2010, sur les 127 sites en mer qui ont été suivi, seuls deux ont présenté des résultats non conformes (Anse Caraïbe et Marigot à Pointe-Noire).

5.2. La voile

En Guadeloupe, on distingue trois types de pratique : la voile légère, la voile traditionnelle et la voile habitable.

5.2.1. La voile légère

La voile légère comprend le catamaran et le dériveur. Les structures interrogées (loueurs, centres nautiques, clubs) n'ayant pas fait de distinction entre la pratique de voile légère et de la planche à voile, l'activité de planche à voile a été également incluse dans cette catégorie. De nombreuses compétitions sont organisées toute l'année, entre clubs sur des sites différents à chaque fois.

L'impact prédominant de cette activité sur l'environnement est dû aux bateaux accompagnateurs (échappements de gaz des moteurs et les quelques jets d'ancre lorsqu'ils assistent un élève en difficulté).

Dix structures ont été répertoriées en Guadeloupe. La figure 66 localise les secteurs de pratique de ces activités. Les zones de pratiques importantes sont le Petit cul-de-sac Marin notamment le long du littoral de Goyave, sur la plage de Sainte Anne et autour de la base nautique de Saint François.

De nombreux particuliers pratiquent la planche à voile, tout le long de la côte de Gosier à Saint François, ainsi qu'au phare de Vieux-Fort, dans le canal des Saintes.

5.2.2. La voile traditionnelle

Le tour de la Guadeloupe en voile traditionnelle fait parti du patrimoine de la Guadeloupe mêlant sport, histoire et tradition. Les embarcations de pêche de type saintoise sont détournées de leur fonction première et sont utilisées pour les courses qui se déroulent en général au mois de juillet (Pruneau et *al.* 2006).

Un championnat de voile traditionnelle est également organisé et se déroule en 6 manches réparties sur plusieurs mois. Les circuits changent chaque année et des entraînements ont lieu tout autour des îles durant l'année. On peut néanmoins distinguer plusieurs secteurs faisant l'objet de sorties régulières (*com.pers.* Vincent et Saha, CRPMEM, 2012) : de Gosier à Saint François, la région de Goyave, le nord de Basse-Terre et de Grande-Terre, aux Saintes et à la Désirade (figure 66).

5.2.3. La voile Habitable

Une dizaine d'évènements annuels est organisée par des associations et clubs de voile habitable, au niveau de divers sites de la Guadeloupe et autour des îles de l'archipel.

Le Tour de Guadeloupe en voile habitable s'organise autour de l'archipel, chaque étape permettant la découverte d'une des îles (Guadeloupe, Désirade, Marie-Galante, les Saintes).

Un évènement nautique international reconnu comme étant une des plus grandes régates des Caraïbes françaises est aussi organisé, le Triskell Cup. Y participe une 50^e d'embarcations provenant de Guadeloupe, Martinique, et d'autres îles environnantes, mais aussi de France, Hollande, Italie, Guyane.

Tous les 4 ans, au mois de novembre, la route du rhum au départ de Saint Malo s'achève à Pointe-à-Pitre.

5.3. Les sports de glisse : Surf, bodyboard, kitesurf, wave-ski et paddle

En Guadeloupe 7 associations proposent du surf, 3 du kitesurf et 1 du wave-ski. Ces activités nautiques sont également pratiquées par de nombreux particuliers (*hors club*). La figure 67 localise les secteurs concernés par ces pratiques.

-Les surfeurs fréquentent de nombreux sites situés tout le long du littoral de Port-Louis à Sainte Anne, à l'exception de la côte entre le Moule et Anse Bertrand. On notera plus particulièrement le secteur de Port-Louis,

-les personnes pratiquant le wave-ski vont sur les sites de surf, et peuvent utiliser des zones un peu plus éloignées du rivage, qui longent des barrières de corail,

-les particuliers pratiquant le kitesurf sillonnent la côte de Gosier au Moule,

-les personnes qui affectionnent le bodyboard se retrouvent surtout sur des sites où les vagues sont proches du rivage tels que la plage de Grande-Anse à Trois Rivières, la Perle de Deshaies, etc.

Un nouveau sport de glisse émerge en Guadeloupe, le paddle, activité proposée dans certains clubs de surf et de canoë-kayak.

Une compétition mondiale de surf est organisée chaque année au niveau des meilleurs sites du Moule, de Saint François et de Sainte Rose.

5.4. Les Véhicules nautiques à moteurs (VNM)

La Guadeloupe est le département français qui accueille le plus grand nombre de véhicules nautiques à moteurs (VNM) avec plus de 2000 VNM enregistrés à la Direction de la Mer. Seize structures professionnelles proposent la location de jet ski et des excursions autour de la Guadeloupe. Leurs aires de pratique ont été reportées sur la figure 68. Les structures proposant une activité de ski nautique sont également mentionnées.

La pratique libre du scooter des mers est principalement développée sur le littoral des communes de Baie-Mahault à Saint François, notamment à Gosier et Sainte Anne, ainsi que dans le Grand cul-de-sac Marin (Cuzange, 2011). La pratique tend à se développer sur la côte sous-le-vent (*com.pers.* AET in Cuzange 2011). Elle est interdite dans tous les cœurs de parc sauf dans la zone attenante à l'îlet Pigeon.

Une dizaine de compétitions de jet ski se déroulent chaque année en Guadeloupe dont un championnat du monde, la Karujet. Certains organisateurs envisagent de développer des compétitions inter-îles (Guadeloupe, Marie-Galante et les Saintes). Une compétition de course off-

shore (« la Poker-Run ») est organisée chaque année avec des itinéraires variables au départ de Pointe-à-Pitre.

La pratique de bateaux hors-bords en dehors de structures professionnelles ou de compétitions est modérée. Au total, 31 bateaux hors-bords sont enregistrés à la Direction de la mer. Des traversées vers les Saintes et Marie-Galante sont observées (Cuzange, 2011).

Ces activités présentent des risques importants pour les autres usagers (comportement dangereux et vitesse élevée) et l'environnement (dérangement de la faune au niveau de la mangrove et des îlets, cassures et arrachages de coraux et herbiers).

5.5. Kayak et avirons

Le Comité Régional de Guadeloupe fédère 11 structures proposant des activités de Kayak, soit 2844 licenciés en 2012 pour près de 40 000 embarquements répertoriés dans les clubs. De nombreuses compétitions sont organisées toute l'année entre les clubs, mais une manifestation se distingue, le défi kayak archipel Guadeloupe. Cet évènement de 2 jours rassemble une centaine de compétiteurs.

L'aviron est une activité nautique qui se développe en Guadeloupe depuis 2-3 ans. Les pratiquants utilisent des embarcations simples, doubles ou quatre barrées (5 pers.).

La figure 69 montre que cette activité se pratique intensément (plus de 10 000 embarcations par an) entre la pointe Mahault et la pointe Malendure en Basse-Terre, ainsi qu'au Moule, à l'autre bord. Elle est également pratiquée de manière importante dans la rade de Pointe-à-Pitre, sur le littoral de Goyave, de Sainte Anne et de Terre-de-Haut en les Saintes (5000 à 10 000 sorties d'embarcations par an).

L'impact de ces activités sur le milieu marin est principalement lié aux dégâts causés par les jets d'ancre occasionnels des bateaux accompagnateurs, lorsqu'ils assistent les élèves en difficultés ou donnent des consignes/explications en mer, ainsi que l'échappement gazeux de leurs moteurs.

5.6. Les excursions en mer

5.6.1. Les excursions ciblées sur le Whale Watching

Trois structures proposent des sorties en mer axées sur l'observation des cétacés. Parallèlement, des observateurs opportunistes sont également recensés (clubs de plongée, scooters des mers, opérateurs de pêche au gros, transport de passagers, plaisanciers). Cette activité est essentiellement pratiquée en côte sous le vent pour l'observation des mégaptères par les structures spécialisées et entre les îles par les opportunistes (Cuzange, 2011). A noter le recensement de deux secteurs géographiques où les structures opportunistes tendent à spécialiser leurs sorties sur des groupes de delphinidés résidents (Saint François et la réserve de Petite terre). Les secteurs prospectés sont représentés dans la figure 70.

5.6.2. Excursions touristiques

Les excursions touristiques sont principalement développées dans le Grand cul-de-sac Marin (mangrove et îlets), autour des îlets Pigeon et des îlets de Petite-Terre (figure 71).

Elles proposent une visite des divers écosystèmes rencontrés (lagon, îlets, barrière de corail, mangrove), proposent des haltes Palmes-Masque-Tuba et lorsque la visite dure une journée, un repas est prévu sur un îlet.

Ces excursions sont susceptibles de générer plusieurs impacts notamment le dérangement de la faune (marine et terrestre notamment les oiseaux nicheurs), que ce soit par le bruit du moteur, le débarquement ou les prélèvements d'individus pour présentation. A ce titre, le débarquement sur la plage des îlets Carénage est interdit durant la période de reproduction des sternes. Cependant une dégradation de la végétation par piétinement, néfaste pour la nidification, a lieu en dehors de la période d'interdiction (atelier d'experts Usages et Pressions

2012). Les dégâts provoqués exclusivement par les bateaux d'excursions sont les jets d'ancre sur les sites non équipés de corps-morts, la destruction des herbiers et le déplacement de sable lors de passage en zone de basse profondeur.

Une partie des excursions proposées n'est pas déclarée comme telle mais comme transport de passagers (Marie-Galante, Désirade).

5.7. La plongée sous-marine

42 clubs de plongée sont enregistrés à la fédération, 2434 plongeurs sont souscrits à la licence.

Les informations liées à la pratique de la plongée (localisation des sites de plongée, fréquentation de ces sites par les usagers, localisation des corps-morts affectés à chaque site), ne sont pas disponibles de manière exhaustive en Guadeloupe.

Afin de dresser un premier état des lieux, plusieurs sources d'informations ont été utilisées (figure 72) :

-La liste des sites de plongées équipés d'un mouillage (ou en projet) (source : Comité Régional de plongée de Guadeloupe (COREGUA)). Une estimation de la fréquentation annuelle a été fournie à dire d'expert pour chaque site (*com.pers.* COREGUA). 41 sites sont ainsi recensés dont 22 sont équipés de corps-morts.

-La localisation des corps-morts mis en place par le Parc National de Guadeloupe à destination des clubs de plongée (24 corps-mort). L'observation de la figure montre que seuls deux de ces corps-morts correspondent aux projets d'installation de corps-morts du COREGUA. A l'exception des sites localisés sur les îlets Pigeon, où une estimation globale de la fréquentation est connue, aucune estimation de fréquentation n'est connue sur les sites équipés qui s'égrainent le long du littoral de Bouillante (données non disponibles).

-Des enquêtes réalisées auprès d'une partie des clubs de plongée visant à positionner les sites fréquentés par les clubs, et à estimer leur degré de fréquentation annuelle, en complément des informations fournies par le COREGUA. Les localisations obtenues ne correspondent ni aux corps-morts installés par le PNG ni aux sites inventoriés par le COREGUA. Néanmoins, les enquêtes n'ont pas été exhaustives et un nombre conséquent de structures n'ont pas pu être enquêtées (Deshaies, Bouillante, Saint François).

Aux vues de ces premiers résultats, il est probable qu'une partie des sites identifiés par ces trois sources soit commune (entre les sites indiqués par le COREGUA et les sites indiqués par les clubs de plongée), notamment dans les secteurs de Port-Louis, de l'îlet Fajou, de Saint François. Néanmoins, il n'a pas été possible de faire des regroupements soit parce que les sites indiqués par les différentes sources sont trop éloignés les uns des autres, soit parce que les sites distincts très proches ont été indiqués par une même structure.

Une étude approfondie visant à localiser les sites de plongée et le nombre exact de corps-morts associés pourrait être menée pour ensuite estimer de manière fiable leur degré de fréquentation.

Selon les résultats obtenus, l'archipel Guadeloupéen compte près de 125 sites de plongées, dont 3 sites artificiels correspondants à des épaves coulées au large des côtes de Bouillante. Les périodes de forte fréquentation des sites de plongée correspondent aux vacances scolaires réparties entre décembre et avril puis juillet-août avec des pics en février, mars et avril.

La plongée se pratique tout autour des îles de Guadeloupe sauf sur les côtes battues de Grande-Terre et de Marie-Galante. La figure 73 synthétise les informations collectées sur la fréquentation des sites. Les sites de plongée les plus fréquentés sont :

- La passe à Colas, avec un minimum de 3900 plongeurs/an,
- l'îlet Cabrit aux Saintes avec un total minimum de 10 400 plongeurs/ an (17 000 plongeurs/an pour l'ensemble des Saintes),
- les îlets Pigeon, secteur de loin le plus fréquenté avec 55 000 à 65 000 plongeurs/an (Meyer, 2009). Il est probable que cette fréquentation élevée irradie sur les sites du littoral de Bouillante mais aucune information n'est disponible à ce sujet. Ces îlets étant classés en

cœur de Parc National depuis 2009. Une concertation entre le Parc National de la Guadeloupe et les structures de plongée a permis de définir des mesures destinées à réduire la pression de plongée sur ces sites (en cours).

La plongée sous marine est susceptible d'engendrer plusieurs types de pressions : le dérangement des espèces et les cassures des coraux, éponges et gorgones par jet d'ancre lors du mouillage ou par le plongeur lui-même. Ces dégradations sont difficiles à mesurer. Toutefois il est possible de les estimer au travers de plusieurs indicateurs comme le nombre de sites de plongée équipés de corps-morts (qui réduit d'autant l'impact des jets d'ancre) et le nombre de plongeurs fréquentant les sites.

Actuellement près de la moitié des sites de plongée recensés sont déjà pourvus de corps-morts. Ceux-ci ont été posés par le COREGUA (comité régional de plongée sous marine de Guadeloupe), le Parc National de Guadeloupe, et par certains clubs de plongée. Ceux-ci sont constitués de bouée en surface ou immergée reliée par une corde à un anneau scellé dans la roche ou le corail mort (corps-mort).

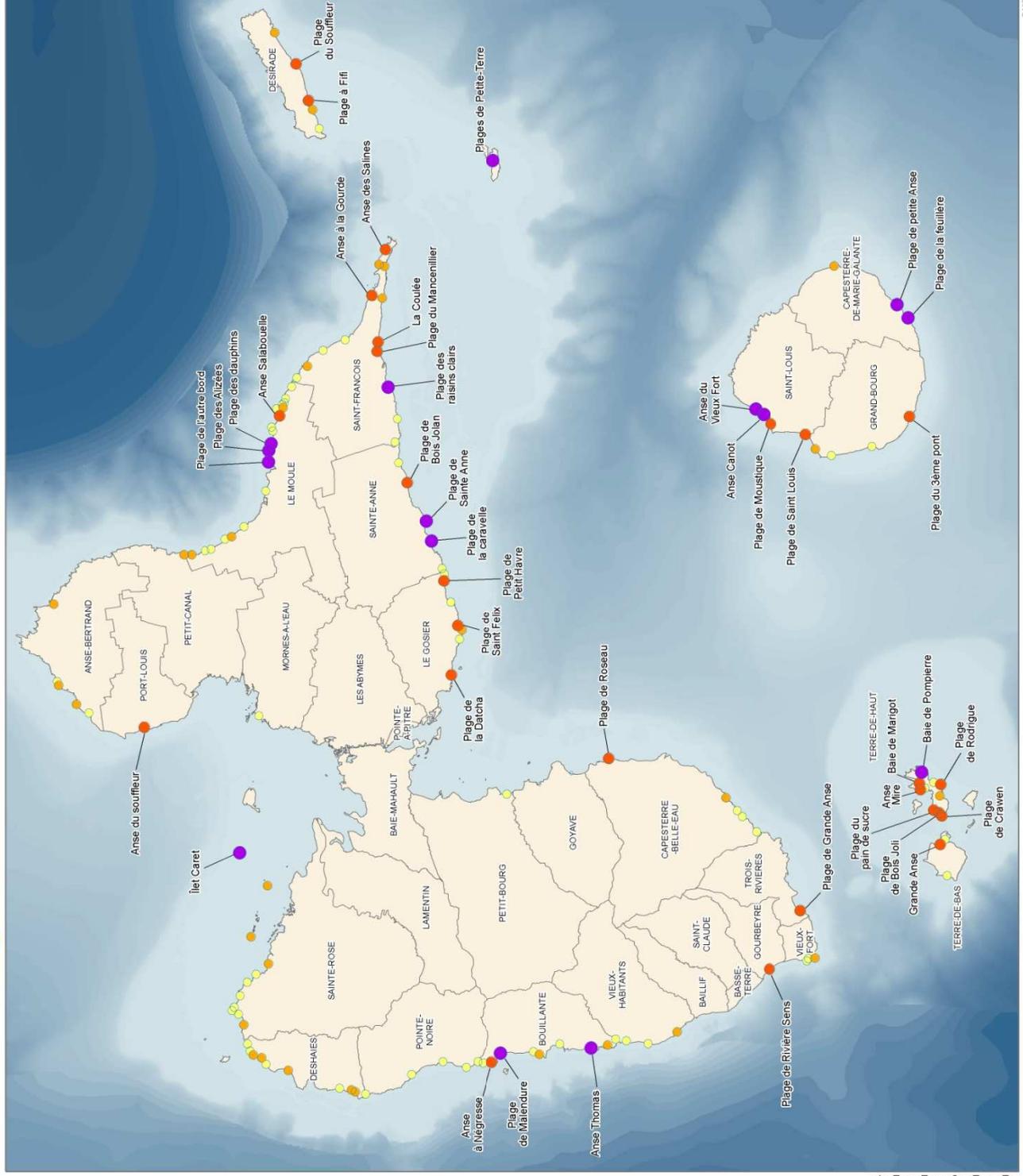
A retenir :

Les activités nautiques sont nombreuses et variées sur le littoral guadeloupéen. Les secteurs les plus fréquentés sont :

- les côtes de la Riviera, zone hautement touristique regroupant toutes les activités nautiques recensées (voile, sports de glisse, kayaks, scooters des mers, excursions en mer),*
- le secteur de bouillante avec les îlets Pigeon hautement fréquentés par les plongeurs et les excursionnistes notamment,*
- le sud de Basse-Terre, au niveau des communes de Basse-Terre, Gourbeyre et Vieux-Fort,*
- les Saintes et la côte sous le vent de Marie-Galante,*
- les îlets de Petite Terre, intensément fréquentés par les excursions en mer,*
- le Grand Cul-de-sac Marin, moins accessible pour les activités de plage, le secteur est intensément fréquenté par les excursionnistes et les scooters des mers,*
- le Petit Cul-de-sac Marin avec les clubs nautiques de Goyave et Petit-Bourg particulièrement actifs.*

Les sites de baignades sont répartis sur tout le littoral Guadeloupéen. On note une fréquentation plus élevée sur les plages de la Riviera, des Saintes, de Marie-Galante et au niveau de Bouillante.

Les informations concernant la plongée sous marine sont multiples et difficilement synthétisables. On note néanmoins des secteurs très fréquentés comme les îlets Pigeon et le littoral de Bouillante, l'archipel des Saintes, la passe à Colas dans le Grand Cul-de-sac Marin, les secteurs de Port-Louis et de Saint François.



Fréquentation estimée des sites de baignade
 (rapportée à l'étendue de la plage)

- Faible
- Moyenne
- Importante
- Très importante



Sources des données :
 - PNG/AAMP : Enquête (Dires d'experts)
 - Atelier d'experts usages/pressions, Juin 2012
 - SHOM/IGN : Trait de côte historolt v1
 - SHOM : Bathymétrie (ne pas utiliser pour la navigation)
 - GECCO : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/JAG GRS80



Figure 65- Localisation des plages les plus fréquentées pour la baignade



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Activités nautiques - Voile légère, planche à voile et voile traditionnelle

Edition :

05/2012

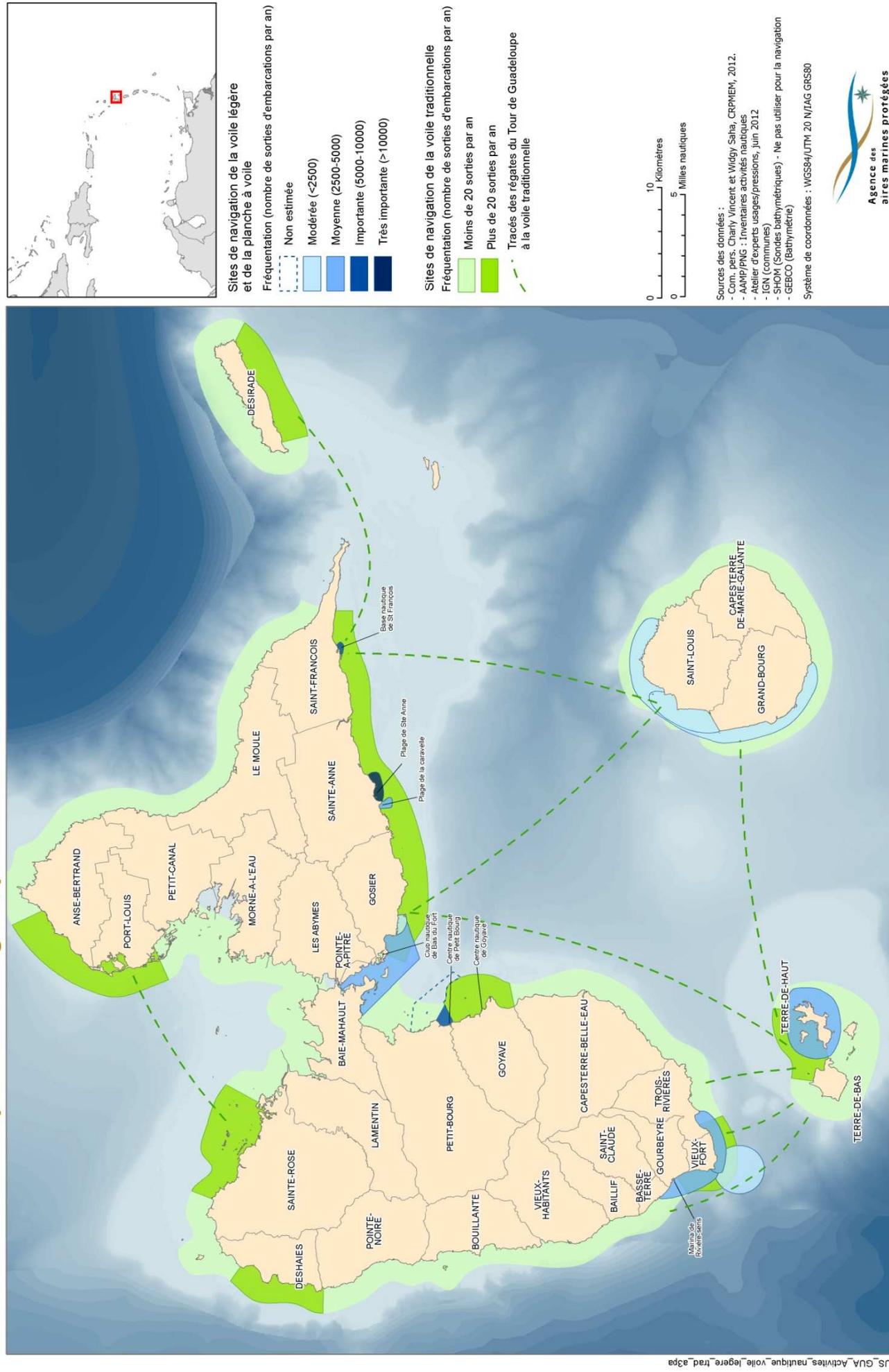


Figure 66- Localisation des zones de pratique de la voile légère, planche à voile et voile traditionnelle



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Activités nautiques - Sports de glisse

Edition :

05/2012

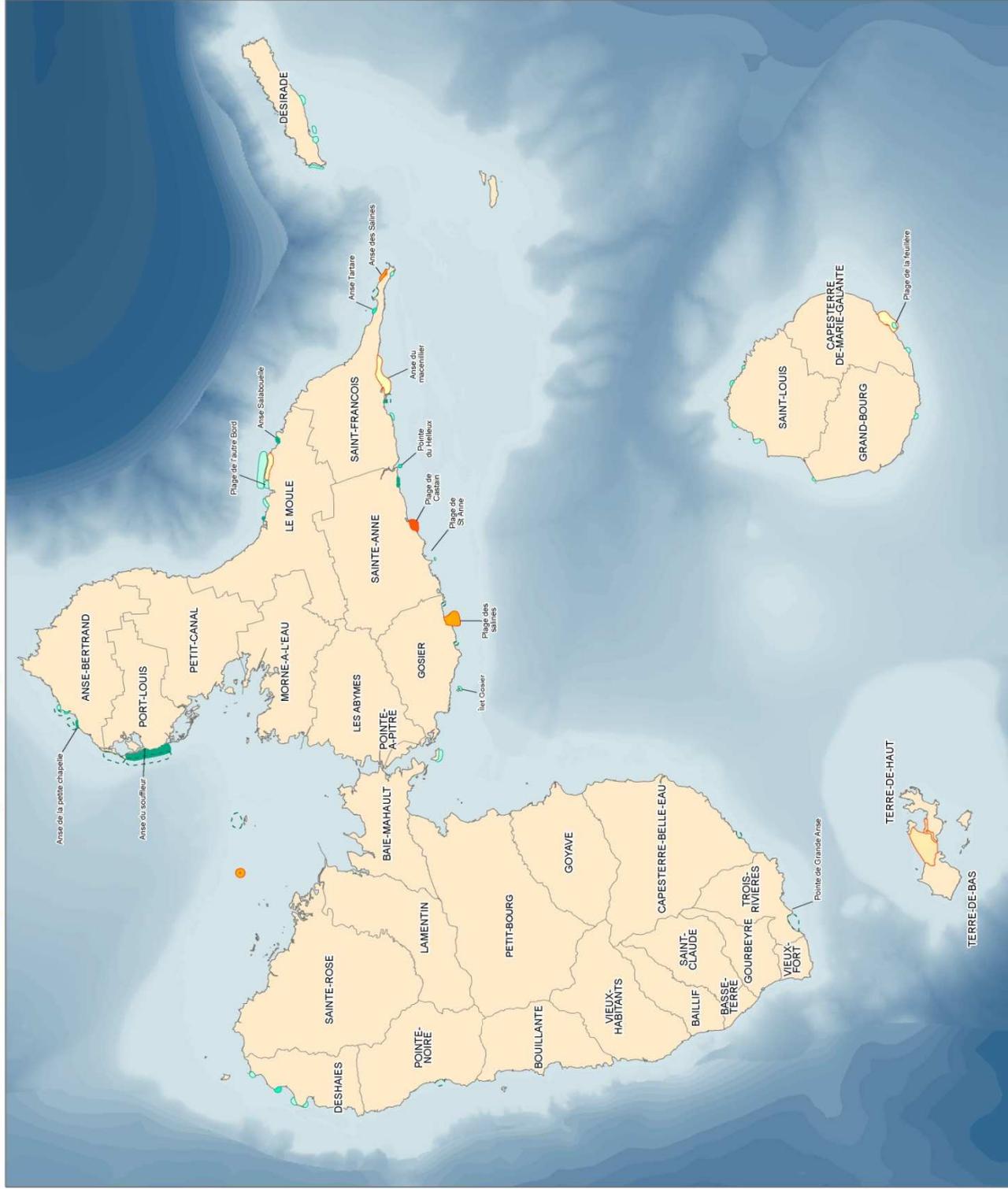


Figure 67- Localisation des zones de pratique des sports de glisse

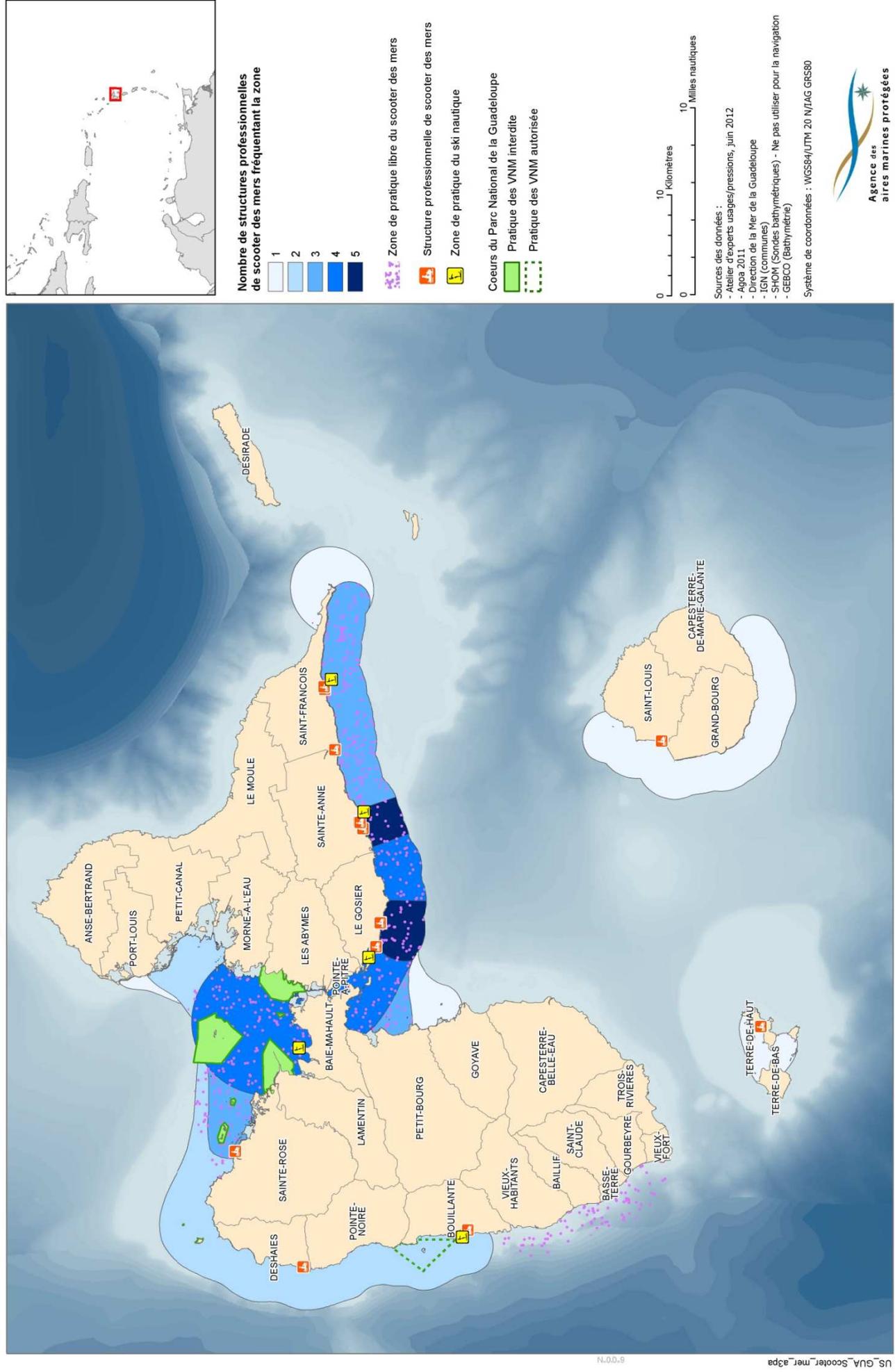


Figure 68- Localisation des zones de pratique des VNM

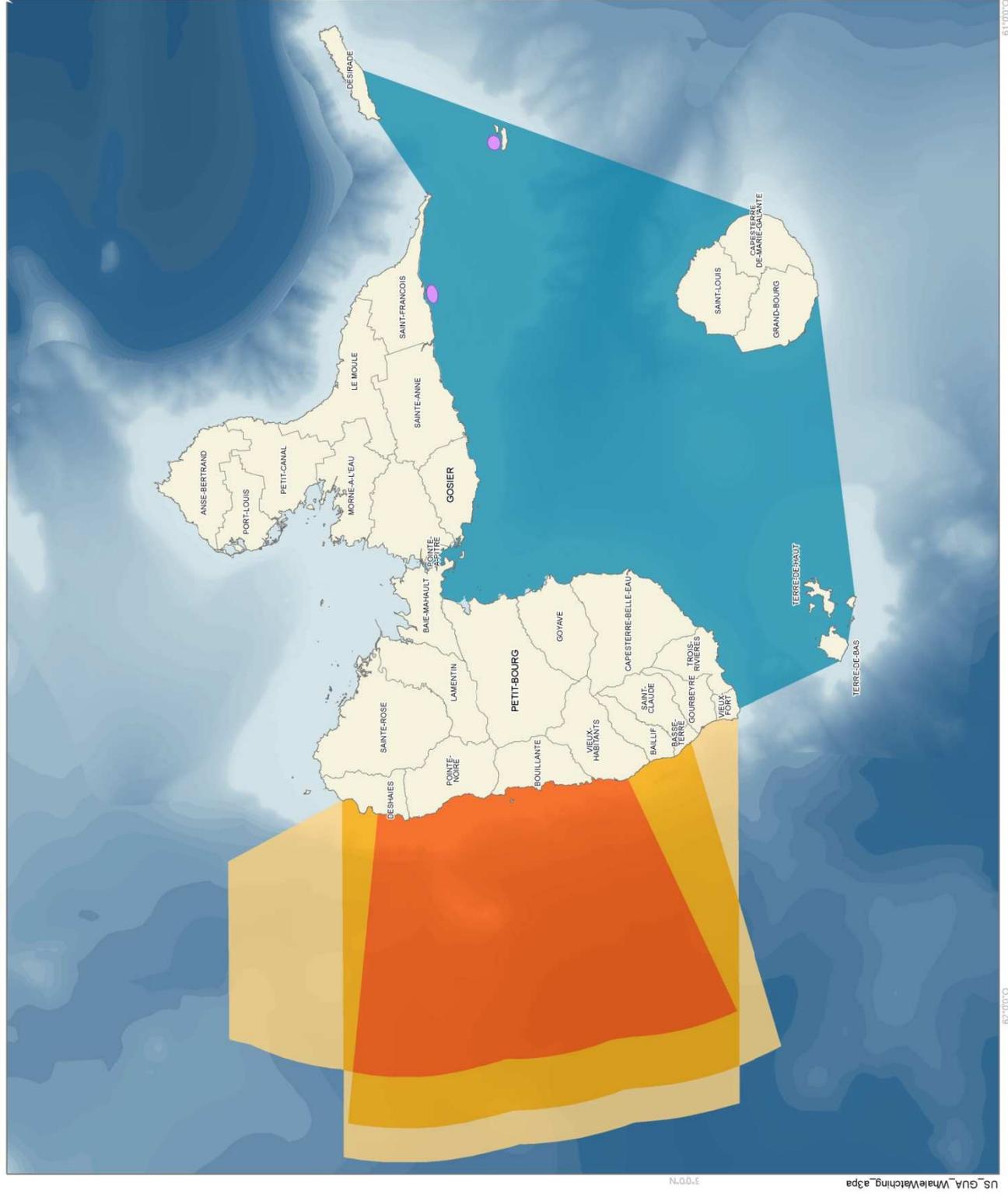


Figure 70- Zone de pratique des excursions ciblées sur le Whale Watching



Figure 71- Localisation des secteurs d'excursions en mer



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Sites de plongée-sous-marin : état des lieux des mouillages

Edition :

05/2012

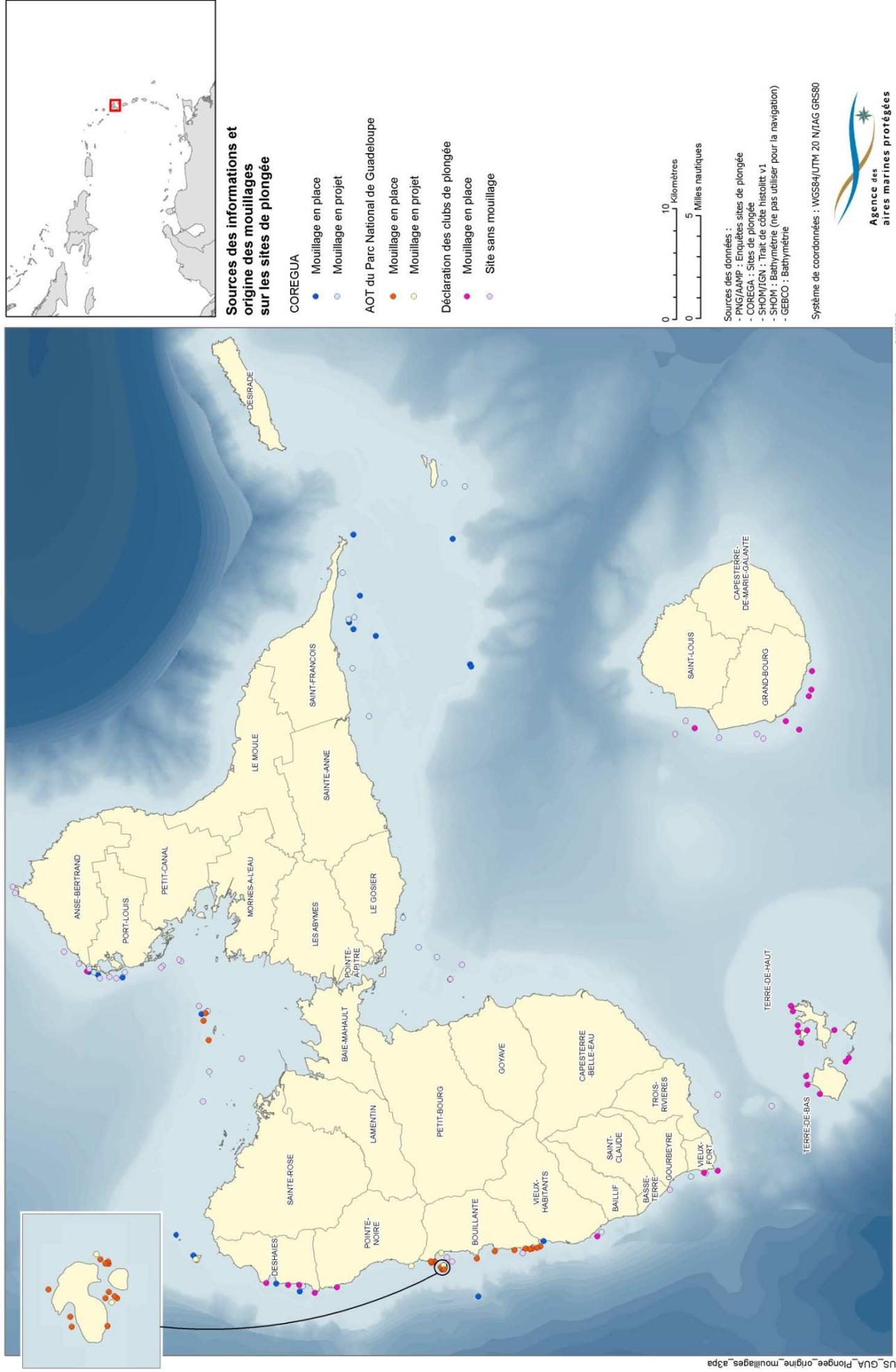


Figure 72- Localisation des sites de plongée selon différentes sources



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Sites de plongée-sous-marine : taux de fréquentation

Edition :

05/2012

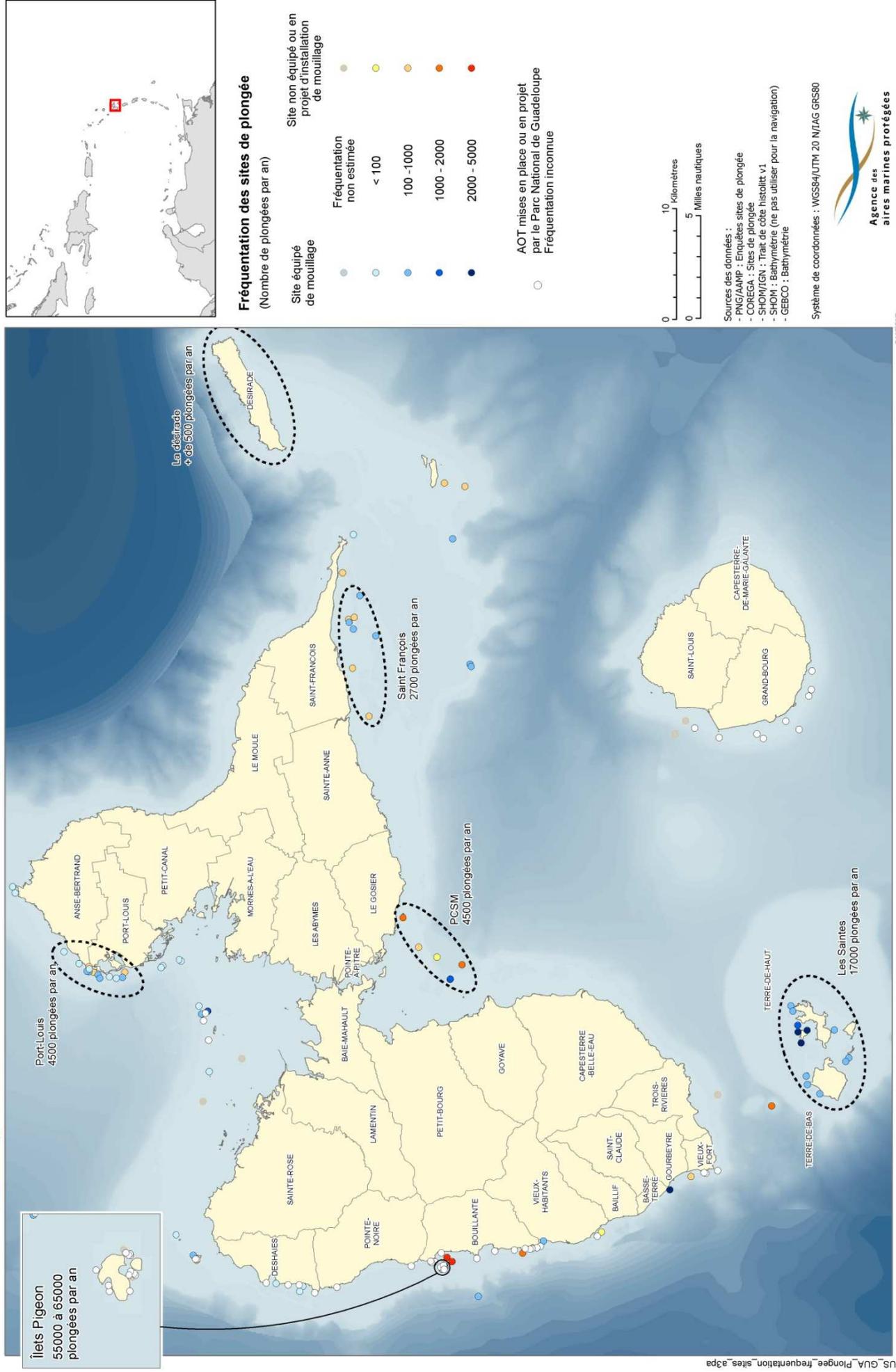


Figure 73- Estimation de la fréquentation des sites de plongée

6. Dragage/Clapage et aménagements côtiers

Les ouvrages littoraux (ports, remblais...) sont des sources directes de pollution pour le milieu marin lors de leur construction et/ou durant leur exploitation : augmentation des rejets d'eaux usées et de macro déchets dans le milieu, travaux de remblais et déblais favorisant l'augmentation de la turbidité des eaux côtières et le phénomène d'hyper-sédimentation. Les habitats principalement concernés sont la mangrove et les herbiers littoraux de phanérogames. De plus ces ouvrages nécessitent régulièrement des travaux de maintenance et de dragage/clapage qui occasionnent des perturbations physiques ou chimiques sur les habitats.

Le dragage met localement des sédiments en suspension et peut également être responsable de la remise en solution de contaminants. Lors du clapage il y a, de manière temporaire, une augmentation de la turbidité et une diminution de l'oxygène dissous dans l'eau, ce qui peut perturber la faune alentour. Les sédiments immergés sont susceptibles de recouvrir la faune et la flore présentes selon la profondeur et la courantologie du site d'immersion, et le caractère cohésif du sédiment. Le courant peut ramener vers la zone littorale les sédiments, créant une perturbation des écosystèmes côtiers, en particulier les récifs coralliens très sensibles à l'augmentation de la turbidité.

Comme pour le dragage, le clapage de sédiments pollués entraîne une remise en solution de contaminants qui affectent la faune et la flore avoisinante, l'impact variant suivant le degré de toxicité de la particule. Des clapages successifs de volumes importants de sédiments sur un même site pourraient mener à long terme à une modification de la bathymétrie, voire de la courantologie, induisant des effets sur la dynamique sédimentaire (*com.pers.* Méлина Laurent DEAL 2012).

Plusieurs secteurs et/ou projets sont concernés en Guadeloupe par le dragage et le clapage :

Concernant les extractions, une autorisation d'extraction de sable en mer a été concédée à la Société Antillaise de Granulats (Filiale d'Audemard) à Petit-Havre, pour un volume de 200 000 tonnes en 5 ans (2007 à 2012).

Concernant les rejets, le site de clapage du Port Autonome de Guadeloupe (PAG) pour tout dragage concernant les infrastructures du port autonome (marina de Point-a-Pitre, port commercial de Basse-Terre, Bergevin...) était localisé au large du Petit cul-de-sac Marin jusque 2006. Sur ce site ont été clapés 400 000 m³ en 10 ans (25 000 m³ de la marina de Bas-du-Fort, 20 000 m³ de la marina de Point-a-Pitre et 350 000 m³ du port de Jarry). Actuellement, des études sont en cours afin de définir un nouveau site d'immersion pour les futurs rejets. Des expérimentations vont être notamment menées sur des zones tests afin d'évaluer les zones de clapage ayant le moins d'impacts sur les écosystèmes marins environnants. Notons que la marina de Point-a-Pitre est exclue de l'étude suite à des analyses des sédiments montrant des taux élevés en cuivre n'autorisant pas le clapage en mer.

Dans le cadre du projet de développement du port de commerce de Jarry, les travaux pourraient engendrer le dragage de plus de 5 millions de m³ de sédiments dont 3 millions seraient clapés en mer. Une réflexion est menée actuellement par le PAG, la DEAL, le CRPMEM et l'IFREMER visant à établir un mode de traitement des sédiments issus de dragage à Terre afin de réduire l'impact en mer.

Plusieurs projets d'aménagements côtiers ont été recensés en Guadeloupe (figure 74).

7. Ouvrages en mer

Les récifs artificiels sont des structures immergées volontairement dans le but de créer, protéger, restaurer un écosystème. Ces structures peuvent induire chez les animaux des réponses d'attraction, de concentration, de protection et, dans certains cas, une augmentation de la biomasse de certaines espèces.

Les épaves (sites archéologiques ou épaves récentes) peuvent ainsi être considérées comme des récifs artificiels puisque ces structures permettent de créer des habitats pour les communautés benthiques et ichthyologiques.

Trois bateaux ont été immergés au large de la commune de Bouillante en côte sous le vent et constituent des sites d'épaves sous-marines : l'Augustin Fresnel, le Gustavia et le Franjack (figure 74). Elles font partie des sites de plongée les plus fréquentés en Guadeloupe. La colonisation de l'Augustin Fresnel par les communautés vivantes est suivie par l'université des Antilles et de la Guyane (Bouchon et *al.*, 2003 et 2011). A l'exception de ces épaves, il n'existe pas de récifs artificiels à proprement parler en Guadeloupe.

Un projet initié par EDF, le PAG et le CRPMEM est actuellement à l'étude en Guadeloupe pour créer des zones de récifs artificiels par l'immersion d'anciens poteaux électriques EDF. Ces poteaux préalablement concassés pourraient être déposés au large des côtes de façon à créer un habitat propice à l'installation de la faune benthique et ichthyologique.

8. Risques de pollution marine : plans POLMAR Terre-Mer

Les plans POLMAR Terre et Mer sont des procédures d'urgence permettant une organisation coordonnée des secours et des actions répondant à une pollution ou à des événements majeurs survenant en mer.

Le port de Pointe-à-Pitre est particulièrement exposé aux risques de pollution marine par les hydrocarbures et divers produits chimiques (voir paragraphe 3.1.2 « Trafic d'hydrocarbures »). Aux risques liés au transport s'ajoute la présence d'installations de stockage de carburants et combustibles (SARA, EDF, SHELL Antilles Guyane) situées dans la zone industrielle de Jarry à proximité du littoral. Ceci constitue un risque de pollution majeure du milieu marin par les hydrocarbures (BRGM, IGP 2003). La baie du Petit cul-de-sac Marin et la côte sud de la Grande-Terre sont donc des secteurs à risque face à une pollution marine (DIREN 2004), ce qui a conduit à la mise en place de quatre exercices du plan POLMAR depuis 1986 dans les communes de Pointe-à-Pitre et de Gosier.

* Les pollutions et perturbations d'origine terrestre

Les eaux littorales sont le réceptacle des pollutions continentales se déversant soit directement, soit drainées par le lit des rivières et ravines, et charriant aussi bien des pesticides et des nitrates agricoles que des contaminants d'origines industrielles. Selon le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement), 80 % des pollutions marines sont d'origine terrestre et anthropique. Les sources sont multiples : rejets industriels, effluents domestiques et urbains, apports diffus dus aux usages agricoles...

Les activités anthropiques ayant une influence directe ou indirecte sur les écosystèmes marins côtiers sont présentées dans cette partie.

1. Population humaine

1.1. Évolution de la population

La population guadeloupéenne (hors îles du Nord) était estimée à 404 000 habitants en 2009 (INSEE). Après la Réunion, la Guadeloupe est le département d'outre-mer le plus peuplé. La densité moyenne s'élève à 248 hab/km² sur l'ensemble de la Guadeloupe et la population est en progression.

L'évolution de la population des communes de Guadeloupe a été comparée entre 1999 et 2008 (Figure 75). Bien que la commune des Aymes reste la plus densément peuplée avec près de 60 000 habitants, celle-ci se vide, à l'instar de la commune de Pointe-à-Pitre, au profit des communes voisines desservies par les grands axes routiers (le Moule, Sainte Anne, Le Gosier, Baie-Mahault, Petit-Bourg). Sans pour autant être densément peuplées, six communes connaissent une progression démographique importante (> à 15%), il s'agit de communes situées en périphérie de Pointe-à-Pitre : Goyave (+56,5%), Saint François (34,1%), Baie-Mahault (28,5%), Lamentin (19,9%) et Sainte Anne (16,8%).

1.2. L'assainissement

Les rejets domestiques, avec les effluents industriels et agricoles, sont à l'origine de la pollution des eaux de surface et des nappes souterraines (SDAGE, 2009). Le réseau d'assainissement en Guadeloupe est marqué par un mauvais fonctionnement général des infrastructures de collecte et de traitement des eaux usées. Les stations d'épuration sont pour la plupart non conformes à la réglementation, vieillissantes, sous-équipées et sous dimensionnées (SDAGE, 2009).

La quasi-totalité des rejets de stations d'épuration s'effectuant en milieu littoral, ces apports de nutriments favorisant l'eutrophisation représentent l'un des principaux facteurs expliquant la dégradation de ces zones côtières (SDAGE 2009).

Pour répondre aux obligations de la directive eaux résiduaires urbaines, la France s'est engagée à mettre en conformité l'ensemble de ses Systèmes de Traitement des Eaux Usées (STEU) pour fin 2011. Un plan d'action assainissement a donc été lancé en 2007 et c'est dans ce cadre que de nombreux travaux ont été lancés ou mis à l'étude sur les STEU les plus importants de Guadeloupe.

1.2.1. L'assainissement collectif public

La Guadeloupe compte environ 80 stations d'épuration gérées par les collectivités, celles de plus de 2000 Équivalents-Habitants (EH) sont les mieux surveillées.

Il y a 20 stations d'épuration d'une capacité de plus de 2000 EH sur l'ensemble de son territoire, pour une population totale de 422 000 habitants. La capacité globale de ces stations représente près de 50% de la population de l'archipel (État des lieux du district, 2005). La figure 76 localise l'ensemble des structures d'assainissement collectif de Guadeloupe et synthétise les éléments relatifs à leur capacité et à leurs performances.

La station d'épuration la plus importante est située à Jarry (commune de Baie-Mahault). D'une capacité de 45 000 EH, elle traite une partie des eaux usées des communes de Pointe-à-Pitre, les Abymes et Baie-Mahault (regroupant près de 120 000 habitants en 2008). Les autres STEU de capacité nominale supérieure à 10 000 EH sont situés dans des zones à forte concentration de population : Basse-Terre / Saint-Claude, Gosier, Saint François.

Concernant les STEU de plus de 2000 EH, si les infrastructures de la Riviera (Gosier, Sainte Anne et Saint François), de Basse-Terre et Trois Rivières sont jugées conformes, de nombreuses stations souffrent de problèmes de fonctionnement. Ainsi les stations de Jarry et de Petit-Bourg présentent des performances non conformes. Les STEU du Moule, Morne-à-l'eau, Baie-Mahault, Sainte-Rose, Bouillante et Capesterre-Belle-Eau ne sont conformes ni en équipement, ni en performance. Ils sont de plus largement sous dimensionnés.

Suite à l'arrêté préfectoral du 19 juillet 2007 (n°2007-068/PRE/DIREN) sur les zones sensibles à l'eutrophisation et dans le cadre du plan d'action pour l'assainissement. Des travaux ont été ou vont être entrepris, dans un premier temps, sur les principaux STEU. Ceci afin résoudre les problèmes de conformité mais aussi les problèmes de dimensionnement des dispositifs d'assainissement collectifs.

Ainsi des travaux sont en cours au Moule, à Morne-à-l'eau, Baie-Mahault, Petit-Bourg et Capesterre-Belle-Eau. Des travaux sont prévus à Goyave et un raccordement des petits STEU non conformes de Saint-Claude à celui de Basse-Terre est prévu. Un nouveau STEU est en cours de mise en route au Lamentin, mais connaît encore des problèmes de fiabilité. Les projets d'amélioration des infrastructures présentent des retards à Sainte-Rose et Bouillante.

Le tableau IV synthétise les données de la base ERU à l'échelle des communes puis des grands secteurs de la Guadeloupe pour l'assainissement collectif public. Ces données sont fiables pour les STEU de plus de 2000 EH, un effort de suivi est encore à réaliser pour les plus petits dispositifs. L'analyse à l'échelle des secteurs permet de s'abstraire des regroupements des systèmes d'assainissement entre plusieurs communes, ceci afin d'estimer globalement la couverture du réseau d'assainissement public.

Il ressort ainsi que les secteurs de Baie-Mahault / Les Abymes, bordant le Grands cul-de-sac Marin et du Petit cul-de-sac Marin sont particulièrement mal couverts par le dispositif d'assainissement public. Les secteurs de Basse-Terre Sud et de la Riviera sont globalement bien couverts. Les autres secteurs ne sont pas suffisamment couverts, mais dans un degré moindre que les secteurs des culs-de-sac.

1.2.2. L'assainissement privé, collectif ou individuel

Dans la plupart des cas les dispositifs d'épuration collectifs publics ne couvrent pas les besoins totaux des communes.

Aux vues de la dispersion des habitants, un système d'assainissement rural privé (collectif ou individuel) a été mis en place. On recense près de 300 micro et mini-stations d'épuration dont la moitié de moins de 200 EH, mais dont certaines atteignent 1500 EH, pour un total de 58000 EH (SDAGE, 2009). Ces dispositifs sont essentiellement utilisés pour couvrir les besoins des lotissements et hôtels (État des lieux du district, 2005). Ces mini-stations d'épurations sont souvent mal entretenues et inadaptées à un traitement approprié des eaux usées (rejet direct dans le milieu naturel, absence d'épandage souterrain), ce qui conduit à des nuisances et des pollutions considérables sur le milieu (SDAGE 2009).

Le reste de la population non raccordée aux systèmes d'assainissement collectif public ou aux micro-stations dispose de systèmes d'épuration individuels (fosses septiques) souvent en mauvais état, ou rejette directement ses effluents dans le milieu (SDAGE 2009)

1.2.3. Pollution générée

La majorité des boues provenant des STEU de capacité supérieure à 2000 EH sont mises en décharge ou récupérées par les agriculteurs pour amender les cultures (DAAF, 2007).

La majorité des STEU de plus de 2000 EH font l'objet de bilans d'autosurveillance réguliers (prévus par la réglementation) afin d'estimer leurs rendements épuratoires et leurs flux de pollution rejetés. Ce suivi est par contre très peu appliqué pour les petites unités.

Le milieu naturel le plus concerné par ces pollutions est le milieu marin. En effet, mis à part la station de Goyave qui rejette ses effluents dans un cours d'eau, les stations d'épurations sont implantées au niveau du littoral et rejettent directement en mer.

Bouchon et Boutry (2001) ont montré, à l'occasion d'une étude d'impact sur la station de Baillif, une profonde modification des communautés benthiques dominées par des organismes profitant des forts apports en matière organique dans le milieu.

Le Grand cul-de-sac Marin et le Petit cul-de-sac Marin subissent ainsi une forte pression polluante en raison de la présence de nombreuses stations d'épuration non conformes, de défaillances du réseau et d'une part importante de la population non raccordée au réseau d'assainissement (SDAGE 2009). Les zones côtières de la Côte sous le vent, du sud Basse-Terre et sud Grande-Terre (Riviera) sont jugées moyennement polluées par les effluents non ou mal traités, les principales agglomérations étant bien couvertes par des stations performantes. Les effluents non traités sont ceux résultants de la population non raccordée au système d'assainissement collectif, relativement diffuse.

Tableau XL- Synthèse des données ERU sur l'assainissement collectif public en Guadeloupe

NOM	Population (INSEE, 2008)	Toutes Stations (base ERU)		Stations > 2000EH	
		Nb stations	Capacité (EH)	Nb stations	Capacité (EH)
BAIE-MAHAULT	30019	4	6740	1	3000
LES ABYMES (couvre Pointe à Pitre, Baie-Mahault et les Abymes)	59997	4	45770	1	45000
SAINTE-ROSE	19823	7	6550	1	3000
LAMENTIN	16079	9	6040		
MORNE-A-L'EAU	17285	2	4350	1	4000
PETIT-CANAL	8245	6	1740		
secteur Baie Mahault / les Abymes	151448		71190		
PETIT-BOURG	22529	2	3200	1	3000
POINTE-A-PITRE	17362				
BAIE-MAHAULT	30019	4	6740	1	3000
secteur Petit cul-de-sac Marin	69910		9940		
CAPESTERRE-BELLE-EAU	19552	2	4600	1	4000
GOYAVE	7890	1	1500		
TROIS-RIVIERES	9046	6	4112	1	2500
secteur Côte au Vent de Basse Terre	36488		10212		
BASSE-TERRE	12441	3	18950	1	17130
BAILLIF	5680	1	200		
SAINT-CLAUDE	10648	2	3050		
GOURBEYRE	8375	6	5550		
secteur Côte sous le vent de Basse Terre/sud	37144		27750		
BOUILLANTE	7650	2	2600	1	2250
VIEUX-FORT	1816				
VIEUX-HABITANTS	7885	1	1800		
POINTE-NOIRE	7213	3	2450		
DESHAIES	4418	5	2950		
secteur côte sous le vent de Basse Terre/nord	28982		9800		

DESIRADE	1652				
secteur Désirade	14000		3700		
GRAND-BOURG	5876	2	3000	1	2500
SAINT-LOUIS	2932				
CAPESTERRE-DE-MARIE-GALANTE	3540	3	700		
secteur Marie Galante	12348		3700		
TERRE-DE-BAS	1076				
TERRE-DE-HAUT	1884	1	1500		
secteur les Saintes	2960		1500		
PORT-LOUIS	5521	1	3000	1	3000
ANSE-BERTRAND	4740	1	2000	1	2000
secteur côte sous le vent de Grande Terre	10261		5000		5000
SAINTE-ANNE	23805	4	14350	1	12500
SAINT-FRANCOIS	14313	1	15000	1	15000
LE GOSIER	27391	4	15950	1	15000
LE MOULE	21616	1	4000	1	4000
secteur Riviera	65509		45300		

1.3. Les centres de stockage des déchets

Le gisement d'ordures ménagères est estimé entre 158 850 et 181 200 tonnes par an avec un ratio entre 355 à 405 kg/ habitant/an (PDEDMA, 2008).

Six centres de stockage étaient maintenus en exploitation en 2009 dont quatre non conformes. Huit ont été fermés (figure 81). Plusieurs décharges sauvages sont présentes dont celle de Folle-Anse à Grand-Bourg de Marie-Galante qui se trouve dans une ZNIEFF (entre les marais de Saint-Louis et la plage de Folle-Anse).

Deux centres collectent des boues toxiques, pneumatiques, batteries et huiles (DEAL, 2009). A ces centres de stockage s'ajoute un grand nombre de dépôts sauvages qui sont observés un peu partout en Guadeloupe (SDAGE 2009).

Les sites de décharge constituent une source potentielle de contamination des eaux souterraines et de surface par la percolation ou la lixiviation des matériaux et produits qui y sont déposés. Ces lixiviats altèrent considérablement la qualité des eaux de surface ou de nappe par ruissellement.

Les secteurs qui seraient le plus touchés par les polluants liés aux lixiviats des décharges sont situés dans le Petit cul-de-sac Marin et dans la zone sud du lagon du Grand cul-de-sac Marin (SDAGE 2009).

A retenir :

- Au total, 55 % de la population de Guadeloupe est raccordée à un dispositif d'assainissement collectif public. Le reste des eaux usées est traité par des systèmes privés (collectifs ou individuels) ou n'est pas traité.
- Suite à la mise en place de la directive européenne ERU, de nombreux travaux de mise en conformité des systèmes d'assainissement ont été entrepris ou vont l'être.
- Les problèmes de conformité sur les stations d'épuration de certaines communes bordant les Grand et Petit cul-de-sac Marin, associés à une concentration de la population humaine, font des cul-de-sac des zones à risques concernant l'impact de l'assainissement sur le milieu marin de Guadeloupe.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Population - Démographie 1999-2008

Edition :

02/2012

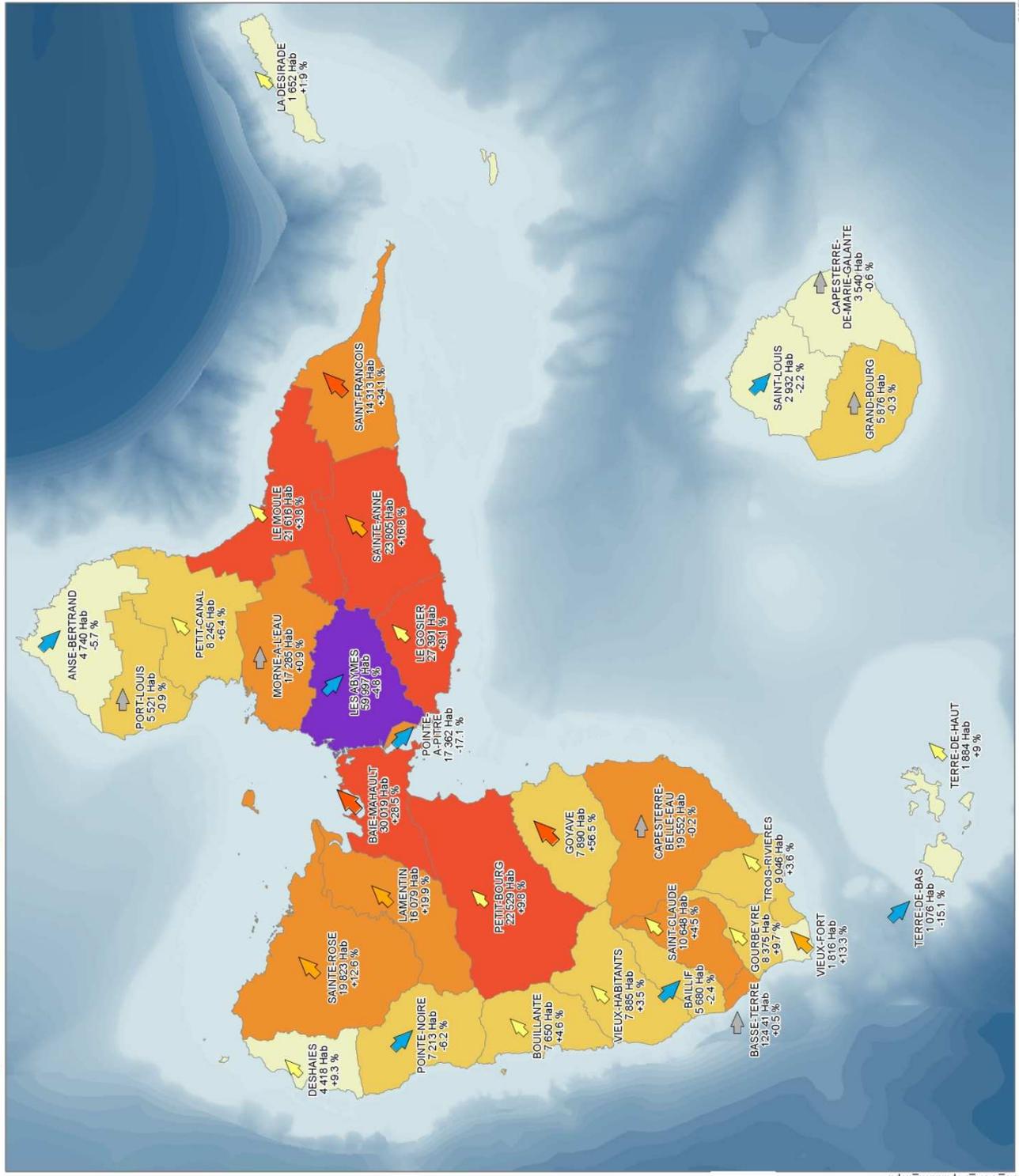


Figure 75- Evolution de la population humaine par commune entre 1999 et 2008

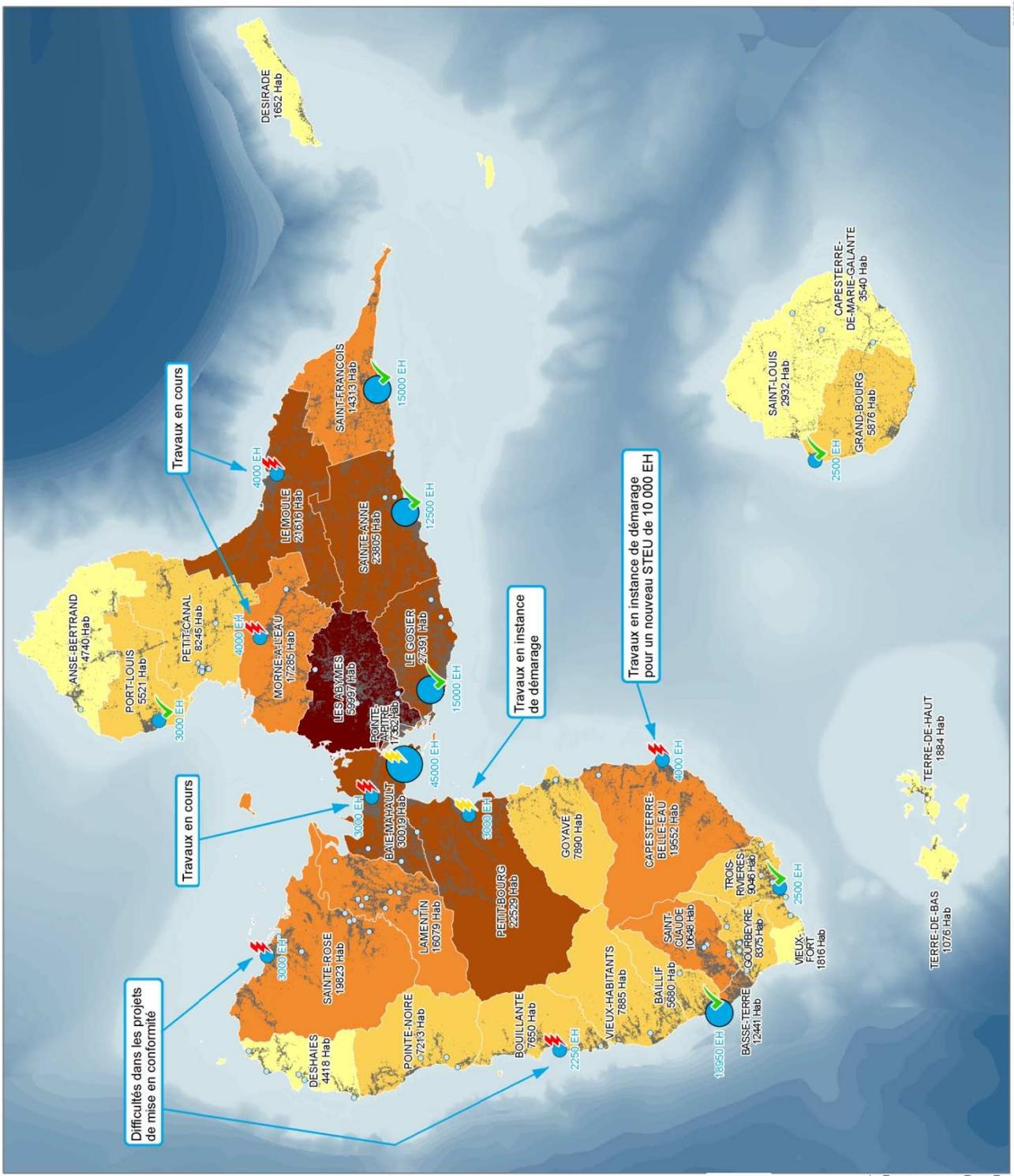


Figure 76- Localisation et performance des Systèmes de Traitement des Eaux Usées (STEU) en Guadeloupe

2. Le tourisme

Le tourisme représente une activité économique importante pour la Guadeloupe. La Guadeloupe est classée au 12^{ème} rang des destinations touristiques en Caraïbe avec 433 400 touristes (411 800 touristes de séjour et 21 600 croisiéristes) ayant visité l'archipel en 2008 (INSEE 2008, IEDOM 2010).

L'archipel guadeloupéen est une destination attractive qui présente une diversité de paysages (plages, forêts, cascades) et d'écosystèmes (récifs coralliens, mangroves, herbiers, forêt tropicale).

On distingue deux types de séjours touristiques :

-Le tourisme de séjour durant lequel les touristes restent plus d'une journée sur l'archipel guadeloupéen. En janvier 2011, la durée moyenne de séjour était estimée à 3,9 jours (INSEE),

-le tourisme de croisière: la Guadeloupe représente une escale pour les bateaux de croisière (29 bateaux étaient attendus en 2010-2011 par le PAG).

La Guadeloupe est également une destination appréciée pour la plaisance avec la variété des sites naturels qui offrent de nombreuses possibilités de mouillages (IEDOM 2010).

La figure 78 représente le nombre d'hébergements disponibles par commune actuellement connu: le nombre d'hôtels et de gîtes par commune (données SMVM, 2010 et INSEE, 2012) ainsi que le nombre de lits total par commune. Ces éléments ne tiennent pas compte des hébergements non déclarés et sont donc très sous estimés pour certaines communes (par exemple les Saintes où 6 gîtes sont officiellement dénombrés alors qu'un minimum de 32 locations de maisons et appartements sont proposés sur le site internet de la commune). Les données actuellement disponibles ne permettent pas d'estimer la pression exercée par le logement à vocation touristique.

Les éléments connus mettent en avant les communes de Saint François, Sainte Anne et le Gosier, à la fois en nombre de lits et de structures.

Les aménagements touristiques, surtout côtiers, exercent une pression sur les écosystèmes marins en phase de chantier (sédimentation terrigène, remblais..) et en phase d'exploitation par le rejet des eaux usées.

A retenir :

La côte sud de la Grande Terre est de loin le secteur le plus soumis aux aménagements touristiques d'après les informations existantes.

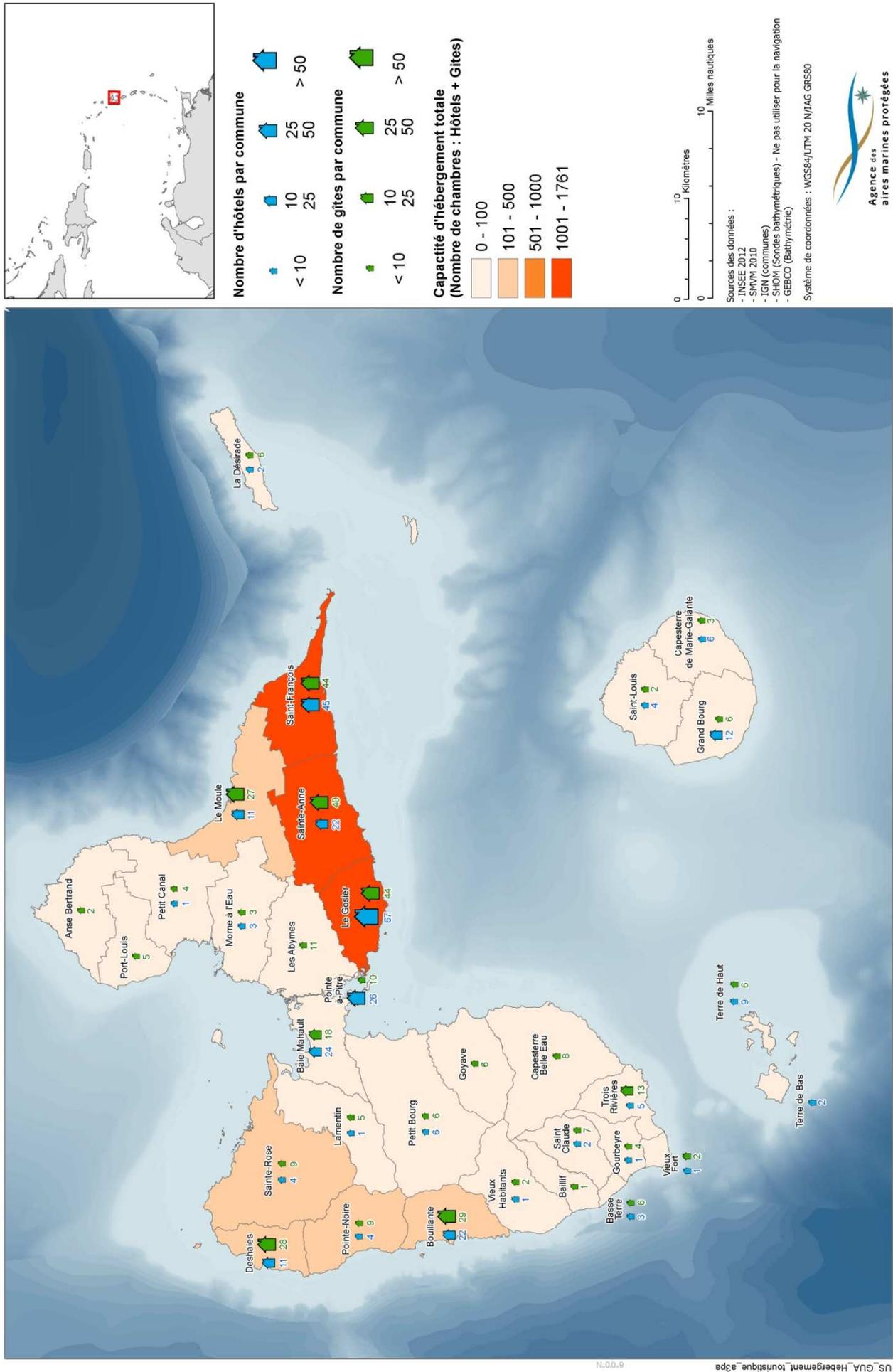


Figure 77- Hébergement touristique en Guadeloupe

3. Activités agricoles

L'agriculture représente la deuxième activité économique de l'île après le tourisme malgré une diminution constante depuis une vingtaine d'année (DEAL 2006). Elle représente aujourd'hui 7 % des emplois et regroupe 12 099 exploitations d'une taille moyenne de 3,5 hectares. Beaucoup de ces exploitations sont vivrières (29 % sont professionnelles). La Surface Agricole Utile est de 43 565 ha, soit 20 % de la surface totale de la Guadeloupe (DEAL 2009, IEDOM 2010).

La canne à sucre et la banane sont les deux cultures principales. Elles représentent plus de 45,8 % de la superficie vouée à l'activité agricole. Les surfaces toujours en herbe couvrent près de 17 000 hectares, soit 40,7 % de la S.A.U (DEAL, 2005).

L'essentiel de l'activité agricole est concentrée sur les côtes au vent de la Basse-Terre (Canne à sucre au nord et bananes au sud) et de la Grande-Terre (canne à sucre) ainsi que sur Marie-Galante (Canne à sucre).

3.1. Pressions exercées par les cultures

Les cultures ont différents impacts sur le milieu marin et sont à l'origine des apports de matières en suspension, de fertilisants et de pesticides. La figure 79 présente l'assolement par culture et identifie les secteurs touchés par des apports importants en nutriments et pesticides.

3.1.1. Les matières en suspension

Les activités agricoles intensives conduisent à des apports excessifs en matières en suspension qui constituent l'une des causes de la dégradation des biocénoses marines telles que les récifs coralliens.

Le Grand cul-de-sac Marin et le Petit cul-de-sac Marin ainsi que la zone côtière du sud Grande-Terre et la côte sous-le-vent de la Basse-Terre sont des secteurs qui subissent une pression hydro-sédimentaire importante. Cette pression est néanmoins difficile à différencier par rapport aux apports terrigènes d'origine naturelle liés à l'érosion superficielle des sols (DEAL 2005).

3.1.2. Les fertilisants

Les cultures de bananes et maraichères sont considérées comme des cultures fortement dépendantes des fertilisants (DEAL, 2005). Aussi, l'occupation agricole du sol permet de situer les zones présentant un risque de pollution (Asconit, 2005).

3.1.3. Les pesticides

Les apports en pesticides liés à l'activité agricole représentent une source de pollution majeure des eaux souterraines, des eaux de surface mais également des masses d'eaux côtières. Ces contaminations sont reliées à l'usage de contaminations historiques par des molécules rémanentes et de contaminations par l'usage de pesticides actuellement utilisés (SDAGE 2009). La culture de la banane est particulièrement consommatrice de pesticides (DEAL, 2005)

- Contamination historique par des pesticides rémanents : Chlordécone, dieldrine et HCH Beta

Ces trois molécules, de la famille des organochlorés, sont très rémanentes dans le milieu et sont mises en cause dans la dégradation actuelle de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines (SDAGE 2009). Leur utilisation a été interdite depuis plus de 10 ans.

Le chlordécone a été utilisé jusqu'en 1993 sur les bananeraies pour lutter contre le charançon. Ce pesticide très rémanent s'est retrouvé dans l'eau, dans certaines denrées végétales et animales ainsi que dans la chaîne alimentaire. Le chlordécone peut se concentrer dans les organismes vivants, c'est un perturbateur endocrinien chez l'homme et une molécule potentiellement cancérigène (SDAGE 2009).

La NQE (Norme de Qualité Environnementale) a été établie afin de prendre en compte les effets de ce pesticide pour l'environnement et la santé humaine. Les valeurs seuils de NQE sont établies à 0,1 µg/l dans l'eau et 20 µg/kg dans les organismes vivants.

Un classement des terres, en fonction de leur probabilité de contenir du chlordécone, a été établi en considérant l'utilisation du chlordécone en relation avec l'occupation des sols par les bananeraies durant les années de commercialisation de ce pesticide sous le nom de Képone (1971-1978) puis de Curlone (1981-1993) (DEAL 2009). En 2006, sur 35 966 ha de terres agricoles potentiellement contaminées par le chlordécone, 13% (soit 4692 ha) et 5,9% (2153 ha) des surfaces agricoles présentaient respectivement un risque très élevé et élevé de pollution (DEAL 2009).

Trois voies potentielles de contamination du milieu marin par les pesticides sont envisagées (Bouchon et Lemoine, 2003) : Par les aérosols, par transport dans les rivières et eaux de ruissellement et par accumulation dans les chaînes alimentaires.

- Zones interdites à la pêche due à la contamination au chlordécone

En 2001, le Groupe Régional d'Études des Pollutions par les produits Phytosanitaires (GREPP) a été créé afin de coordonner l'ensemble des actions destinées à lutter contre les pollutions par les produits phytosanitaires. Les études réalisées dans le cadre du GREPP ont permis d'évaluer les risques sanitaires liés à la présence des pesticides dans le milieu et les organismes (GREPP 2007).

Depuis le 23 juin 2010, un Arrêté préfectoral (n° 2010-721) régleme la pêche et la commercialisation de certaines espèces de poissons et de crustacés dans des zones maritimes de Guadeloupe en lien avec les bassins versants contaminés par le chlordécone. Celui-ci interdit la pêche d'espèces marines présentes sur une bande côtière de 500 m de large depuis la pointe de la Rivière à Goyaves (commune de Goyave) jusqu'à la pointe de Grande-Anse (commune de Trois-Rivières). La capture du crabe de terre (*Cardisoma guanhumi*) est également interdite sur le littoral et les berges des rivières de cette zone définie par l'arrêté préfectoral (figure 79).

Cet Arrêté préfectoral établit une zone de pêche réglementée où la pêche d'une liste d'espèces marines préalablement définie y est autorisée (Tableau XLI).

3.1.4. Identification des secteurs à forte pression agricole

La localisation des zones agricoles, d'élevage et des pratiques liées à l'utilisation de fertilisants et de produits phytosanitaires ont permis d'identifier plusieurs secteurs à forte pression agricole (Tableau XLII). Ces zones ressortent ainsi dans la carte de synthèse des pressions issues d'activités à terre (figure 82).

Tableau XLI- Espèces concernées par l'Arrêté préfectoral du 23 juin 2010 (n° 2010-721) définissant des secteurs d'interdiction et de réglementation de la pêche (DEAL, 2005)

Secteur maritime	Espèce concernée	
	Nom scientifique	Nom commun
Zone d'interdiction totale de la pêche		
Bande côtière de 500m de large depuis la pointe de la Rivière à Goyaves (commune de Goyaves) à la pointe de Grande-Anse (commune de Trois-Rivières)	Interdiction totale de pêche	
Zone de pêche réglementée		
Au large de la bande côtière de 500m et jusqu'à une profondeur de 100m depuis la pointe de la Rivière à Goyaves (commune de Goyaves) à la pointe du Vieux-Fort (commune de Vieux-Fort)	La pêche est limitée aux seules espèces suivantes:	
	<i>Sparisoma spp</i>	Poissons-perroquets
	<i>Acanthurus spp</i>	Poissons-chirurgiens
	<i>Cantherhines spp</i>	Bourses
	<i>Hemiramphus spp</i>	Balaoos
	<i>Ablennes mans</i>	Orphies
	<i>Playbelone argalus</i>	
	<i>Coryphaena hippurus</i>	Daurade coryphène
	Scombridae	Thazards, thons, bonites
	<i>Makaira spp</i>	Marlins
	<i>Strombus gigas</i>	Lambi
<i>Palinurus argus</i>	Langouste royale	
Zones de vigilance périphériques		
Bande côtière de 1 mile nautique au sud de la pointe du Vieux-Fort (commune de Vieux-Fort) à l'ouest de la pointe de l'Ermitage (commune de Bouillante)	La pêche des espèces suivantes y est interdite:	
	<i>Palinurus guttatus</i>	Langouste brésilienne
Zone délimitée par une ligne allant de la profondeur de 100m à l'est de la pointe de la Rivière à Goyaves (commune de Goyaves) à la pointe de la Verdure (commune du Gosier)	<i>Hcodakia orbicularis</i>	Palourdes
	<i>Holocentrus spp</i>	Poissons cardinaux

Tableau XLII- Pression agricole exercée sur les différents secteurs de l'archipel guadeloupéen en fonction du type d'agriculture ou d'élevage.

Secteur	Type d'agriculture ou d'élevage	Pression agricole
Basse-Terre		
Sud Basse-Terre, Côte au-vent	Zone importante de cultures de bananes	Apports importants en nutriments et pesticides
Sud Basse-Terre	Cultures maraîchères	Apports importants en nutriments et pesticides
Nord-Est de la Basse-Terre	Zone vouée, en quasi-totalité, à la culture de la canne à sucre	Apports en nutriment et en pesticides relativement raisonnés, mais compte tenu de la surface agricole les apports dans les cours d'eau et les zones côtières du lagon GCSM sont conséquents
Grande-Terre		
Nord Grande-Terre	Cultures de canne à sucre	Apports en nutriments et pesticides dans le lagon GCSM
Sud-est Grande-Terre	Cultures maraîchères	Apports importants en nutriments et pesticides dans les eaux littorales, les surfaces cultivées étant réduites les impacts sur le milieu sont limités

3.2. L'élevage

(Source DEAL, 2005)

L'élevage en Guadeloupe correspond à un élevage diffus basé sur des cellules de production de type familial. Les structures concentrées de type semi-industriel sont peu nombreuses et comptent un nombre limité d'animaux. L'élevage est, de façon générale, pratiqué en Guadeloupe comme activité d'appoint, ce qui conduit à un développement modéré de la filière (IEDOM 2010).

L'élevage en Guadeloupe regroupe quatre filières principales : la filière bovine avec 65 000 têtes, la filière caprine avec près de 34 000 têtes, la filière porcine avec un effectif s'élevant à 26 415 animaux et la filière volaille avec plus de 224 000 poules pondeuses et 203 000 poulets de chair. La figure 80 présente les statistiques de répartition des élevages par filière et par communes. Les données disponibles concernant le cheptel (nombre de tête par commune pour chaque filière et par conséquent taille des exploitations) étant obsolètes, elles n'ont pas été prises en compte.

L'élevage bovin, pratique traditionnelle en Guadeloupe, a connu un développement commercial récent. La filière a du mal à se structurer. Beaucoup des élevages sont de très petite taille. La répartition du cheptel est encore très associée au pays cannier. Les principaux élevages se trouvent donc en Grande-Terre : Le Moule, Sainte Anne, Morne-à-l'Eau. En règle générale, l'élevage de ruminants en Guadeloupe est effectué en plein champ, à de faibles densités. Le rejet d'effluents est quasiment inexistant. Cette filière est peu impactante pour le milieu marin.

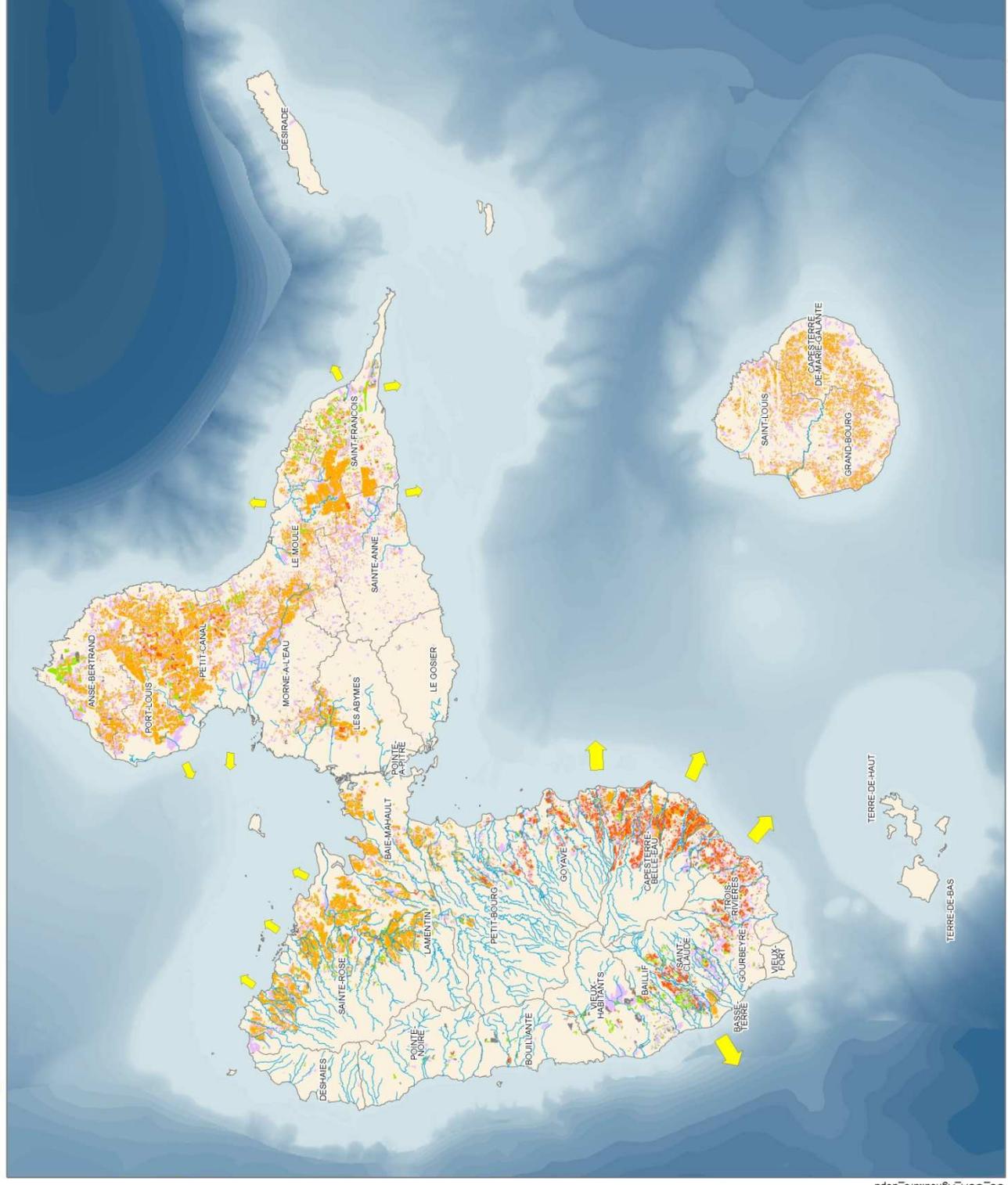
La filière porcine est elle aussi récente sur le plan industriel, les premiers élevages hors sols se sont développés dans les années 70 et 80, mais la production est en diminution depuis. La plupart des élevages se situent sur la côte au vent de Basse-Terre (Sainte Rose, Petit-Bourg et Capesterre-Belle-Eau) et sur les communes bordant le Grand-cul-de-sac Marin. Les principaux élevages de volailles (à chair et pondeuses) se situent en Grande-Terre (Anse-Bertrand notamment) et au Lamentin (Régis Alexandre, *com. Pers.*)

Ces élevages peuvent être de taille importante et leurs effluents organiques conséquents (Régis Alexandre, *com. Pers.*). Seuls 7 élevages porcins et 2 de volailles pondeuses sont soumis à autorisation selon la loi sur les ICPE (chambre d'agriculture, 2009). Les secteurs les plus concernés par la production d'effluents par les élevages intensifs sont la côte au vent et le nord-est de la Basse-Terre (Sainte Rose, Lamentin) pour les élevages porcins et les communes bordant le Grand Cul-de-Sac Marin pour les élevages de volailles. (Chambre d'agriculture, 2009). En règle générale, la plupart de ces effluents sont dispersés par épandage dans les cultures environnantes.

Une étude sur la gestion des effluents d'élevages monogastriques recensait en 2009, 100 exploitations professionnelles produisant des effluents mobilisables (Nitrates, Phosphates).

A retenir :

- La banane et la canne sont les deux cultures principales (46 % de la SAU). Leur assolement induit des apports importants en nutriments et en pesticides dans l'environnement, notamment marin dans plusieurs secteurs (le sud de Basse-Terre, le Grand cul-de-sac Marin et le Sud Est de Grande-Terre).
- L'élevage en Guadeloupe est principalement diffus et familial. L'élevage bovin a un impact réduit mais une centaine d'élevages porcins et de volailles produisent des effluents importants. Seuls 7 d'entre eux sont soumis à la réglementation des ICPE. Les secteurs les plus concernés par la production d'effluents mobilisables sont la côte au vent de Basse-Terre et le nord de Basse-Terre (élevages porcins) et les pourtours du Grand Cul-de-sac Marin (élevages de volailles).



US_GUA_Agriculture_a3pa

817070

Parcelles agricoles

- Bananeraies
- Canne à sucre
- Cultures fruitières et légumières
- Jachères, prairies et pâturages
- Autres cultures

Principaux apports de nutriments et de pesticides issus de l'agriculture

Cours d'eau permanents



Sources des données :
 - DAAF Guadeloupe, 2011 : Cadastre agricole
 - DAAF Guadeloupe, 2009 : Elevages
 - IGN (communes)
 - SHOM (Sondes bathymétriques) - Ne pas utiliser pour la navigation
 - GEBCO (Bathymétrie)

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GRS80



Figure 78- Assolement agricole en Guadeloupe

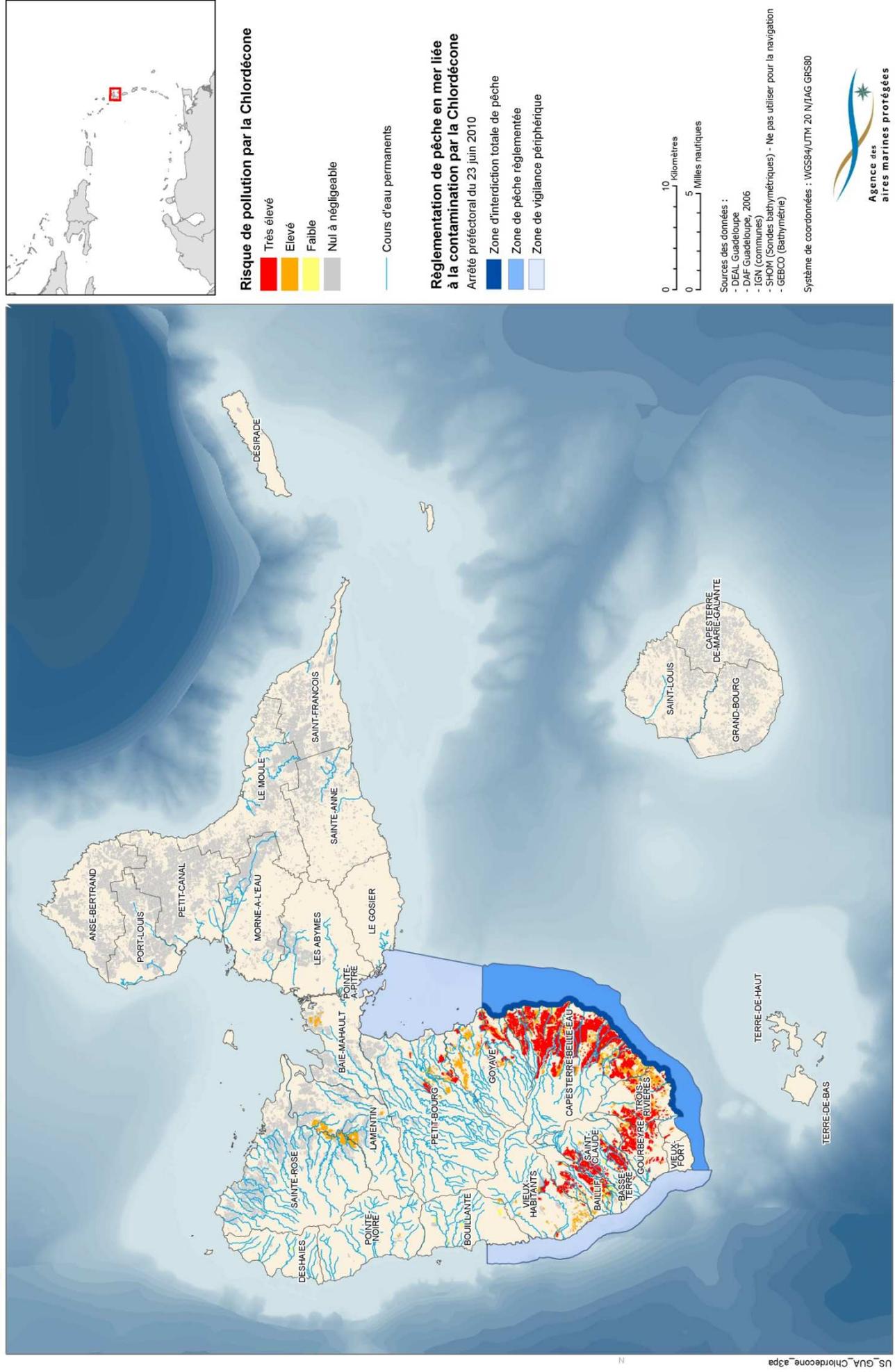


Figure 79- Risque de contamination par le Chlordécone et réglementation adoptée

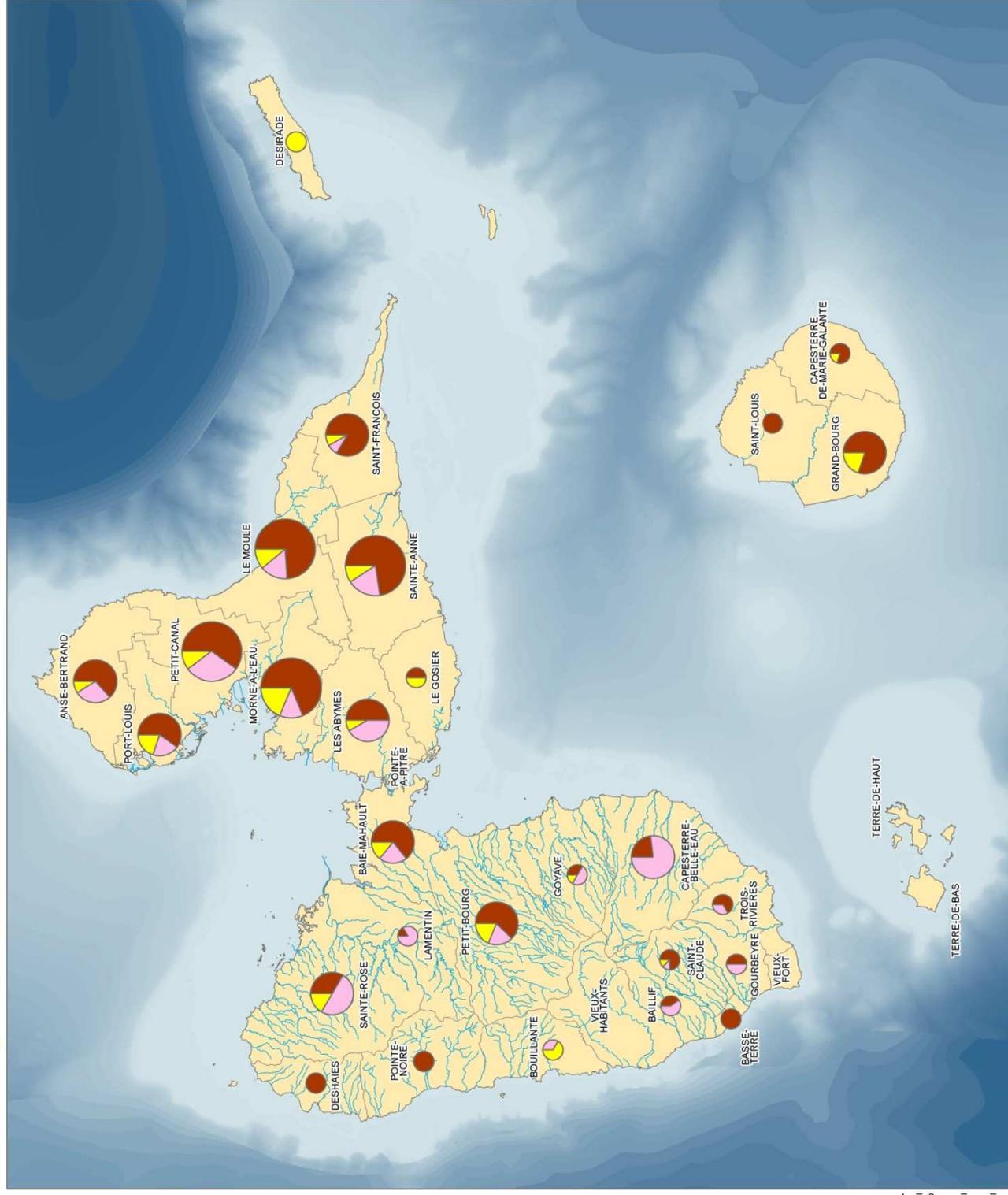


Figure 80- Répartition géographique des élevages en Guadeloupe

4. La pollution industrielle

L'activité industrielle en Guadeloupe comprend les industries du secteur bâtiment/travaux publics, celles de la filière de la canne à sucre (sucrierie, distillerie), les industries agroalimentaires et celles de productions de biens de consommation. Sont également comprises les centrales thermiques d'EDF, l'extraction de granulats et les carrières.

Le principal site à vocation industrielle est la zone industrielle de Baie Mahault (Jarry).

Les principales industries polluantes recensées appartiennent aux secteurs agricole et agroalimentaire, traitement de surface, énergie, extraction de granulats et de matériaux.

Les secteurs les plus soumis à la pression industrielle sont le Petit cul-de-sac Marin, où s'additionnent les impacts des nombreuses activités industrialo-portuaires de la zone, et dans une moindre mesure le sud de la côte sous le vent de Basse-Terre, avec la présence du port de Basse-Terre (DEAL, 2005).

4.1. Les installations classées pour l'environnement

En 2009, près de 103 sites étaient classés en tant qu'ICPE dont 2 sites classés SEVESO⁵ situés dans la Z.I. de Jarry (DEAL 2009). Parmi ces ICPE, on trouve le dépôt d'hydrocarbures de la SARA, le dépôt de gaz de la société Rubis Antilles-Guyane, les centrales thermiques EDF et CTM, Énergie Antilles, les sucreries-distilleries, les carrières et les industries agro-alimentaires.

La Z.I. de Jarry (commune de Baie-Mahault) regroupe à elle seule plus de 90% du stock de produits dangereux et rassemble dans un rayon de 1 km une dizaine d'établissements à risques technologiques, le risque étant principalement relié aux produits pétroliers (DEAL 2006). Cette zone enclavée est particulièrement sensible aux risques de pollution industrielle en raison de la présence de nombreuses ICPE et de la fréquentation importante de ce secteur à la fois par voie routière et maritime (figure 81).

4.1.1. Les industries agro-alimentaires

Le secteur agro-alimentaire, avec principalement les sucreries et distilleries, est le plus gros producteur de rejets polluants ponctuels. Cette pollution est essentiellement organique, mais leurs rejets concernent également des hydrocarbures et des métaux sous forme de traces (plomb).

La filière Canne/sucre/rhum produit une pollution organique importante, constituée de déchets liquides, appelés «vinasses», très acides et fortement chargés en matières organiques, dont l'oxydation entraîne l'apparition de conditions anoxiques dans le milieu de rejet. Les communautés aquatiques directement touchées sont détruites.

Cependant, de nettes améliorations ont été réalisées dans le traitement des rejets de ces structures. En 2003, 13 établissements effectuaient des rejets sans traitement, directement dans les ravines, rivières, sur la plage ou dans la mer, représentant 927 000 EH. En 2006, ces structures n'étaient plus qu'au nombre de 6 représentant 173 000 EH. Ceci représente une diminution de 80% de la charge organique rejetée en mer (SDAGE, 2009).

L'absence de données actualisées disponibles ne permet pas d'estimer la situation actuelle concernant l'impact environnemental de la filière.

4.1.2. L'industrie de l'énergie

La Guadeloupe est dépendante des énergies fossiles (fuel) pour sa production d'électricité. Néanmoins, les énergies renouvelables se sont développées depuis plusieurs années (adoption du Plan énergétique Régional en 2007). Plusieurs techniques sont utilisées : l'énergie solaire (chauffe-eau et panneaux), l'énergie de biomasse (Centrale Thermique du Moule à partir de la Bagasse), l'énergie géothermique (Centrale Géothermique de Bouillante),

⁵ Catégorie d'ICPE pouvant induire un accident majeur.

l'hydroélectricité (14 centrales en Basse-Terre) et l'éolien (Grande-Terre, la Désirade et Marie-Galante).

Les installations utilisant des énergies non renouvelables, telles que le dépôt de pétrole de la SARA, le dépôt de gaz de Rubis Antilles-Guyane, les centrales thermiques d'EDF, de CTM et d'Energie Antilles sont classées ICPE et sont sujets à de nombreux contrôles afin de limiter les risques de pollutions par métaux lourds et hydrocarbures. Toutes ces installations sont regroupées dans la zone industrielle de Jarry. Les centrales thermiques rejettent également des hydrocarbures dans le milieu, le flux a été estimé en 2001 à 33 tonnes/an (DEAL, 2005).

Trois sites étaient détenteurs de déchets radioactifs en 2009 (DEAL 2009) : Les producteurs et détenteurs de produits radioactifs sont les centres de recherches biomédicales de Petit-Bourg, le centre hospitalier des Abymes qui propose une médecine nucléaire-curiethérapie et la défense national (Armée de terre et gendarmerie de Saint Claude). (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs, 2006)

4.1.3. Les carrières

La production de matériaux de construction et donc de l'exploitation de carrières est indispensable aux vues de l'importance du BTP dans l'économie guadeloupéenne. En 2006, 16 carrières, occupant une surface totale de 105 ha, ont été recensées en Guadeloupe (DEAL 2009). Ces carrières ont extrait 1,6 millions de tonnes de matériaux en 2006 (DEAL 2009). Sont extraits des granulats d'origine volcanique pour la fabrication de béton, du tuf calcaire pour les remblais et couches de forme de chaussées, de l'argile pour les briques et carreaux céramiques et du sable marin (DEAL 2006).

L'activité d'extraction dans les carrières a des effets néfastes sur l'environnement, tels que des rejets liquides, déchets solides et poussières (DEAL 2006).

Une autre source de matériaux pour le BTP est l'extraction de granulats marins. Une autorisation a été délivrée à la Société Antillaise de Granulats (SAG) pour l'extraction de 200 000 tonnes de sable entre 2007 et 2012, sur une zone à 1 MN des côtes face à Petit-Havre sur la commune de Gosier.

A retenir :

Plusieurs secteurs côtiers sont le réceptacle de pollution d'origines industrielle:

- Le petit cul de sac marin (zone industrielle de Jarry),*
- la côte sud de Basse terre (entre Bouillante et Vieux-Fort : carrières, agroalimentaire, centrale),*
- la Côte sous le vent de Marie-Galante (agroalimentaire et carrières),*
- le Grand cul de sac Marin (agroalimentaire, lixiviats des déchetteries).*

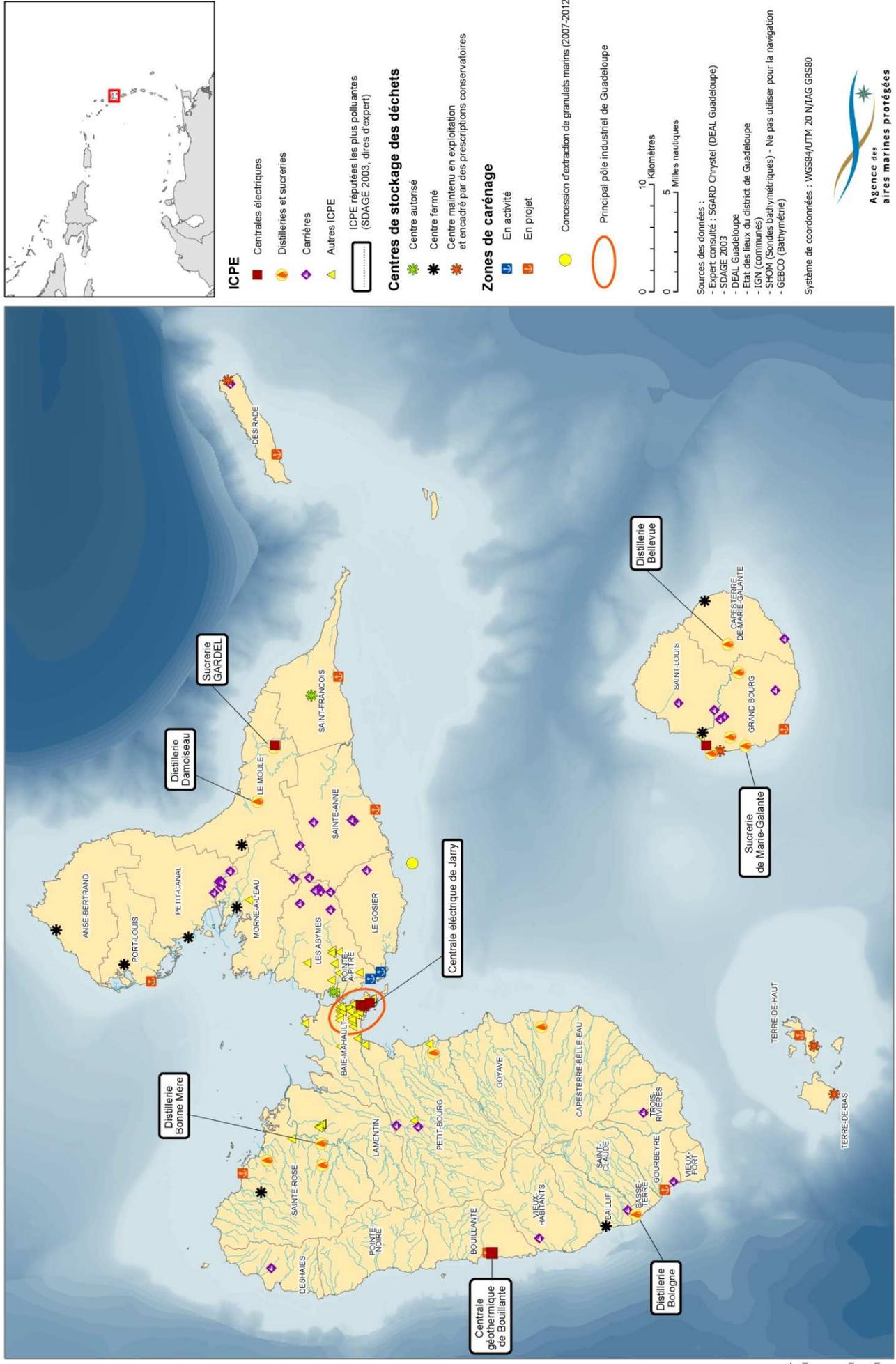


Figure 81- Localisation des principales activités industrielles en Guadeloupe

5. Conséquences des pollutions terrestres sur le milieu marin

5.1. Sédimentation terrigène

La côte sous le vent, caractérisée par de fortes pentes, est soumise à une importante érosion naturelle des sols, conduisant à une hyper-sédimentation des fonds marins, en particulier au niveau des embouchures des rivières de ce secteur. A cela s'ajoutent des apports excessifs de matières en suspension d'origine agricole, industrielle et domestique. Le Grand cul-de-sac Marin, le Petit cul-de-sac Marin, la côte sud de la Grande-Terre et la côte sous le vent de la Basse-Terre sont des secteurs soumis à une forte pression hydro-sédimentaire (DEAL, 2005).

Les matières en suspension sont l'une des causes majeures de la dégradation des fonds marins. Elles ont des impacts physiques (colmatage des fonds, recouvrement des organismes dont les coraux), sur la physiologie des coraux et le développement de pathogènes, et sur l'équilibre récifal dans son ensemble.

5.2. Eutrophisation des eaux marines

L'eutrophisation est l'un des effets les plus fréquents de la pollution. Elle correspond à une augmentation d'éléments nutritifs entraînant une augmentation de la production et de la biomasse du système (Marszalek, 1987 in Brugneaux et *al.*, 2004).

Les causes de l'eutrophisation sont multiples (engrais, eaux usées domestiques et industrielles..) et conduisent à un enrichissement du milieu qui favorise notamment la croissance des algues au détriment des coraux.

Les zones sensibles à l'eutrophisation comprennent les côtes de la Basse-Terre, le lagon Grand cul-de-sac Marin, le Nord (de Petit-Canal à la Pointe de la Grande Vigie), la côte Atlantique (au nord et au sud du Moule) et sud de la Grande-Terre (de Pointe-à-Pitre à Saint François). L'ensemble de l'archipel des Saintes ainsi qu'une grande part du littoral de Marie-Galante sont également concernés par cette délimitation en zones sensibles à l'eutrophisation (SDAGE 2009).

5.3. Les micropolluants : Métaux lourds, hydrocarbures et pesticides

En Guadeloupe, des concentrations anormales de certains métaux lourds ont été relevées dans l'eau, les sédiments et les organismes marins par la Cellule du Littoral et de L'Environnement de la DDE et l'UAG (Bouchon et *al.*, 2002). Les éléments les plus fréquemment impliqués sont : le plomb, le cadmium, le vanadium, le cuivre, le zinc et l'étain. Le plomb provient des déchets industriels et urbains. Cadmium et vanadium sont introduits dans le milieu marin par les huiles de vidange. Le cuivre, le zinc et l'étain proviennent en majorité des produits "antifouling" utilisés pour protéger les coques de navires. Les zones concernées par ce type de pollution en Guadeloupe sont situées dans le Petit Cul-de-Sac Marin où sont concentrées la plupart des activités industrielles. Une étude menée dans cette zone et dans la Rivière Salée, a fait apparaître la présence de cadmium dans l'eau ainsi qu'une forte concentration de plomb dans les huîtres de palétuviers. (in Bouchon et *al.*, 2002).

Les secteurs soumis à une forte pression industrielle et agricole présentent également des risques forts.



SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR LE MILIEU MARIN DE GUADELOUPE

Pressions issues des activités terrestres sur le milieu marin

Edition :

06/2012

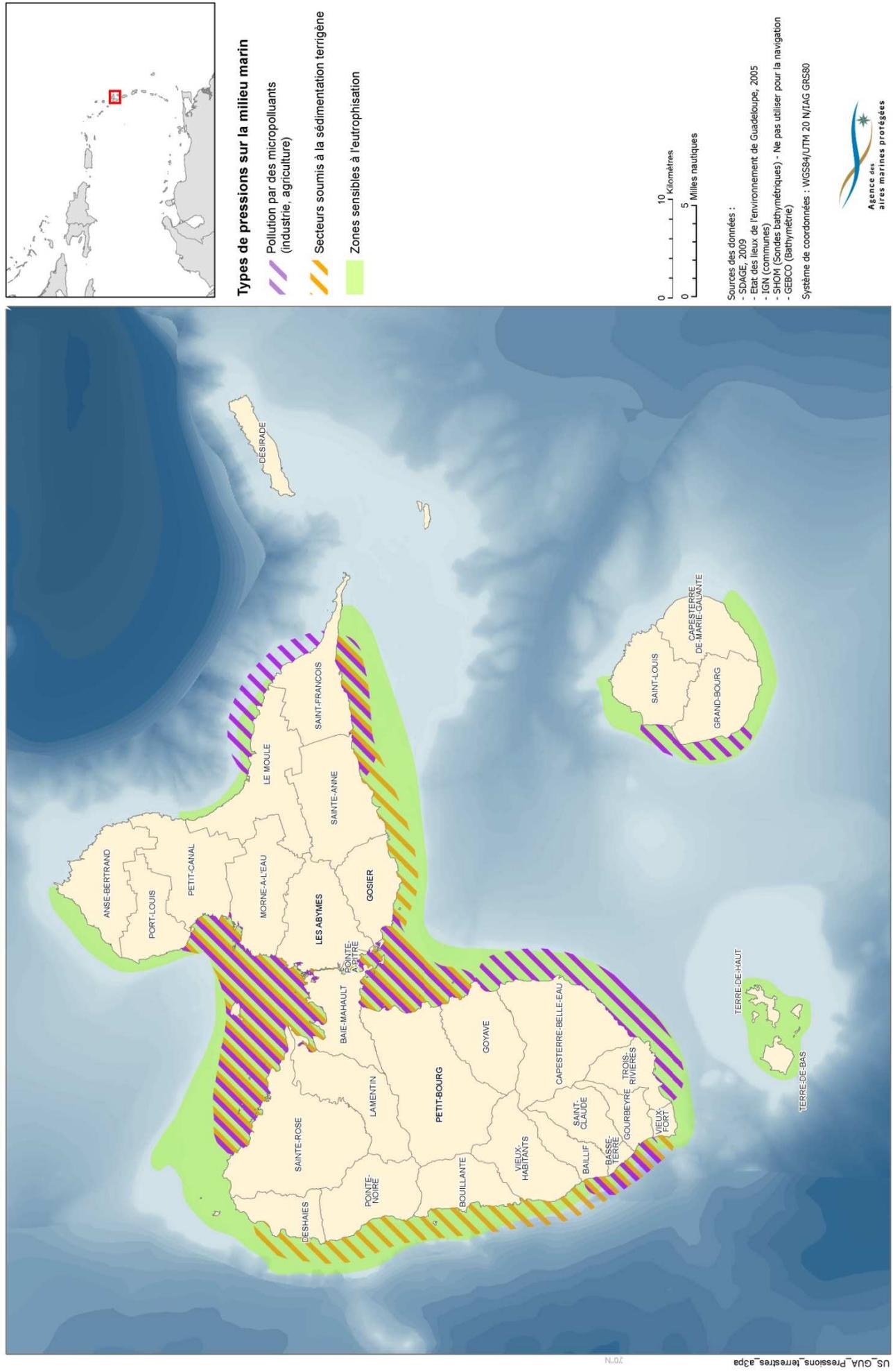


Figure 82- pressions d'origine terrestre

* Les pressions d'origine naturelle

Source : Brugneaux, 2012

1. Le blanchissement des récifs coralliens

Le stress, notamment thermique, provoque l'expulsion des algues symbiotiques de certains groupes de cnidaires et tout particulièrement des coraux (blanchissement). Lorsque ce stress dure trop longtemps, les organismes meurent.

On attribue au stress thermique une part importante des mortalités coralliennes dans l'Indo-Pacifique et la Caraïbe (Hoegh-Guldberg, 1999 *in* Smantz, 2002 ; Bouchon *et al.*, 2008b ; Eakin *et al.*, 2010).

Dans la Caraïbe, les coraux tolèrent une valeur maximale de température de l'eau de mer de 29°C. L'intensité du blanchissement et des mortalités subséquentes sont fonctions de la durée de dépassement de ce seuil et des températures atteintes. Dans la région caraïbe, des blanchissements d'importances inégales ont été observés en 1984, 1987, 1998, 1999 et 2005. En Guadeloupe, seules les années 1998 et 2005 ont entraîné des mortalités notables. L'épisode de 1998 a amené 20 à 30 % de mortalité corallienne sur les stations étudiées (Bouchon *et al.*, 2004). Durant l'épisode de 2005, les températures ont dépassé 29°C durant plus de 6 mois avec des pics à 32 °C. Ces températures étaient les plus élevées jamais observées dans cette région depuis 150 ans (Eakin *et al.*, 2010). De fortes mortalités ont été observées dans les Antilles françaises (25 à 52 % de la couverture corallienne) et dans l'ensemble de la région (Bouchon *et al.*, 2008b ; Eakin *et al.*, 2010). Certaines colonies sont mortes immédiatement, d'autres plusieurs mois plus tard (mort lente ou développement de maladies). Certaines colonies mirent deux ans à retrouver un aspect normal (Bouchon *et al.*, 2008b).

Ce facteur, qui était jusqu'à présent peu impliqué dans le processus de dégradation des communautés récifales caribéennes au regard des autres, va très probablement avec le réchauffement climatique, accélérer le processus de dégradation actuel (Harvell *et al.*, 2007 ; Eakin *et al.*, 2010).

2. Les tempêtes tropicales et cyclones

Les Antilles françaises sont régulièrement touchées par les phénomènes cycloniques. L'intensité du phénomène dépend de la latitude. Plus on s'élève vers le nord des Antilles, plus le risque que la dépression se transforme en ouragan augmente. Ainsi la Martinique est touchée en moyenne tous les 10 ans par un ouragan, la Guadeloupe tous les 8 ans et Saint Barthélemy tous les 6 ans⁶ (Brugneaux, 2012).

Leurs effets sont susceptibles de modifier ou bouleverser la géomorphologie côtière par destruction du récif frangeant, remaniement des sédiments meubles et des plages, mise en suspension et dépôts de sédiments fins, etc. Les fortes précipitations peuvent également avoir un impact direct par une dessalure des eaux côtières et une importante érosion des sols, conduisant à une hyper-sédimentation asphyxiant les organismes benthiques.

Sur les communautés récifales, ces phénomènes ont pour principaux effets de diminuer la complexité architecturale et le recouvrement corallien (Steneck, 1993). Leur impact est cependant limité à la fois spatialement (aux profondeurs inférieures à 20 m) et temporairement car les espèces dominantes des premiers mètres ont une capacité de régénération rapide. Les communautés y ont en effet le taux de production organique et inorganique le plus élevé (Gladefelder *et al.*, 1978 et Rogers *et al.*, 1982 *in* Steneck, 1993).

Quatre ouragans sont réputés avoir durement affectés les écosystèmes côtiers de Guadeloupe et de Saint Barthélemy (Hugo, 1989 ; Luis et Marylin en 1995 ; Lenny, 1999), soit directement soit en générant des houles très fortes provoquant des dommages importants dans les peuplements bioconstructeurs situés entre la surface et 15 m (Bouchon *et al.*, 1991; Bouchon *et al.*, 2008a). Les pluies torrentielles qui les ont accompagnées ont provoqué un ravinement et des apports très importants de matières en suspension. Ces événements ont entraîné un remaniement profond dans la

⁶ www.meteofrance.fr

structure de la guilde des bioconstructeurs par une quasi-disparition de l'espèce *Acropora palmata* qui était, avant cette série de cyclones, une des espèces bioconstructrices dominantes dans les Antilles françaises (Lafferty *et al.*, 2004 ; Bouchon *et al.*, 2008a).

Les houles cycloniques affectent également les herbiers de Phanérogames situés à faible profondeur. Une disparition progressive de certains herbiers à *Thalassia testudinum*, qui avaient résisté à la houle, a été observée après le passage d'Hugo au profit de l'espèce *Syringodium testudinum*.

Les cyclones limitent aussi la progression des mangroves sur le milieu marin, en détruisant périodiquement les palétuviers du front de mer. Les vents violents et les houles tuent la végétation d'arrière-mangrove par phénomène de sursalure. En effet la montée des eaux atteint alors une flore non adaptée au taux de salinité élevé.

L'ensemble de la faune d'un site peut être affectée par les ouragans comme ce fût le cas en 1989 dans le Grand cul-de-sac Marin. La vase réduite des fonds de la mangrove fût remise en suspension, entraînant une chute brutale du taux d'oxygène du milieu et une mortalité massive des poissons.

Une augmentation de 5 à 12 % de la fréquence des ouragans est attendue en raison du changement climatique global (Mc Clanahan, 2000).

3. Les maladies

Ces dernières décennies ont été marquées par une récente augmentation des maladies affectant les espèces marines. Nouvelles ou préexistantes, avec ou sans changement d'hôtes, elles sont aussi plus virulentes (Harvell *et al.*, 1999). Leur apparition est favorisée par un changement dans les conditions environnementales. Deux conditions semblent jouer un rôle primordial dans leur développement. Tout d'abord les changements climatiques, car ils affectent les propriétés des écosystèmes et rendent les populations plus fragiles et susceptibles de contracter des maladies (El niño, augmentation de la température de la mer...). Ensuite les activités humaines, qui facilitent le transport des espèces marines et de leurs pathogènes, et qui sont également la cause de la dégradation des habitats, de l'apport de polluants et de l'ajout de nouveaux pathogènes par les eaux usées (Harvell *et al.*, 1999 ; Mc Manus et Polsenberg, 2004).

Le bassin caraïbe, notamment par les épidémies qui ont presque décimé les populations de l'oursin *Diadema Antillarum* (en 1983) et de l'Acroporidae *Acropora palmata* en 1977 (Gladfelter, 1982), est devenu un « hot spot » des maladies marines (Harvell *et al.*, 1999, 2007).

Actuellement on ne connaît que sept agents pathogènes responsables sur les vingt maladies identifiées dans cette région affectant les groupes benthiques récifaux (Harvell *et al.*, 2007). Des liens existants entre ces agents pathogènes responsables et des bactéries fécales humaines ont été établis dans le cas de la maladie de la bande noire (Richardson, 1998) et de la maladie de la bande blanche qui a décimé la population d'*Acropora palmata* (Sutherland *et al.*, 2010, 2011). Les recherches menées sur les liens existants entre le développement des maladies et les conditions environnementales mettent également en avant le rôle de la température et de l'eutrophisation de l'eau même si les mécanismes ne sont pas encore compris (Harvell *et al.*, 2007).

* Sources des informations

1. Fonctionnement des écosystèmes marins

Assor R. (1988). Hydrologie et sédimentologie du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). Annales Société Géologique Nord. CVII, 221-238.

Bouchon C., Portillo P., Louis M., Mazéas F., Bouchon-Navaro Y. (2008). Évolution récente des récifs coralliens des îles de la Guadeloupe et de Saint-Barthélemy. Revue d'Écologie, 63 : 45-65.

Castaing P., Weber O. et Assor R. (1984). Etude courantologique du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe) en début de saison sèche. Bulletin de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine, Bordeaux. 35, 123-134.

Egiseau, 2012. Grand Projet de Port, baie de Pointe à Pitre, étude hydrodynamique et hydrosédimentaire, tranche conditionnelle n°1, rapport final. Port autonome de la Guadeloupe, direction de l'aménagement, service prospective, 164p.

Gyory J., Mariano A.J., Ryan E.H. (2005) The Caribbean current. Ocean surface currents. <http://oceancurrents.rsmas.miami.edu/caribbean/caribbean.html>

IFREMER (2002) Document SEQ "littoral". Système de classification pour l'évaluation de la qualité des eaux littorales : grilles d'aptitude aux usages et à la biologie. Convention MEDD / IFREMER n° 031-01. 26 p.

Impact Mer (2006) Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Définition du réseau de surveillance des masses d'eau littorales de la Martinique. Rapport définitif, 76 p (+ Annexes).

Impact Mer, Pareto Ecoconsult (2009a) Directive Cadre européenne sur l'Eau. Définition de l'état de référence pour les masses d'eau de transition de la Martinique. Années 2007/2008. Rapport final, DIREN Martinique, 154p.

Impact Mer, Pareto Ecoconsult (2009b) Directive Cadre européenne sur l'Eau. Réalisation du contrôle de surveillance des masses d'eau côtières et de transition de la Martinique. Années 2008. Rapport final, DIREN Martinique, 161p.

Johns W.E., Townsend T.L., Fratantoni D.M., Wilson W.D. (2002) On the Atlantic inflow to the Caribbean Sea. Deep-Sea Research Part I, 49(2): 211-243.

Lapointe B., Barile P.J., Matzie W.R. (2004) Anthropogenic nutrient enrichment of seagrass and coral reef communities in the Lower Florida Keys: discrimination of local versus regional nitrogen sources. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 308: 23-58.

Legrand H. (2010) Cartographie des biocénoses benthiques du littoral martiniquais et eutrophisation en zone récifale en relation avec les sources de pression d'origine anthropique. Thèse EPHE, 291p.

Mannoni P-A. (2003). Recherche sur l'influence possible des eaux en provenance de l'Amazonie et de l'Orénoque sur les récifs coralliens des Antilles françaises. Rapport de Master 2, Université Antilles-Guyane, 32p.

PARETO, IMPACT MER, ARVAM, ASCONIT, R.N. ST-MARTIN (2009a). Directive Cadre sur l'Eau : réalisation du contrôle de surveillance des masses d'eau littorales de la Guadeloupe. Biologie, Physico-chimie, Hydro-morphologie. Rapport de synthèse de la 1^{ère} année de suivi. Tranche ferme (2008-2009), rapport final, mars 2010, 145 pages + annexes.

PARETO, IMPACT MER, ARVAM, ASCONIT, R.N. ST-MARTIN (2009b). Directive Cadre sur l'Eau : définition de l'état de référence et du réseau de surveillance pour les masses d'eau littorales de la

Guadeloupe. Rapport de synthèse des deux années de suivi (2007-2009), rapport final, Décembre 2009, 107 pages + annexes.

PARETO, IMPACT MER, ARVAM, ASCONIT, R.N. ST-MARTIN (2010). Directive Cadre sur l'Eau : réalisation du contrôle de surveillance des masses d'eau littorales de la Guadeloupe. Biologie, Physico-chimie, Hydro-morphologie. Rapport de synthèse de la 2^{ème} année de suivi. Tranche conditionnelle n°1 (2009-2010), rapport final, sept embre 2010, 91 pages + annexes.

Pujos M., Gonzalez J-L., Pons J-C. (1992) Circulation des eaux sur les plateaux insulaires de Martinique et Guadeloupe. Proceeding ORSTOM Evolution des littoraux de Guyane et de la zone Caraïbe méridionale pendant le quaternaire, 415-435p.

Valiela I., McClelland J., Hauxwel J., Behr P.J., Hersh D., Foreman K. (1997) Macroalgal blooms in shallow estuaries: controls and ecophysiological and ecosystem consequences. *Limnol. Oceanogr.* 42, 1105–1118.

Yentsch C.S., Yentsch C.M., Cullen J.J., Lapointe B.E., Phinney D.A., Woodman S.F. (2002) Sunlight and water transparency: cornerstones in coral research. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 268, 171– 183.

Experts consultés : Christelle Batailler (PARETO Ecoconsult), Sophie Glépin (DEAL Guadeloupe), Paul Gervain (PLK Marine).

2. Plateau insulaire : géomorphologie et nature des fonds

Andréfouët, S., F. E. Muller-Karger, J. A. Robinson, C. J. Kranenburg, D. Torres-Pulliza, S. A. Spraggins, and B. Murch. 2005. Global assessment of modern coral reef extent and diversity for regional science and management applications: a view from space. in Y. Suzuki, T. Nakamori, M. Hidaka, H. Kayanne, B. E. Casareto, K. Nadaoka, H. Yamano, M. Tsuchiya, and K. Yamazato, editors. 10th International Coral Reef Symposium. Japanese Coral Reef Society, Okinawa, Japan. CDROM. Pages 1732-1745.

Augris C., Clabaut P., Frenkiel L., Moueza M., Grotte A., Assor R., 1992. Carte des formations superficielles du plateau insulaire de la Guadeloupe avec ses îles environnantes et Saint Martin. Notice explicative, 32p.

Battistini R. et Petit N. 1979. Récifs coralliens, constructions alguaires et arrécifales à la Guadeloupe, Marie-Galante et La Désirade. *Atoll Research Bulletin*, 234: 1-8.

Boutry M. (2001) Cartographie des biocénoses marines côtières de la Basse-Terre de Guadeloupe - Diagnostic écologique et pressions anthropiques. Rapport de DESS Université des Antilles et de la Guyane, 60p

Carex environnement (1999) Cartographies de la frange littorale et du milieu marin peu profond de la Guadeloupe et des îles proches, 80p

Carex environnement (2001) Cartographie des fonds marins autour le l'ilet à Kahouanne, 25p

Carex environnement (2001) Cartographie des fonds marins proches du littoral de la Riviera, côte Sud de la Grande-Terre. Secteur de la Pointe Canot (Gosier) à l'Anse Loquet (Saint François) , 48p

Carex environnement (2003) Cartographie des fonds marins du Grand cul-de-sac Marin, 22p

Carr M.H., Neigel J.E., Estes J.A., Andelman S., Warner R.R., Largier J.L., 2003. Comparaing marine and terrestrial ecosystems: implications for the design of coastal marine reserves. *Ecological Applications*, 13 (1) : 90-107.

Chauvaud S. (1997). Cartographie par télédétection à haute résolution des biocénoses marines côtières de la Guadeloupe et de la Martinique. Estimation de la biomasse et de la production primaire des herbiers à *Thalassia testudinum*. Thèse de doctorat. Université de Bretagne Occidentale, 242 pp.

Chauvaud S., Bouchon C. et Manière R. (2001). Cartographie des biocénoses marines de Guadeloupe à partir de données SPOT (récifs coralliens, phanérogames marines, mangroves). *Oceanologica Acta*. 24 (S), 3-16.

Diaz N. (2005) Opération Grand Site - Etude du milieu marin côtier de la Pointe des Châteaux, Saint François, Guadeloupe Rapport OSA / SAMIDEG / DIREN, 78p

Guilcher A. et Marec A. 1978. Le récif-barrière et le lagon du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe, Antilles françaises). *Géomorphologie et sédiments*. *Oceanologica Acta*. 1 (4), 435-444.

Roberts C M., Branch G, Bustamante R H., Castilla J C., Dugan J, Halpern B S., Laerty K D., Leslie H, Lubchenco J, McArdle D, Ruckelshaus M, Warner R R., 2003. Application of ecological criteria in selecting marine reserves and developing reserve networks. *Ecological Applications*. 13 (1), pp. 215-228.

Expert consulté: Claude Bouchon (UAG), Claude Augris (IFREMER)

3. Patrimoine naturel

3.1. Habitats remarquables

3.1.1. Mangrove

Bompy F. Impact des variations environnementales saisonnières sur la physiologie des palétuviers et l'écologie de la mangrove. Thèse en cours, Université Antilles-Guyane.

Bonhême I. (1997). Etude phyto-écologique de la forêt marécageuse à *Pterocarpus officinalis* de Guadeloupe. Rapport de DESS, Université des Antilles et de la Guyane.

Bonhême I., Imbert D., Rousteau A. et Saur E. (1998) La forêt marécageuse à *Pterocarpus officinalis*. Sa situation en Guadeloupe. *Bois et forêts des tropiques*. 258(4), 59-68

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M., Imbert D. (1991) L'impact de l'ouragan Hugo sur les écosystèmes côtiers de la Guadeloupe. Pages 137-185. In : L'ouragan Hugo. Genèse, incidences géographiques et écologiques sur la Guadeloupe. Panier et Benito-Espinal (ed.) 208 pp.

Chauvaud S. (1997). Cartographie par télédétection à haute résolution des biocénoses marines côtières de la Guadeloupe et de la Martinique. Estimation de la biomasse et de la production primaire des herbiers à *Thalassia testudinum*. Thèse de doctorat. Université de Bretagne Occidentale, 242 pp.

Chauvaud S., Bouchon C. et Manière R. (2001). Cartographie des biocénoses marines de Guadeloupe à partir de données SPOT (récifs coralliens, phanérogames marines, mangroves). *Oceanologica Acta*. 24 (S), 3-16.

Delbé L. 2003. Les marais herbacés à *Cladium jamaicense* dans la Baie du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe) : structure et dynamique de la végétation. Rapport de DEA, Université Antilles-Guyane.

Dulorme M., Morandais J., Boulognel., Imbert D. (2007) Increase of the sea level in the swamp forest : effect of salt on the water compartment of *Pterocarpus officinalis*. Communication au colloque sur « Les Ouragans de l'Atlantique Nord et le Réchauffement Climatique : Exemple de la Caraïbe », 14-15 Mai 2007, Guadeloupe.

Flower J.M. (1999) Dynamique de la végétation dans la mangrove de Guadeloupe : étude des cas de dépérissement naturel massif et durable. Rapport de DEA, Université Antilles-Guyane

Flower J.M. (2004) Dépérissement naturel et reconstitution forestières dans quelques mangroves du bassin Caraïbe. Thèse de Doctorat, Université Antilles-Guyane.

Hecker N. et Levesque A. (2009) Suivi des limicoles à la Pointe des Châteaux, Guadeloupe – août à octobre 2008. Rapport AMAZONA N°23, 33p.

Herreros W. (2008). Analyse de la dynamique végétale des milieux côtiers inondables de la Baie du Grand cul-de-sac Marin par l'élaboration des cartographies SIG de 1955 et de 2004. Rapport de Master, Université de Corte, 29 pp.

Imbert D. (1985). Organisation spatio-temporelle des communautés végétales dans la mangrove du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). Thèse de doctorat. Université de Montpellier, 132 p.

Imbert D., Bland F., Russier F., Sardat N., Checkmahomed A. et Pambour B. (1988). Les milieux humides du littoral guadeloupéen. Office National des forêts. 61p.

Imbert D., Labbé P et Rousteau A. (1996). Hurricane damage and forest structure in Guadeloupe, French West Indies. *Journal of Tropical Ecology*. 12: 663-680.

Imbert D., Brossard M., Feller C., Ménard S. (2001) Organisation de la végétation et caractéristiques physico-chimiques des sols dans les mangroves des Antilles. Communication présentée au symposium « côte des Guyanes et autres rivages à mangroves » organisé dans le cadre du 8ème congrès français de sédimentologie, du 12 au 14 novembre 2001 à Orléans.

Imbert D. (2002) Impact des ouragans tropicaux sur la structure et la dynamique forestière des mangroves : le cas de la Guadeloupe. *Bois et Forêts des Tropiques*, 273, 69-78.

Imbert D. et Delbé L. (2006) Ecology of fire-influenced *Cladium jamaicense* marshes in Guadeloupe, Lesser Antilles. *Wetlands*, 26 (2), 289-297.

Levesque A., Duzont F., Mathurin A. (2008) Pertinence du réaménagement de la Pointe Dupuy, des marais Lambis et Choisy en zones de stationnement des limicoles et Anatidés migrateurs. Rapport AMAZONA, 48p.

Migeot J. (2010) Déterminants climatiques, édaphiques et biologiques de la croissance et de la reproduction de *Pterocarpus officinalis* Jacq. (Fabacées), arbre structurant de la forêt marécageuse des Antilles. Thèse de doctorat, Université Antilles-Guyane.

ONF (2007). Étude de recensement des zones humides de Guadeloupe. Rapport de l'Office National des Forêts, 99p + 3 Annexes.

Rollet, B. (1986). Les mangroves de Guadeloupe; bilan des études de 1975 à 1984. In : Le littoral guyanais: fragilité de l'environnement; actes du Xème colloque de la SEPANRIT. pp 84-90

Roussel E., 2011. Les mangroves de l'Outre mer Français, écosystèmes associés aux écosystèmes coralliens. Conservatoire du Littoral, Ifreco, 144p.

Rousteau A. (1996) Carte écologique de la Guadeloupe. Université Antilles Guyane-ONF-Conseil Général-Parc national de la Guadeloupe, 48 p.

Expert consulté : Daniel Imbert (UAG), Dominique Monti (UAG)

3.1.2. Herbiers

Aliaume C. (1990). Ichtyofaune des herbiers à *Thalassia* dans le Grand cul-de-sac Marin en Guadeloupe. Organisation spatio-temporelle du recrutement. Liaisons avec les variables de l'environnement. Thèse de doctorat. Université de Paris VII, 226 pp.

Baelde P. (1986). La faune ichtyologique du lagon du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe. Structure des peuplements et contribution à l'étude de la biologie d'*Archosargus rhomboidalis* (Sparidae) et d'*Ocyurus chrysurus* (Lutjanidae). Thèse de doctorat. Université Aix Marseille II, 225 pp.

Beer, S., Waisel, Y., 1981. Effects of light and pressure on photosynthesis in two seagrasses. *Aquatic Botany*: 13, 331–337.

Bugajny E. (2007). Essai d'échantillonnage conjoint des poissons et de la faune benthique des herbiers de Phanérogames marines dans le Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). Rapport de Master, Université des Antilles et de la Guyane, 37 pp.

Bouchon-Navaro Y. et Bouchon C. (2000) Dossier de création de la réserve marine et terrestre des îlets Pigeon (Guadeloupe). Partie I : Présentation générale et milieu marin. Rapport UAG, PNG, DEAL, 71p + 21 Annexes.

Boutry M. (2001) Cartographie des biocénoses marines côtières de la Basse-Terre de Guadeloupe - Diagnostic écologique et pressions anthropiques. Rapport de DESS Université des Antilles et de la Guyane, 60p

Chauvaud S. (1997). Cartographie par télédétection à haute résolution des biocénoses marines côtières de la Guadeloupe et de la Martinique. Estimation de la biomasse et de la production primaire des herbiers à *Thalassia testudinum*. Thèse de doctorat. Université de Bretagne Occidentale, 242 pp.

Chauvaud S., Bouchon C. et Manière R. (2001). Cartographie des biocénoses marines de Guadeloupe à partir de données SPOT (récifs coralliens, phanérogames marines, mangroves). *Oceanologica Acta*. 24 (S), 3-16.

Den Hartog (1970). *The seagrasses of the world*. North-Holland publishing company, Amsterdam, 275p.

Gambi M.C., Barbieri F. et Bianchi C.N. (2009) New record of the alien seagrass *Halophila stipulacea* (Hydrocharitaceae) in the western Mediterranean: a further clue to changing Mediterranean Sea biogeography. *Marine Biodiversity Records*, 2: 84

Gautier F. (2011). Etude de l'épifaune vagile associée aux herbiers de Phanérogames marines à *Thalassia testudinum* dans la baie du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe. Rapport de Master 2 Sciences Technologies Santé, Université Antilles-Guyane, 41p + 7 Annexes.

Hily C., Duchène J., Bouchon C., Bouchon Navarro Y., Payri C., Védie F., 2010. Les herbiers de phanérogames marines de l'outre mer français. Hily C., Gabrié C., Duncombe M. coord. IFRECOR, conservatoire du littoral, 161pp.

Kopp D. (2007). Les poissons herbivores dans l'écosystème récifal des Antilles. Thèse de doctorat. Université des Antilles et de la Guyane, 198 pp.

Lacas S. (2010) Dynamique de la production primaire des herbiers à *Thalassia testudinum* de Guadeloupe. Rapport de Master, Université des Antilles et de la Guyane, 41pp.

Lagouy E. (2001). Les biocénoses benthiques des herbiers de Phanérogames marines du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe, Rapport de DEA, Université des Antilles et de la Guyane, 36pp.

Larkum et al., 2006. *Seagrasses : biology, ecology and conservation*.

Mc Roy, 1983. Coral reefs, seegrass beds and mangroves : their interaction in the coastal zones of the caribbean. Report of a workshop held at West Indies Laboratory, St Croix U.S. Virgin Islands, may 1982, UNESCO. Nutrient cycles in Caribbean seagrass ecosystem, 51-80, 132p.

Mège S. et Delloue X. (2007) Bilan des suivis des herbiers de Phanérogames marines du Grand cul-de-sac Marin. Rapport du Parc National de la Guadeloupe, 34p + 4 Annexes.

PARETO, IMPACT MER, ARVAM, ASCONIT, R.N. ST-MARTIN (2009a). Directive Cadre sur l'Eau : réalisation du contrôle de surveillance des masses d'eau littorales de la Guadeloupe. Biologie, Physico-chimie, Hydro-morphologie. Rapport de synthèse de la 1^{ère} année de suivi. Tranche ferme (2008-2009), rapport final, mars 2010, 145 pages + annexes.

PARETO, IMPACT MER, ARVAM, ASCONIT, R.N. ST-MARTIN (2009b). Directive Cadre sur l'Eau : définition de l'état de référence et du réseau de surveillance pour les masses d'eau littorales de la Guadeloupe. Rapport de synthèse des deux années de suivi (2007-2009), rapport final, Décembre 2009, 107 pages + annexes.

http://www.aquariumdelaguadeloupe.com/igrec_mer/phanerogames.php

Experts consultés : Claude Bouchon (UAG), Simone Mège (PNG), Christelle Batailler (PARETO Ecoconsult), Christian hily (IUEM), Méлина Laurent et Franck Mazéas (DEAL), Philippe Godoc (Aquarium de Guadeloupe)

3.1.3. Communautés coralliennes

Augris C., Clabaut P., Frenkiel L., Moueza M., Grotte A., Assor R., 1992. Carte des formations superficielles du plateau insulaire de la Guadeloupe avec ses îles environnantes et Saint Martin. Notice explicative, 32p.

Bacci J. (1998) Etude des sources de pollution du Littoral de la côte sous le vent de la Guadeloupe. Rapport CEMINAG, UAG, 63p.

Battistini R. et Petit M. (1979) récifs coralliens, constructions alguaires et arrecifes à la Guadeloupe, Marie-Galante et la désirade. Atoll. Res. Bull. 234 : 1-8.

Battistini R. et Hirschberger F. (1985) La morphologie des côtes au vent de Grande-Terre et de Marie-Galante (Guadeloupe). Bulletin de l'Association de Géographe français, Paris. 62(2), 85-92.

Bouchon C. et Laborel J. (1990). Les peuplements coralliens du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe (Antilles françaises). Annales de l'Institut Océanographique. 66, 19-36.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y. et Louis M. (2002a). Les écosystèmes marins côtiers des Antilles. In: Blanchet G., Gobert B. et Guérédrat J-A. (Eds), La pêche aux Antilles, Martinique et Guadeloupe. IRD Editions, 21-43 pp.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y. et Louis M. (2004). Critères d'évaluation de la dégradation des communautés coralliennes dans la région Caraïbe. Revue d'Écologie (Terre et Vie), 59 : 113-121

Bouchon-Navaro Y. et Bouchon C. (2000) Dossier de création de la réserve marine et terrestre des îlets Pigeon (Guadeloupe). Partie I : Présentation générale et milieu marin. Rapport UAG, PNG, DEAL, 71p + 21 Annexes.

Boutry M. (2001) Cartographie des biocénoses marines côtières de la Basse-Terre de Guadeloupe - Diagnostic écologique et pressions anthropiques. Rapport de DESS Université des Antilles et de la Guyane, 60p

Carex environnement (1999) Cartographies de la frange littorale et du milieu marin peu profond de la Guadeloupe et des îles proches, 80p

Carex environnement (2001) Cartographie des fonds marins autour le l'Îlet à Kahouanne, 25p

Carex environnement (2001) Cartographie des fonds marins proches du littoral de la Riviera, côte Sud de la Grande-Terre. Secteur de la Pointe Canot (Gosier) à l'Anse Loquet (Saint François) , 48p

Carex environnement (2003) Cartographie des fonds marins du Grand cul-de-sac Marin, 22p

Chauvaud S. (1997) Cartographie par télédétection à haute résolution des biocénoses marines côtières de la Guadeloupe et de la Martinique. Estimation de la biomasse et de la production primaire des herbiers à *Thalassia testudinum*. Thèse de doctorat, Université Antilles-Guyane, p

Chauvaud S. (2005) Cartographie des biocénoses marines côtières du lagon du Grand-Cul-de-Sac Marin rapport TBM (Téledétection et Biologie Marine), 24p

Delavigne S., Bouchon C. (1999) Dégradation des communautés coralliennes des récifs de Guadeloupe. Rapport d'études, 45p.

Diaz N. (2005) Opération Grand Site - Etude du milieu marin côtier de la Pointe des Châteaux, Saint François, Guadeloupe Rapport OSA / SAMIDEG / DIREN, 78p

Guilcher A., Marec A. (1978) Le récif barrière et le lagon du Grand cul de sac Marin (Guadeloupe, Antilles françaises) : Géomorphologie et sédiments. *Oceanologica acta* : ?. 435-444

Harmelin-Vivien M. (1981). Étude des poissons des récifs coralliens de la Guadeloupe. Rapport de la mission Corantilles II en Guadeloupe, 15 pp.

PARETO, 2012. Réseau de suivi de l'état de santé des récifs coralliens Reef Check en Guadeloupe : Bilan d'activité 2011 : suivi Guadeloupe, Saint Martin, Martinique et Marie Galante, mars 2012, 51p. + annexes.

Expert consulté et relecture : Claude Bouchon (UAG)

3.1.4. Autres communautés

DIREN (2004) Atlas POLMAR-Terre : Cartographie de la sensibilité du littoral et des zones d'action prioritaire. Rapport DIREN, 43 p + cartes.

DIREN (2001) Atlas du patrimoine guadeloupéen : espaces naturels et paysages. Rapport DIREN.

Experts consultés : Claude Bouchon (UAG), Mélina Laurent et Franck Mazéas (DEAL Guadeloupe), Jacques Grall (IUEM)

3.2. Faune et flore remarquables

3.2.1. Peuplements coralliens

Bouchon C., Louis M. (1988). Les communautés marines de la région de l'îlet Kahouanne (Guadeloupe). Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 6pp.

Bouchon C. et Laborel J. (1990). Les peuplements coralliens du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe (Antilles françaises). *Annales de l'Institut Océanographique*. 66, 19-36.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Imbert D. et Louis M. (1991a). Effets de l'ouragan Hugo sur les communautés côtières de Guadeloupe (Antilles Françaises). *Annales de l'Institut Océanographique*. 67 (1), 5-33.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (1991b). Les communautés marines de l'Anse de Baie-Mahault (Ile de la Désirade). Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 11pp.

Bouchon C., Louis M. (1992a). Les communautés marines de Petit-Havre : impact de l'exploitation de sable depuis 1984. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 15pp.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Diaz N., Louis M., Souprayen J. (1992b). Extension du terminal à conteneurs du port de Pointe-à-Pitre : étude d'environnement. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 11pp.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (1997). L'environnement marin de la baie des Saintes : de l'Anse du Bourg à l'Anse à Mire. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 15pp.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (2001). Étude des biocénoses marines au sud de Port-Louis. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 32pp.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (2002) Les écosystèmes marins des Antilles. In : Blanchet G., Gobert B., guérédrat J-A. La pêche aux Antilles. Martinique et Guadeloupe. IRD Éditions, 21-43pp.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M., Portillo P. (2003). Rapport sur la colonisation biologique de l'épave de l'Augustin Fresnel II. Rapport de l'Université des Antilles et de la Guyane, 9pp. rapport 2011 en cours

Bouchon C., Portillo P., Bouchon-Navaro Y., Louis M., Hoetjes P., Brathwaite A., Roach R., Oxenford H., O'Farrell S. et Day O. (2005). Status of coral reefs of the Lesser Antilles after the 2005 coral bleaching event. In: Wilkinson C. et Souter D. (eds), Status of Caribbean coral reefs after bleaching and hurricanes in 2005: 85-104p.

Bouchon C., Portillo P., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (2006). Bilan de l'état de santé des récifs coralliens de Guadeloupe (années 2002-2006). Rapport de l'Université des Antilles et de la Guyane, 40pp.

Bouchon C., Portillo P., Louis M., Mazéas F., Bouchon-Navaro Y. (2008a). Évolution récente des récifs coralliens des îles de la Guadeloupe et de Saint-Barthélemy. Revue d'Écologie, 63 : 45-65.

Bouchon C., Portillo P., Bouchon-Navaro Y., Louis M., Hoetjes P., De Meyer K., Macrae D., Armstrong H., Datadin V., Harding S., Mallela J., Parkinson R., Van Bochove J-W., Wynne S., Lirman D., Herlan J., Baker A., Collado L., Nimrod S., Mitchell J., Morrall C., Isaac C. (2008b). Status of coral reefs of the Lesser Antilles: the French West Indies, the Netherlands Antilles, Anguilla, Antigua, Grenada, Trinidad and Tobago. In: Wilkinson C. (ed), Status of coral reefs of the world: 2008, 265-280pp.

Bouchon-Navaro Y., Bouchon C. (2000) Dossier de création de la réserve marine et terrestre des îlets Pigeon (Guadeloupe). Partie I : Présentation générale et milieu marin. Rapport UAG, PNG, DEAL, 71p + 21 Annexes.

Caraïbe Environnement, 2005. Etude de faisabilité d'une réserve marine et terrestre à Marie Galante. DIREN Guadeloupe, 228p.

Harmelin-Vivien M. (1981). Étude des poissons des récifs coralliens de la Guadeloupe. Rapport de la mission Corantilles en Guadeloupe, 15 pp.

Larché N. (2009). Recrutement des coraux sur les récifs de la Guadeloupe en fonction des contraintes naturelles et anthropiques. Rapport de Master, Université des Antilles et de la Guyane, 40p.

Manceau J-L. État des populations de coraux *Acropora palmata* et *A.cervicornis* sur les récifs de la Guadeloupe et essai d'élevage en vue de repeuplement. Thèse en cours, Université des Antilles et de la Guyane.

Portillo P. Évolution temporelle des récifs coralliens de la région caraïbe. Dynamique comparée des récifs insulaires (Antilles françaises) et sous influence continentale (Honduras). Thèse en cours, Université des Antilles et de la Guyane.

Urvoix L. (2009). Impact des contraintes environnementales sur l'état de santé des coraux des récifs de la Guadeloupe. Rapport de Master, Université des Antilles et de la Guyane, 40p.

Urvoix L. Recrutement des jeunes coraux sur les récifs de la Guadeloupe en fonction des contraintes naturelles et anthropiques. Thèse en cours, Université des Antilles et de la Guyane.

http://www.aquariumdelaguadeloupe.com/igrec_mer/planugwa2.php

Experts consultés : Claude Bouchon (UAG), Jean-Loup Manceau (UAG), Léa Urvoix (UAG), Philippe Godoc (Aquarium de Guadeloupe), Mélina Laurent et Franck Mazéas (DEAL).

3.2.2. Gorgones

Cairns S. (1979). The deep water Scleractinia of the Caribbean Sea and adjacent waters. In: Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean islands. Foundation for Scientific Research in Surinam and the Netherlands Antilles, 57 (180): 341p.

Philippot V. (1987). Annotated checklist of the Gorgonacea from Martinique and Guadeloupe islands (F.W.I.). Atoll Research Bulletin, 18p.

3.2.3. Eponges

Alcolado P.M., Busutil L. (2010). Inventaire des Spongiaires du Parc National de la Guadeloupe. Rapport de l'Institut Océanologique de Cuba-PNG-UAG-DEAL, 12p

Duchassaing deFonbressin P., Michelotti G. (1864). Spongiaires de la mer Caraïbe. Natuurk Verb. Holl. Mij. Wetensch. Harlem (ser.2) 21(3) :1-124

Impact mer, 2008. Porifera Madinina: Inventaire des spongiaires de Martinique, DIREN Martinique. 65p.

Pawlik J.R., 2011. The chemical ecology of sponges on Caribbean reefs: naturel products shape natural systems. Bioscience, 61 (11): 888-898.

Topsent E. (1889). Quelques spongiaires du Banc de Campeche et de Pointe-à-Pitre. Mem. Soc. Zool. France, 2 :30-52

Topsent E. (1894). Application de la taxonomie actuelle à une collection de spongiaires du Banc de Campeche et de la Guadeloupe décrite précédemment. Mem. Soc. Zool. France, 7 :27-36

Vacelet J., 1986. Étude préliminaire des spongiaires de Martinique in Corantilles II, Conseil Régional de Martinique, 8p.

Vacelet J. (1990). Les spongiaires. In : Bouchon C. (ed.), *La grande encyclopédie de la Caraïbe : Tome 5 Le monde marin*, pp. 16-33. Sanoli, Italie.

Wilkinson, C.R. and A.C. Cheshire. 1990. Comparison of sponges populations across the barrier reefs of Australia and Belize: evidence for higher productivity in the Caribbean. Mar. Ecol.Prog.Ser. 67: 285-294.

3.2.4. Algues

Brugneaux S, 2012. Régulation des communautés algales par les macroherbivores dans les communautés récifales des Antilles françaises (Guadeloupe, Martinique, Saint Barthélemy). Thèse de doctorat, Université Antilles-Guyane, 226p.

Dromard C. Relations trophiques entre les poissons herbivores et les peuplements algaux des récifs des Antilles : apport des isotopes stables. Thèse en cours, Université Antilles-Guyane.

Garrigue C. (1982). Contribution à l'étude des algues du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). Rapport de DEA, Université Antilles-Guyane, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 70p.

Renoux-Meunier A. (1977). Étude préliminaire de la flore algale de la mangrove du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). Nouv. Agron. Antilles-Guyane, 3-2, 77-106p.

3.2.5. Mollusques

Bugajny E. (2007). Essai d'échantillonnage conjoint des poissons et de la faune benthique des herbiers de Phanérogames marines dans le Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). Rapport de Master, Université des Antilles et de la Guyane, 37 pp.

Catarci, C. (2004). World markets and industry of selected commercially-exploited aquatic species with an international conservation profile. *FAO Fisheries Circular*. No. 990. Rome, FAO. 186p.

Chalifour J. (2008) Étude préparatoire à l'implantation d'un cantonnement de pêche, pour *Strombus gigas* et *Tripneustes ventricosus*, à Marie-Galante. CRPMEM Guadeloupe, 33p.

Lagouy E. (2001). Les biocénoses benthiques des herbiers de Phanérogames marines du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe, Rapport de DEA, Université des Antilles et de la Guyane, 36pp.

Lamy D. et Pointier J.P. (2001). Les Mollusques profonds des Antilles Françaises. *Xenophora*, 95: 20-27.

Lamy D. et Pointier J-P. Guide des Mollusques marins et dulçaquicoles des Antilles Françaises. *Livre en cours de réalisation, parution prévue en octobre 2012.*

Manceau J-L (2009) Évaluation de la ressource en lambis (*Strombus gigas*) dans l'archipel de Guadeloupe. Rapport de Master Recherche, Université Antilles-Guyane, 42p + 8 Annexes.

Mège S. et Delloue X. (2007) Bilan des suivis des herbiers de Phanérogames marines du Grand cul-de-sac Marin. Rapport du Parc National de la Guadeloupe, 34p + 4 Annexes.

Patin M. (2011). Campagne d'estimation des stocks de lambis (*S. gigas*) et d'oursins blancs (*T. ventricosus*) dans l'archipel guadeloupéen post saison de pêche 2010. Rapport technique intermédiaire – Juillet 2011. CRPMEM Guadeloupe, 23p.

Pointier J.P., Lamy D., Eraville J.M. et Eraville M.J. (1990). Les mollusques. In: La grande encyclopédie de la Caraïbe. Sanoli e.d. ISBN 4932321 00, 5:86-111.

Pointier J.P. et Lamy D. (1998). Guide des coquillages des Antilles. PLB Editions, 225p.

Pointier J.P et Lamy D. (2003). A la découverte des Coquillages des Antilles. PLB Editions, 64p.

Schweizer D. et Posada J.M. (2006). Distribution, density, and abundance of the Queen Conch, *Strombus gigas*, in Los Roques Archipelago National Park, Venezuela. *Bulletin of Marine Science*, Vol. 79(2), pp. 243-258.

Scolan P. (2008) Mise au point d'une méthode d'évaluation des ressources en lambi (*Strombus gigas*) en Guadeloupe et application à certains gisements de l'archipel. Master Professionnel, Université Antilles-Guyane, 47p + 5 Annexes.

Stoner A.W. et Ray-Culp M. (2000). Evidence for Allee effects in an over-harvested marine gastropod: density-dependent mating and egg production. *Marine Ecology Progress Series*, 202: 297-302.

Experts consultés : Dominique Lamy (Antilles Mollusques), Nicolas Diaz (CRPMEM Guadeloupe), Marion Patin (CRPMEM Guadeloupe).

3.2.6. Crustacés

Acosta C.A. (1999) Benthic dispersal of Caribbean spiny lobsters among insular habitats: implications for the conservation of exploited marine species. *Conservation Biology*, 13(3): 603-612.

Bourgeois-Lebel S. (2000) Étude de la dynamique des populations du crabe de terre ou crabe blanc, *Cardisoma guanhumii* Latreille, 1852. Rapport intermédiaire, Université Antilles-Guyane, 28p + 2 annexes.

Bourgeois-Lebel S., Caviatti G. (1990) Les Crustacés. In "La Grande Encyclopédie de la Caraïbe", tome 5 : pp. 189 à 195, Sanoli, Pointe-à-Pitre (Guadeloupe).

Bourgeois-Lebel S. (1982). Crabes de la Guadeloupe. Bulletin de l'Association des professeurs de Biologie-Géologie de Guadeloupe, N°9 : 32-57p.

Buttifiant A., Mège S., Marie A., Delloue X. et Vincent C. (2008). Plan de gestion de la Réserve Naturelle du Grand Cul-Sac Marin, Guadeloupe : 2009-2013. Rapport du Parc National de la Guadeloupe, 284p + 10 Annexes.

Childress M.J. et Herrnkin W.F. (1996) The ontogeny of social behaviour among juvenile Caribbean spiny lobsters. *Animal Behaviour*, 51: 675-687

Lewis J.B. (1951) The phyllosoma larva of the spiny lobster *Panulirus argus*. *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean* 1: 89-103.

Lorvelec O., Delloue X., Pascal M. et Mège S. (2004). Impacts des mammifères allochtones sur quelques espèces autochtones de l'îlet Fajou (Réserve Naturelle du Grand cul-de-sac Marin, Guadeloupe), établis à l'issue d'une tentative d'éradication. *Revue d'Écologie, Terre et Vie*, 59 : 293-307.

Experts consultés : Simone Mège (PNG), Sonia Bourgeois-Lebel (UAG).

3.2.7. Echinodermes

Bugajny E. (2007). Essai d'échantillonnage conjoint des poissons et de la faune benthique des herbiers de Phanérogames marines dans le Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). Rapport de Master, Université des Antilles et de la Guyane, 37 pp.

Brugneaux S, 2012. Régulation des communautés algales par les macroherbivores dans les communautés récifales des Antilles françaises (Guadeloupe, Martinique, Saint Barthélemy). Thèse de doctorat, Université Antilles-Guyane, 226p.

Lagouy E. (2001). Les biocénoses benthiques des herbiers de Phanérogames marines du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe, Rapport de DEA, Université des Antilles et de la Guyane, 36pp.

Mège S. et Delloue X. (2007) Bilan des suivis des herbiers de Phanérogames marines du Grand cul-de-sac Marin. Rapport du Parc National de la Guadeloupe, 34p + 4 Annexes.

Saha W. (2011) Mise en place d'une méthode d'évaluation de la ressource en oursins blancs (*Tripneustes ventricosus*). Rapport de master2, Université Antilles-Guyane, 40p + 10 Annexes.

Experts consultés : Simone Mège (PNG), Nicolas Diaz (CRPMEM), Marion Patin (CRPMEM), Sophie Brugneaux (AAMP/UAG)

3.2.8. Poissons côtiers

Aliaume C. (1990). Ichtyofaune des herbiers à *Thalassia* dans le Grand cul-de-sac Marin en Guadeloupe. Organisation spatio-temporelle du recrutement. Liaisons avec les variables de l'environnement. Thèse de doctorat. Université de Paris VII, 226 pp.

Baelde P. (1986). La faune ichtyologique du lagon du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe. Structure des peuplements et contribution à l'étude de la biologie d'*Archosargus rhomboidalis* (Sparidae) et d'*Ocyurus chrysurus* (Lutjanidae). Thèse de doctorat. Université Aix Marseille II, 225 pp.

Baelde P., Bouchon-Navaro Y. et Louis M. (1987). Les peuplements ichtyologiques. pp 289-322. In : Compte-rendu de fin d'étude « Grand cul-de-sac Marin » (Guadeloupe, Antilles françaises). Rapport CORDET, UAG, 329pp.

- Baelde P. (1990). Differences in the structure of fish assemblages in *Thalassia testudinum* beds in Guadeloupe, French West Indies, and their ecological significance. *Marine Biology*. 105 (1), 163-173.
- Beliaeff B. (1987). Étude d'un engin de pêche : Le casier en flèche guadeloupéen. Rapport de stage d'ingénieur, Institut des Sciences de l'ingénieur de Montpellier, 73p.
- Bouchereau J.-L., Chaves P. et Monti D. (2008). Factors structuring the ichthyofauna assemblage in a mangrove lagoon (Guadeloupe, French West Indies). *Journal of Coastal Research*. 24 (4), 969-982.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (1987). Les communautés marines de port de Basse-Terre. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 6pp.
- Bouchon C., Louis M. (1988). Les communautés marines de la région de l'îlet Kahouanne (Guadeloupe). Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 6pp.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (1990). Les communautés marines du bassin de Dubouchage, Pointe-à-Pitre. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 11pp.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Imbert D. et Louis M. (1991a). Effets de l'ouragan Hugo sur les communautés côtières de Guadeloupe (Antilles Françaises). *Annales de l'Institut Océanographique*. 67 (1), 5-33.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (1991b). Les communautés marines de l'Anse de Baie-Mahault (Ile de la Désirade). Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 11pp.
- Bouchon C., Louis M. (1992a). Les communautés marines de Petit-Havre : impact de l'exploitation de sable depuis 1984. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 15pp.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Diaz N., Louis M., Souprayen J. (1992b). Extension du terminal à conteneurs du port de Pointe-à-Pitre : étude d'environnement. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 11pp.
- Bouchon C., Louis M. (1994a). Les communautés marines de Petit-Havre à l'est de la zone d'extraction de sable par la SAGUA. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 15pp.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y. et Louis M. (1994b). Changes in the coastal fish communities following hurricane Hugo in Guadeloupe island (French West Indies). *Atoll Research Bulletin*. 422, 1-13.
- Bouchon C., Chauvaud S., Diaz N., Louis M. (1994c). Aménagement portuaire de la presqu'île à Monroux : Étude de l'environnement biologique. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 15pp.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (1997). L'environnement marin de la baie des Saintes : de l'Anse du Bourg à l'Anse à Mire. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 15pp.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (2001). Étude des biocénoses marines au sud de Port-Louis. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 32pp.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y. (2010). Invasion de la mer Caraïbe par Pterois volitans et P.miles, rapport scientifique, Université des Antilles et de la Guyane, 25p.
- Bouchon C., Portillo P., Bouchon-Navaro Y., Louis M. (2006). Bilan de l'état de santé des récifs coralliens de Guadeloupe (années 2002-2006). Rapport de l'Université des Antilles et de la Guyane, 40pp.
- Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M., Portillo P. (2011). Rapport sur la colonisation biologique de l'épave de l'Augustin Fresnel II. Rapport de l'Université des Antilles et de la Guyane, 9pp. rapport 2011 en cours de finalisation.

Bouchon-Navaro Y. (1997). Les peuplements ichthyologiques récifaux des Antilles. Distribution spatiale et dynamique temporelle. Thèse de doctorat. Université des Antilles et de la Guyane, 244 pp.

Bouchon-Navaro Y., Bouchon C., Louis M. (2004). L'ichtyofaune des herbiers de Phanérogames marines des Antilles françaises : intérêt de leur protection. *Revue d'écologie Terre et Vie*, 59 : 253-

Bouchon-Navaro Y., Bouchon C., Louis M. et Legendre P. (2005). Biogeographic patterns of coastal fish assemblages in the West Indies. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 315, 31-47.

Bugajny E. (2007). Essai d'échantillonnage conjoint des poissons et de la faune benthique des herbiers de Phanérogames marines dans le Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). Rapport de Master, Université des Antilles et de la Guyane, 37 pp.

Caberty S., Bouchereau J.-L. et Chaves P. (2004). Organisation et fonctionnement trophiques de l'assemblage ichthyique d'un écosystème lagunaire à mangrove antillais au moyen de l'indice trophique de contribution. *Cahiers de Biologie Marine*. 45, 243-254.

Calichiama D. (2002). Les poissons des herbiers de Phanérogames marines des Antilles : distribution spatiale et recrutement des juvéniles. Rapport de DEA, Université des Antilles et de la Guyane, 39pp.

Claro R., García-Arteaga JP., Bouchon-Navaro Y., Louis M., Bouchon C. (1998) Fish community structures on coral reefs in the Lesser Antilles and Cuba. *Avicennia*, 8/9: 69-86.

Collet A. (2003). Caractérisation des structures spatio-temporelles de l'ichtyofaune exploitée au casier à l'aide de la méthode de partition de la variance des assemblages d'espèces. Rapport de DEA, Université des Antilles et de la Guyane, 36pp.

Dromard C. Relations trophiques entre les poissons herbivores et les peuplements algaux des récifs des Antilles : apport des isotopes stables. Thèse en cours, Université des Antilles et de la Guyane.

François-Lubin V. (2005). Les peuplements de poissons des canaux et des rivières: "Le cas du canal Belle-Plaine" (Guadeloupe). Thèse de doctorat. Université des Antilles et de la Guyane, 273 pp.

Fréjaville Y. (2002). La faune ichthyologique dans l'organisation biologique d'une lagune de mangrove: La Manche-à-Eau (Guadeloupe). Rapport de DEA, Université des Antilles et de la Guyane, 33 pp.

Fréjaville Y. (2007). Colonisation ichthyologique des récifs coralliens dans les Antilles Françaises. Thèse de doctorat. Université des Antilles et de la Guyane, 165 pp.

Galzin R., Toffart J.L., Louis M. et Guyard A. (1982). Contribution à la connaissance de la faune ichthyologique du Grand cul-de-sac Marin en Guadeloupe. *Cybium*. 6 (1), 85-99.

Harmelin-Vivien M. (1981). Étude des poissons des récifs coralliens de la Guadeloupe. Rapport de la mission Corantilles II en Guadeloupe, 15 pp.

Kopp D. (2003) Variations nyctémérales des peuplements de poissons dans les herbiers de Phanérogames marines de Guadeloupe. Rapport de D.E.A., Université des Antilles et de la Guyane, 42pp.

Kopp D. (2007). Les poissons herbivores dans l'écosystème récifal des Antilles. Thèse de doctorat. Université des Antilles et de la Guyane, 198 pp.

Kopp D., Bouchon-Navaro Y., Louis M., Mouillot D., Bouchon C. (2010) Herbivorous fishes and the potential of Caribbean marine reserves to preserve coral reef ecosystems. *Aquatic conservation : marine and freshwater ecosystems*, 20 (5): 516-524.

Louis M. et Guyard A. (1982). Contribution à l'étude des peuplements ichthyologiques dans les mangroves de Guadeloupe (Antilles Françaises). *Bulletin d'Écologie*. 13 (1), 9-24.

Louis M. et Lasserre G. (1982). Étude du peuplement de poissons dans les lagunes des mangroves de Guadeloupe (Antilles Françaises). Symposium International sur les lagunes côtières. Oceanologica Acta. N°SP; 8-14 Septembre 1982, Bordeaux, 333-338 pp.

Louis M. (1983). Biologie, écologie et dynamique des populations de poissons dans les mangroves de Guadeloupe (Antilles Françaises). Thèse de doctorat. Université de Montpellier II, 275 pp.

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

PARETO, 2012. Réseau de suivi de l'état de santé des récifs coralliens Reef Check en Guadeloupe : Bilan d'activité 2011 : suivi Guadeloupe, Saint Martin, Martinique et Marie Galante, mars 2012, 51p. + annexes.

Rocklin D. (2004). Étude de la biodiversité taxonomique et fonctionnelle des peuplements ichtyologiques des herbiers du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). Rapport de DEA, Université des Antilles et de la Guyane, 42pp.

Vaslet A. (2009). Ichtyofaune des mangroves des Antilles: influence des variables du milieu et approche isotopique des réseaux trophiques. Thèse de doctorat. Université des Antilles et de la Guyane, 274 pp.

Vaslet A., Bouchon-Navaro Y., Charrier G., Louis M. et Bouchon C. (2010). Spatial patterns of mangrove shoreline fish communities in relation with environmental variables in Caribbean lagoons. *Estuaries and Coasts*. 33, 195-210.

http://www.aquariumdelaguadeloupe.com/igrec_mer/zoe.php

Experts consultés : Yolande Bouchon-Navarro (UAG), Amandine Vaslet (UAG), Claude Bouchon (UAG), Philippe Godoc (Aquarium de Guadeloupe)

3.2.9. Oiseaux marins et limnicoles

AEVA, 2004 (Lorvelec O., Levesque A., Saint-Auret A., Feldmann P., Rousteau A. & Pavis C.) Suivi écologique des Reptiles, Oiseaux et Mammifères aux îles de la Petite Terre (réserve naturelle, commune de la Désirade, Guadeloupe). Années 2000, 2001 et 2002. Association pour l'Etude et la protection des Vertébrés et végétaux des petites Antilles (AEVA), Office National des Forêts. Rapport AEVA n°28, 75p.

Hecker N. et Levesque A. (2009) Suivi des limicoles à la Pointe des Châteaux, Guadeloupe – août à octobre 2008. Rapport AMAZONA N°23, 33p.

Leblond G. (1999). Suivi des populations de *Sterna dougallii* et *Sterna antillarum* pendant la période de reproduction (mai à septembre). Rapport BIOS Bureau d'étude en environnement, 12p.

Leblond G. (2000) Suivi des populations de sternes du banc de sable des Ilets carénage (Sainte-Rose, Guadeloupe). Rapport BIOS Bureau d'étude en environnement, 15p.

Leblond G. (2003) Les oiseaux marins nicheurs de Guadeloupe, St Martin et St Barthélemy. Rapport BIOS Bureau d'étude en environnement, 101p.

Leblond G. (2006) Exploitation des données ornithologiques du Parc National de la Guadeloupe (1996-2005). Rapport BIOS Bureau d'étude en environnement, 89p.

Leblond G. (2009a) Analyse des pelotes de rejection des sternes du Petit cul-de-sac Marin et du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe), Rapport BIOS Bureau d'étude en environnement, UAG, PNG, 16p.

Leblond G. (2009b) Répartition spatio-temporelle des populations de sternes selon les balises de navigation du Petit cul-de-sac Marin et du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe), Rapport BIOS Bureau d'étude en environnement, UAG, PNG, 28p.

Levesque A. (2005). Intérêt avifaunistique des salines de La Désirade. Rapport AMAZONA, 12p.

Levesque A., Duzont F., Mathurin A. (2007) Liste des oiseaux de la Guadeloupe. Rapport AMAZONA N°13, 16p.

Levesque A., Duzont F., Mathurin A. (2008) Pertinence du réaménagement de la Pointe Dupuy, des marais Lambis et Choisy en zones de stationnement des limicoles et Anatidés migrateurs. Rapport AMAZONA, 48p.

Levesque A. (2009) Statut de l'huître d'Amérique *Haematopus palliatus* et de la Petite Sterne *Sternula antillarum* sur la Réserve Naturelle des îlets de la Petite-Terre. Rapport AMAZONA, 19p.

Expert consulté : Gilles Leblond (BIOS Bureau d'étude en environnement)

3.2.10. Tortues marines

Berger A. (2008). Suivi de la population des tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*) sur l'îlet Fajou. Rapport de stage Intechmer, PNG, 66p.

Chevalier Y. (2005). Plan de restauration des tortues marines des Antilles françaises. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Direction Régionale Outre-mer, 162p.

Delcroix E. (2002) Identification des menaces sur les sites de ponte des tortues marines aux Antilles françaises et mise en place d'une stratégie pour la protection de ces habitats. Exemple sur l'île de Marie Galante. Rapport de stage Maitrise des Sciences et Techniques Aménagement et Environnement, Université de Metz, 57p.

Delcroix E. (2003) Étude des captures accidentelles de tortues marines par la pêche maritime dans les eaux de l'archipel guadeloupéen. Rapport de stage Maitrise des Sciences et Techniques Aménagement et Environnement, Université de Metz, 66p.

Delcroix E. (2008) Analyse des données relatives aux mortalités et aux blessures des tortues marines, année 2007. Rapport RTMG, 17p.

Delcroix E. (2011) Étude de master 2 en cours. Université Antilles-Guyane.

Fretey J. et Girondot M. (1996) Mise au point d'une fiche de description de sites de ponte. Rapport. Ministère de l'environnement direction de la nature et des paysages, 15p.

Houmeau V. (2007) Influence du facteur alimentaire sur l'abondance des tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*) dans l'archipel guadeloupéen. Rapport de stage Master Recherche, Université Antilles-Guyane, 39p.

Kap'Natirel (2010) Suivi des tortues marines en alimentation dans le cadre du Programme de Restauration des Tortues Marines aux Antilles Françaises. Protocole INAScuba – Analyse des données 2009, 32p.

Le Roux R., Chevalier Y., Dutton P.H., 2002. Genetic stock composition of nesting hawksbill turtles in Marie Galante (Guadeloupe, French west indies). Poster.

Louis-Jean L. Impact des Pêcheries Artisanales Côtières sur les Tortues Marines et Détermination de la Pression de la Pêche sur la Ressource Côtière aux Antilles Françaises. Thèse en cours, OMMM.

Mailloux J., Delcroix E. et Gorjux E. (2006). L'habitat terrestre des tortues marines prise en compte, dans l'aménagement du littoral, et restauration écologique aux Antilles françaises : Etude technique Office National des Forêts et Réseau Tortues Marines Guadeloupe.

Marchesseau P. (2004) Evaluation et évolution des populations de tortues marines en plongée en Guadeloupe. Rapport de maîtrise, Université Antilles-Guyane, 31p.

ONF-RTMG (2006) L'habitat terrestre des tortues marines : Prise en compte dans l'aménagement du littoral, et restauration écologique aux Antilles françaises. Étude technique, 111p.

Santelli G., Delcroix E., Bedel S., Mailloux J., Burgan A., Arlaud C., Baboulene C., 2011. Atlas des sites de ponte des tortues marines en Guadeloupe. Rapport technique en cours de réalisation. Réseau Tortues Marines Guadeloupe, Kap'Natirel et ONCFS.

Experts consultés : Éric Delcroix (ONCFS, RTMG), Caroline et Renato et Rinaldi (AET)
Contributeurs de données : Réseau Tortues Marines de Guadeloupe, Association Kap'Natirel, ONCFS, AET

3.2.11. Mammifères marins

Agence des aires marines protégées, 2012. Plan de gestion du sanctuaire AGOA pour les mammifères marins dans les Antilles françaises, état initial, 190p.

Boisseau, O., Carlson, C., and Seipt, I. 2000. "A Report on Cetacean Research Conducted by the International Fund for Animal Welfare (IFAW) off Guadeloupe, Dominica, Martinique, Grenada and Tobago from 12 January to 30th March 2000.

Gandilhon, N., 2012. « Recensement des cétacés dans l'archipel de Guadeloupe ». Thèse. Laboratoire Dynecar. Université des Antilles et de la Guyane. 345 pp + annexes.

Gandilhon, N., Kennedy, A., Vasquez, O., Louis, M., Zerbini, A. and Adam, O., 2011. « Suivi par balises Argos et biopsies sur *Megaptera novaeangliae* à partir de l'Archipel guadeloupéen ». DEAL Guadeloupe, Rapport technique, 48p.

Gandilhon, N., Pédurthe, S., Lallemand, C., Bédel, S. et Poupin, S., 2010. Abondance et distribution des Mammifères marins dans l'Archipel guadeloupéen ». Rapport technique DEAL Guadeloupe, 120pp.

Gandilhon, N. Louis, M et Adam, O., 2009. « Abondance et Distribution des Mammifères marins dans l'Archipel guadeloupéen ». Rapport technique DIREN Guadeloupe, 47p.

Gandilhon, N. et Girou, E., 2008. « Abondance et Distribution des Mammifères marins dans l'Archipel guadeloupéen ». Rapport technique DIREN Guadeloupe, 70p.

Gandilhon, N. et Girou, E., 2007. « Abondance et Distribution des Mammifères marins dans l'Archipel guadeloupéen ». Rapport technique DIREN Guadeloupe, 64p.

Kennedy, Amy S.; Zerbini, Alexandre ; Vasquez, Oswaldo; Gandilhon, Nadege; Geyer, Ygor; Clapham, Phillip.(2011)."Individual variation in movements of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) from two populations satellite-tracked in the Bering Sea and the West Indies. Conference: Biology of Marine Mammals 19th Biennial Conference, Tampa, FL, Dec-Nov 2011.

Perrin, W.F., 2009. World Cetacea Database. Available online at <http://www.marinespecies.org/cetacea>. A "Committee on Taxonomy. List of marine mammal species and subspecies. Society for Marine Mammalogy, www.marinemammalscience.org."

Reeves, R.R, Swartz, S.L., Wetmore, S.E and Clapham, P.J., 2001. Historical occurrence and distribution of humpback whales in the eastern and southern Caribbean Sea, based on data from American whaling logbooks. *J. Cet. Res. Manage.* 2(3):117-129.

Ridoux, V., Certain, G., Dorémus, G., Laran, S., Van Canneyt, O. et Watremez, P., 2010. « Mapping diversity and relative density of cetaceans and other pelagic megafauna across the tropics: general design and progress of the REMMOA aerial surveys conducted in the French EEZ and adjacent waters.

Rinaldi *et al.*, 2006. Etat des échouages et situations de détresse des mammifères marins dans l'archipel de la Guadeloupe – 1998 à octobre 2006 - Evasion tropicale, 2006 – RAPPORT DIREN Guadeloupe).

Van Canneyt, O., Doremus, G., Certain, G., Ridoux, V., Jérémie, S., Rinaldi, R. and Watremez, P. 2009. *Distribution et abondance des Cétacés dans la Zone Economique Exclusive des Antilles françaises par observation aeriennne*. Final report for the French Marines Protected Area Agency [unpublish, in french]. 44p.

Swartz, S. L., Cole, T., McDonald, M.A., Hildebrand, J.A., Oleson, E.M., Martinez, P. J. C., Barlow, J., and Jones, M.L., 2003. "Acoustic and visual survey of humpback whale (*Megaptera novaeangliae*): distribution in the eastern and southeastern Caribbean Sea", *Caribbean Journal of Science*, 39, 195–208.

Ward, A., Moscrop, A., 1999. Marine mammals of the wider Caribbean region: A review of their conservation status. Paper presented at the Fourth Meeting of the Interim Scientific and Technical Advisory Committee to the Protocol Concerning Specially Protected Areas and Wildlife in the Wider Caribbean Region, Havana, Cuba. 3-6 August. in the Wider Caribbean Region. Havana, Cuba, 24–25 September 2001.

Yoshida, Hideyoshi; Compton, Jeannine; Punnett, Sophia; Lovell, Tricia; Draper, Kieron; Franklin, Gregory; Norris, Norman; Phillip, Paul; Wilkins, Ralph; Kato, Hidehiro. "[Cetacean Sightings in the Eastern Caribbean and Adjacent Waters, Spring 2004](#)." *Aquatic Mammals*. Aquatic Mammals Western Illinois University- Quad Cities. 2010. *HighBeam Research*.

Watkins, W. A., Moore K.E., Tyack P., 1985. Sperm whale acoustic behavior in the Southeast Caribbean. *Cetology* 49:1-15.

Experts consultés : Nadège Gandilhon (UAG/AAMP), Caroline Renaldi (Evasion tropicale).

3.2.12. Faune profonde

Cairns S.D. (2000) A revision of the shallowwater azooxanthellate Scleractinian of the western Atlantic. *Studies on the Natural History Caribbean Region* 75: 321 pp

Cairns S.D. (1999) Species Richness of Recent Scleractinia. *Atoll Research Bulletin* 459: 13-46

Cairns S.D. (1986) A revision of the Northwest Atlantic Stylasteridae (Coelenterata: Hydrozoa). *Smithsonian Contributions to Zoology* 418: 131 pp

Cairns S.D. (1979). The deep-water Scleractinia of the Caribbean Sea and adjacent waters. *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands* 57(180): 1-341.

Dawson J. (2002) Biogeography of azooxanthellate corals in the Caribbean and surrounding areas. *Coral reefs*, 21(1): 27-40.

Diaz N. (2002). Étude de la pêche associée aux dispositifs de concentration de poissons ancrés dans le sud de la Basse-Terre, en Guadeloupe. Rapport de L'institut Régional de Pêche et de Marine (IRPM), Guadeloupe, 51pp + 7 Annexes.

Diaz N., Gervain P., Druault-Aubin V. (2002) Optimisation de l'exploitation des ressources nouvelles en Guadeloupe : Ressources profondes et DCP ancrés. Rapport de L'institut Régional de Pêche et de Marine (IRPM), Guadeloupe, 159pp (+ 25 Annexes).

Diaz N. Gervain P., Druault-Aubin V. (2003). Premiers résultats de pêches expérimentales de crustacés profonds en Guadeloupe. Proceeding du 54^{ème} GCFI, 307-320p.

François-Lubin V. (1995). Contribution à l'étude des stocks et de la biologie des crustacés profonds en Guadeloupe (Antilles françaises), Rapport de DEA, Université d'Aix-Marseille, 44p.

Lamy D. et Pointier J-P. (2001). Les Mollusques profonds des Antilles Françaises. Xenophora, 95 : 20-27.

Lamy D. et Pointier J-P. Guide des Mollusques marins et dulçaquicoles des Antilles Françaises. *Livre en cours de réalisation, parution prévue fin 2011.*

Olu-Le Roy K.(2004) Les coraux profonds : une biodiversité à évaluer et à préserver. VertigO – La revue en sciences de l'environnement. 5(3) : 1-10.

Paulmier G. (1996). Crustacés profonds captures aux casiers aux Antilles françaises. Rapport IFREMER, 37pp.

Philippot V. (1987). Annotated checklist of the Gorgonacea from Martinique and Guadeloupe islands (F.W.I.). Atoll Research Bulletin, 18p.

Poupin J. (1994) Faune marine profonde des Antilles françaises. Récolte du navire polka faites en 1993. Coll. Études et Thèses, ORSTOM Édition (Paris) : 79p.

Expert consulté : Dominique Lamy (Antilles Mollusques)

3.2.13. Poissons pélagiques

BardF.X., P. Bach et Josse E. (1998) Habitat, écophysiologie des thons :quoi de neuf depuis 15ans ? In : Beckett, J. (ed.) - Proceeding of the ICCAT Tuna Symposium, Part 1, Punta Delgada, p. 319-341.

Blanchet G., Gobert B., Guérédrat J-A. (2002) La pêche aux Antilles, Martinique et Guadeloupe. IRD éditions, 299p.

Collette B.B. et Nauen C.E. (1983) FAO species catalogue. Vol.2. Scombroids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. FAO Fish. Synop., 125(2): 1-137p.

DeSylva D. et Breder P.R. (1997) Reproduction, gonad histology, and spawning cycles of north Atlantic billfishes (Istiophoridae). Bull.Mar.Sci., 60(3):668-697.

Diaz N. (2002). Étude de la pêche associée aux dispositifs de concentration de poissons ancrés dans le sud de la Basse-Terre, en Guadeloupe. Rapport de L'institut Régional de Pêche et de Marine (IRPM), Guadeloupe, 51pp + 7 Annexes.

Diaz N., Gervain P., Druault-Aubin V. (2002) Optimisation de l'exploitation des ressources nouvelles en Guadeloupe : Ressources profondes et DCP ancrés. Rapport de L'institut Régional de Pêche et de Marine (IRPM), Guadeloupe, 159pp + 25 Annexes.

Doray M. (2006) L'agrégation de thons de sub-surface au sein du système [DCP ancré – macronecton – environnement- pêche] en Martinique : étude hiérarchique par méthodes acoustiques, optiques et halieutiques. Thèse de doctorat, 424p.

Fonteneau A. (1998) Introduction aux problèmes des relations thons-environnement dans l'Atlantique. In : Beckett, J. (ed.) - Proceeding of the ICCAT Tuna Symposium, Part 1, Punta Delgada, p. 275-317.

ICCAT – Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (2006). Le Makaire bleu, 15p.

ICCAT (2001) Report of the fourth ICCAT Billfish Workshop. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 53:1-110

Reynal L., Taquet M. (2002) Le redéploiement de la pêche antillaise vers les grands poissons pélagiques. In : Blanchet G., Gobert B., Guérédrat J-A. (Ed.). La pêche aux Antilles, Martinique et Guadeloupe. IRD éditions : 73-86p.

4. Patrimoine culturel

Experts consultés : Bernard Vicens (Prepasub), Christian Stouvenot (service régional de l'archéologie)

5. Pêche

Blanchet G., Gobert B., Guérédrat J-A. , 2002. La pêche aux Antilles, Martinique et Guadeloupe. IRD éditions, 299p.

Beliaeff B. , 1987. Étude d'un engin de pêche : Le casier en flèche guadeloupéen. Rapport de stage d'ingénieur, Institut des Sciences de l'ingénieur de Montpellier, 73p.

Berthou P., Herfaut J., Levrel H., Thébaud O., Morizur Y., Véron G., Dintheer C., Guyader O., Tranger H., Senac S., Le Guen C., Soulier L., Fossecave P., Popovsky J. , 2008. La pêche de loisir, récréative et sportive, en mer en France (Métropole et DOM). Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture, rapport contractuel, 155p.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Delavigne S., Diaz N. et Louis M. , 1999. La pratique de la senne en Guadeloupe : La senne à « coulirous » et la senne à « colas », Rapport Ceminag, Université Antilles-Guyane, 62p.

Brugneaux S., 2012. Régulation des communautés algales par les macro-herbivores dans les communautés récifales des Antilles françaises (Guadeloupe, Martinique, Saint Barthélemy). Thèse de doctorat, UAG, 220 p.

Chalifour J., Patin M., Saha W., Scolan P., Etude des stocks et du commerce du lambi (*Strombus gigas*) dans l'archipel guadeloupéen, CRPMEM, octobre 2011, p48 + annexes.

Collet A. , 2003. Caractérisation des structures spatio-temporelles de l'ichtyofaune exploitée au casier à l'aide de la méthode de partition de la variance des assemblages d'espèces. Rapport de DEA, Université des Antilles et de la Guyane, 36pp.

CRPMEM, Campagne d'estimation des stocks de lambis (*S. gigas*) et d'oursins blancs (*T. ventricosus*) dans l'archipel guadeloupéen pré- saison de pêche 2011-2012, Rapport technique intermédiaire Décembre 2011, p31.

Diaz N., 2002b. Étude de la pêche associée aux dispositifs de concentration de poissons ancrés dans le sud de la Basse-Terre, en Guadeloupe. Rapport de L'institut Régional de Pêche et de Marine (IRPM), Guadeloupe, 51pp + 7 Annexes.

Diaz N., Gervain P., Druault-Aubin V. , 2002a . Optimisation de l'exploitation des ressources nouvelles en Guadeloupe (Ressources profondes et DCP ancrés). Rapport de L'institut Régional de Pêche et de Marine, Guadeloupe, 159pp (+ 25 Annexes).

Diaz N., Doray M., Reynal L., Gervain P., A. Carpentier, Lagin A. , 2002b. Pêche des poissons pélagiques hauturiers et développement des DCP ancrés en Guadeloupe. In : Rapport de la 1ère

réunion du groupe de travail FAO Petites Antilles pour le développement durable de la pêche associée aux DCP ancrés. Le Robert, Martinique, 8-11 octobre 2001. FAO Fisheries Report No 683. Rome, FAO, 2002, 14 p.

Guyader O., Berthou P., Reynal L., Demanèche S., Bruneau M., Bellanger M., Merrien C., Guegan F., Lespagnol P., Pitel M., Daurès F., Leblond E. , 2011. Situation de la pêche en Guadeloupe en 2008 : Rapport du projet pilote Système d'Informations Halieutiques Guadeloupe 2008-2009, IFREMER-SIH-2011/02/28, 81p.

Guyader O., Reynal L., Angin B., Bérarnice D., Erialc C., Jean-Charles C., Vincent C., Siméon N., Poncis R., Cassin R. (2008b). Contribution à l'évaluation de l'impact de l'implantation des DCP collectifs sur l'activité de pêche en Guadeloupe. Rapport final Ifremer projet IFOP-Région Guadeloupe, 45 p.

Hawkins J.P., Roberts C.M., 2004. Effects of artisanal fisheries on Caribbean coral reefs. *Conservation Biology*, 18: 215-226.

Kopp D., 2007. Les poissons herbivores dans l'écosystème récifal des Antilles. Thèse de doctorat. Université des Antilles et de la Guyane, 198 pp.

Leblond E., Demaneche S., Le Blond S., Merrien C., Berthou P., Daurès F., Pitel-Roudaut M., Guyader O., Erialc C., Berarnice D. Jean-Charles C., Vincent C., 2010. SIH : Activité 2008 des navires de pêche du quartier maritime Pointe-à-Pitre (Guadeloupe). Rapport du Réseau d'observation des ressources halieutiques et des usages, IFREMER, 11p.

Mc Clanahan, T. R., 1995. Harvesting in an uncertain world: impact of resource competition on harvesting dynamics. *Ecol. Model.*, 80: 21-26.

Reynal L., Van Buurt G., Taquet M. , 2000. Perspectives de développement des DCP ancrés dans les Petites Antilles. L'exemple de trois îles : Guadeloupe, Martinique et Curaçao. In : Le Gall J.Y., Cayré P., Taquet M. (eds). Pêche thonière et dispositifs de concentration de poissons. Ifremer, Actes Colloques, 28, 36-54.

Reynal L., Taquet M. , 2002. Le redéploiement de la pêche antillaise vers les grands poissons pélagiques. In : Blanchet G., Gobert B., Guérédrat J-A. (Ed.). La pêche aux Antilles, Martinique et Guadeloupe. IRD éditions : 73-86pp.

Roberts C.M., 1995. Effects of fishing on the ecosystem structure of coral reefs. *Conservation biology*. 9: 988-995.

Saha W. ,2011. Mise en place d'une méthode d'évaluation de la ressource en oursins blancs (*Tripneustes ventricosus*). Rapport de master2, Université Antilles-Guyane, 40p + 10 Annexes

Experts consultés : Nicolas Diaz (CRPMEM), Fabrice Lemesnager (DM), Sonia Bourgeois

6. Aquaculture

Brunet S., 2003. Mise au point des conditions d'élevage de Mollusques bivalves endogènes pour le développement de la conchyliculture en Guadeloupe. Rapport de DESS, Université Antilles-Guyane, 121p.

Falguière J.C., 2005. Risque de colonisation naturelle par l'ombrine tropicale, *Sciaenops ocellatus* dans le contexte des DOM TOM français. Synthèse bibliographique, enquête mondiale et proposition d'actions. Document IFREMER, PDG-DOP-DCM-PM-LAM, Laboratoire aquacole Martinique. 41 p.

Falguière J.C., 2011. L'ombrine ocellée (*Scianops ocellatus*) : biologie, pêche, aquaculture et marché. Edition Quae, 144 p.

Experts consultés : Mr Herman (OCEAN SA), Mr Mazaniello (Aquatic Production Manager), Jean-Claude Falguière (IFREMER Martinique)

7. Trafic maritime

Cuzange P.A., 2011. Les pressions anthropiques s'exerçant dans le sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles françaises (Agoa). *Recensement, caractérisation et cartographie des activités humaines ayant un impact potentiel ou avéré sur les cétacés*. Université des Antilles et de la Guyane. UFR Sciences Exactes et Naturelles, Laboratoire DYNECAR, 199p.

IEDOM, 2010. Guadeloupe, rapport annuel 2009, Institut d'Émission des Départements d'Outre Mer, 211 p.

Experts consultés : ateliers d'experts, 2012.

8. Plaisance et activités nautiques

Comité de tourisme des îles de Guadeloupe. Carnet des prestataires, 45p.

Cuzange P.A., 2011. Les pressions anthropiques s'exerçant dans le sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles françaises (Agoa). *Recensement, caractérisation et cartographie des activités humaines ayant un impact potentiel ou avéré sur les cétacés*. Université des Antilles et de la Guyane. UFR Sciences Exactes et Naturelles, Laboratoire DYNECAR, 199p.

DSDS (2009). Qualité des eaux de baignade en mer et en rivière de Guadeloupe. Édition 2009. Dossier de Presse de la Direction de la Santé et du Développement Social, 35p + 4 Annexes.

Meyer V. (2009). Évaluation économique du cœur du Parc National de la Guadeloupe des Ilets Pigeons : Évaluation contingente, Rapport de stage de Master 2, Institut Supérieur d'Agriculture de Lille.

Pruneau J., Dumont J., Célimène N. (2006). Voiles traditionnelles aux Antilles françaises : « sportivisation » et « patrimonialisation ». *Ethobgie française*, 3 : 519-530.

Experts consultés : Coregua, F. Mazeas (DEAL), F. Lemesnager (DM), Vincent C. et Saha W., (CRPMEM), ateliers d'experts (2012)

9. Ouvrage en mer

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M., Portillo P. (2003). Rapport sur la colonisation biologique de l'épave de l'Augustin Fresnel II, Rapport DIREN-UAG, 12p.

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Louis M., Portillo P. (2011). Rapport sur la colonisation biologique de l'épave de l'Augustin Fresnel II. Rapport de l'Université des Antilles et de la Guyane, 9pp.

10. Risque de pollution marine

Bouchon C., Boutry M., 2001. Impact de l'émissaire de rejet d'eaux usées de la station d'épuration de Baillif sur le milieu marin. Rapport CEMINAG, Université des Antilles et de la Guyane, 15pp. Population humaine, assainissement.

BRGM, IPGP, 2003. Dossier départemental sur les risques majeurs en Guadeloupe. 48p

DIREN, 2004. Atlas POLMAR-Terre. Cartographie de la sensibilité du littoral et des zones d'action prioritaire. 43p

DEAL, 2006. L'état de l'environnement en Guadeloupe – Edition 2006. Rapport DEAL, 70p.

DEAL, 2009. L'état de l'environnement en Guadeloupe : Actualisation 2009 et chiffres clefs. Rapport DEAL, 24p.

État des lieux directive cadre, district Guadeloupe, chap. 2 Présentation générale du district Guadeloupe, le Comité de bassin de la Guadeloupe et la direction régionale de l'environnement.

PDEDMA, 2008. Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés de la Guadeloupe. Rapport du Conseil Général de la Guadeloupe, 109p + 5 annexes.

SDAGE, 2009. Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. Guadeloupe 2010-2015. Comité de bassin de la Guadeloupe, 5 cahiers, 386p.

Expert consulté : Bernard Dupouts (Police de l'eau, DEAL Guadeloupe)

11. Tourisme

IEDOM (2010). Rapport Annuel de l'Institut d'Émission des Départements d'Outre-Mer, Année 2009, 219p.

Observatoire de l'hôtellerie et de la restauration (2010). Portail régional Guadeloupe, hôtellerie, restauration et activités connexes. OPCA Fafih, 12p.

Expert consulté : Monsieur Benhaddouche (INSEE, 2012), ateliers d'experts 2012.

12. Agriculture et élevage

Bouchon C. et Lemoine S. (2003). Niveau de contamination par les pesticides des chaînes trophiques des milieux marins côtiers de la Guadeloupe. Rapport DIREN-UAG, 33p + Annexes.

Chambre d'Agriculture Guadeloupe (2004), Cartes de localisation et de répartition des cheptels.

Chambre d'Agriculture Guadeloupe (2010), Etat des lieux de la gestion des effluents d'élevages monogastriques en Guadeloupe, synthèse du rapport de l'étude menée par Ambre Développement, 24p

DAAF (2007). Programme de développement rural – PDR Guadeloupe : 2007-2013, 365p.

DEAL/DIREN (2005). État des lieux Directive Cadre, district Guadeloupe. Chapitre 4 : Caractérisation des masses d'eau de surface. Rapport DIREN Guadeloupe, 20p.

DEAL/DIREN (2006). L'état de l'environnement en Guadeloupe. Édition 2006. Rapport DIREN, 72p.

DEAL (2009). L'état de l'environnement en Guadeloupe : Actualisation 2009 et chiffres clefs. Rapport DEAL, 24p.

IEDOM (2010). Rapport Annuel de l'Institut d'Émission des Départements d'Outre-Mer, Année 2009, 219p.

GREPP (2007). Rapport d'activité 2006 – Programme d'actions 2007. Rapport du GREPP, 36P + 5 Annexes.

SDAGE (2009). Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. Guadeloupe 2010-2015. Comité de bassin de la Guadeloupe, 5 cahiers, 386p.

Expert consulté : R. ALEXANDRE, Établissement Départemental de l'Élevage, Chambre d'agriculture de la Guadeloupe.

13. Pollution industrielle

Agence Nationale pour la gestion des Déchets RAdioactifs, 2006. Inventaire national des déchets radioactifs et des déchets valorisables, Synthèse. Collection Les Rapports, 184p.

DEAL/DIREN (2006). L'état de l'environnement en Guadeloupe. Édition 2006. Rapport DIREN, 72p.

DEAL (2009). L'état de l'environnement en Guadeloupe : Actualisation 2009 et chiffres clefs. Rapport DEAL, 24p.

SDAGE (2009). Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. Guadeloupe 2010-2015. Comité de bassin de la Guadeloupe, 5 cahiers, 386p.

Expert consulté : Christel Sgard (DEAL)

14. Conséquence des pollutions sur le milieu marin

SDAGE (2009). Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. Guadeloupe 2010-2015. Comité de bassin de la Guadeloupe, 5 cahiers, 386p.

Etat des lieux directive cadre, district Guadeloupe (2005), Chap.4 caractérisation des masses d'eau de surface, 14p

Brugneaux S., Pierret L., Mazataud V., 2004. Les agressions d'origine anthropique et leurs effets sur les écosystèmes coralliens et associés de la Martinique, Observatoire du milieu marin martiniquais, 96 p.

C. Bouchon, Y. Bouchon-Navaro, S. Bruneaux, F. Mazéas (2002). L'état des récifs coralliens dans les Antilles françaises, Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélemy et Saint Martin. 25p + annexes.

15. Pressions d'origine naturelle

Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., Imbert D., Louis M., 1991. Effets de l'ouragan Hugo sur les communautés côtières de Guadeloupe (Antilles françaises). Ann. Inst. Oceanogr., Paris, 67 (1): 5-33.

Bouchon C., Miller A., Bouchon-Navaro Y., Portillo P., Louis M., 2004. Status of coral reefs in the French Caribbean islands and the other islands of the Western Antilles, pp 493-507 in Wilkinson C. (ed.): Status of coral reefs of the World, vol.2, AIMS, 257p.

Bouchon C., Portillo P., Louis M., Mazeas F., Bouchon-Navaro Y, 2008a. Evolution récente des récifs coralliens des îles de la Guadeloupe et de Saint-barthélemy. Revue d'écologie (Terre et Vie), 63: 45-65.

Bouchon C., Portillo P., Bouchon-Navaro Y, Louis M., Hoetjes P., Brathwaite A., Roach R., Oxenford H., O'Farell S., Day O., 2008b. Status of coral reefs of the lesser Antilles after the 2005 coral bleaching event, 85-105 in Wilkinson C., Souter D., 2008. Status of Caribbean coral reefs after bleaching and hurricanes in 2005. Global coral reef monitoring network, and reef and rainforest research center, Townsville, 152 p.

Brugneaux S, 2012. Régulation des communautés algales par les macroherbivores dans les communautés récifales des Antilles françaises (Guadeloupe, Martinique, Saint Barthelemy). Thèse de doctorat, Université Antilles-Guyane, 226p.

Eakin C. M. et al., 2010. Caribbean corals in crisis. Record thermal stress, bleaching, and mortality in 2005. *Plos one*, 5 (11): 9p.

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

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

Harvell D., 2007. Coral disease, environmental drivers, and the balance between coral and microbial associates. *Oceanography*, 20 (1), 24p.

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

McClanahan, T.R., Bergman, K., Huitric, McField, M., M. Elfving, T., Nyström, M., Nordermer, I. 2000. Responses of fishes to algal reductions on patch reefs of Glovers Reef, Belize. *Marine Ecology Progress Series*, 206: 283-296

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

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

Richardson L., 1998. Coral diseases: What is really known? *Trends Ecol. Evol.* 13: 438-443.

Sutherland P.K., Porter J.W., Turner J.W., Thomas B.J., Looney E.E., Luna T.P., Meyers M.K., Futch J.C., Lipp E.K., 2010. Human sewage identified as likely source of white pox disease of the threatened Caribbean elkhorn coral, *Acropora palmata*. *Env.Microb.*, 12 (5): 1122-1131.

Sutherland KP, Shaban S, Joyner JL, Porter JW, Lipp EK, 2011. Human Pathogen Shown to Cause Disease in the Threatened Elkhorn Coral *Acropora palmata*. *PLoS ONE* 6(8): e23468. doi:10.1371/journal.pone.0023468

Steneck, R.S., 1993. Is herbivore loss damaging to reefs than hurricanes? Case studies from two Caribbean reef systems (1978-1988). In R.N. Ginsberg (ed.) *Proc. Colloq. Glob. Aspects Coral Reefs: Health, Hazards and History*, pp.220-226. Rosentiel School of Marine and Atmospheric Science, Miami, U.S.A.

Annexe I Liste des espèces d'éponges recensées en Guadeloupe par Alcolado P.M. et Busutil L. en 2009 et 2010 (Source : Alcolado et Busutil 2010).

Phylum Porifera	
Classe Demospongiae	
Ordre Homosclerophorida	Ordre Poecilosclerida
<i>Plakortis angulospiculatus</i> (Carter, 1879)	<i>Desmapsamma anchorata</i> (Carter, 1882)
Ordre Spirophorida	<i>Tedania ignis</i> (Duchassaing et Michelotti, 1864)
<i>Cinachyrella alloclada</i> (Uliczka, 1929)	<i>Biemna caribea</i> Pulitzer-Finali, 1886
<i>Cinachyrella apion</i> (Uliczka, 1929)	<i>Neofibularia nolitangere</i> (Duchassaing et Michelotti, 1864)
Ordre Astrophorida	<i>Mycale arndti</i> van Soest, 1984
<i>Erylus formosus</i> Sollas, 1888	<i>Mycale laevis</i> (Carter, 1882)
<i>Geodia gibberosa</i> Lamarck, 1815	<i>Mycale laxissima</i> (Duchassaing et Michelotti, 1864)
<i>Geodia neptuni</i> (Sollas, 1886)	<i>Mycale microsigmatosa</i> Arndt, 1927
<i>Pachataxa lutea</i> Pulitzer-Finali, 1986	Ordre Haplosclerida
Ordre Hadromerida	<i>Callyspongia arcesiosa</i> de Laubenfels, 1936
<i>Cliona aprica</i> Pang, 1973	<i>Callyspongia fallax</i> Duchassaing et Michelotti, 1864
<i>Cliona delitrix</i> Pang, 1973	<i>Callyspongia plicifera</i> (Lamarck, 1813)
<i>Cliona laticavicola</i> Pang, 1973	<i>Callyspongia vaginalis</i> (Lamarck, 1813)
<i>Cliona tenuis</i> Zea et Weil, 2003	<i>Chalinula molitba</i> (de Laubenfels, 1949)
<i>Placospongia intermedia</i> (Solas, 1888)	<i>Haliclona caerulea</i> (Hechtel, 1965)
<i>Spirastrella coccinea</i> (Duchassaing et Michelotti, 1864)	<i>Haliclona implexiformis</i> (Hechtel, 1965)
<i>Terpios manglaris</i> Rützler et Smith, 1993	<i>Haliclona tubifera</i> (George et Wilson, 1919)
<i>Terpios belindae</i> Rützler et Smith, 1993	<i>Haliclona cf. manglaris</i> (Alcolado, 1984)
<i>Timea micraster</i> Lehnert et Heimler, 2001	<i>Niphates areolata</i> (Wilson, 1902)
<i>Tethya cf. aurantia</i> (Pallas, 1766)	<i>Niphates digitalis</i> (Lamarck, 1814)
<i>Tectitethya crypta</i> (de Laubenfels, 1949)	<i>Niphates erecta</i> Duchassaing et Michelotti, 1864
Ordre Chondrosida	<i>Amphimedon cf. caribica</i> (Pulitzer-Finali, 1986)
<i>Chondrilla caribensis</i> Rützler, Duran et Piantoni, 2007	<i>Amphimedon compressa</i> Duchassaing et Michelotti, 1864
<i>Chondrosia collectrix</i> (Schmidt, 1870)	<i>Amphimedon viridis</i> Duchassaing et Michelotti, 1864
Ordre Agelasida	<i>Aka xamaycaense</i> (Pulitzer-Finali, 1986)
<i>Agelas dispar</i> Duchassaing et Michelotti, 1864	<i>Calyx podatypa</i> (de Laubenfels, 1934)
<i>Agelas citrina</i> Gotera et Alcolado, 1986	<i>Oceanapia peltata</i> (Schmidt, 1870)
<i>Agelas conifera</i> (Schmidt, 1870)	<i>Petrosia weinbergi</i> van Soest, 1980
<i>Agelas sceptrum</i> (Lamarck, 1815)	<i>Petrosia davilai</i> (Alcolado, 1979)
<i>Agelas schmidtii</i> Wilson, 1902	<i>Xestospongia carbonaria</i> (Lamarck, 1813)
<i>Agelas sventres</i> Lehnert et van Soest, 1996	<i>Xestospongia muta</i> (Schmidt, 1870)
<i>Agelas wiedenmayeri</i> Alcolado, 1984	Ordre Dictyoceratida
Ordre Halichondrida	<i>Ircinia campana</i> (Lamarck, 1816)
<i>Ptilocaulis walpersi</i> (Duchassaing et Michelotti, 1864)	<i>Ircinia felix</i> (Duchassaing et Michelotti, 1864)
<i>Myrmekioderma gyroderma</i> (Alcolado, 1984)	<i>Ircinia felix</i> (macroconulosa) (Alcolado, non décrite)
<i>Dictyonella funicularis</i> (Rützler, 1981)	<i>Ircinia strobilina</i> (Lamarck, 1816)

<i>Scopalina hispida</i> (Hechtel, 1965)	<i>Ircina strobilina</i> (tigrina) (Vacelet, non décrite)
<i>Scopalina ruetzleri</i> (Wiedenmayer, 1977)	<i>Hyrtios violacea</i> (Duchassaing et Michelotti, 1864)
<i>Svenzea zeai</i> (Alvarez, van Soest et Rützler, 1998)	<i>Smenospongia aure</i> (Hyatt, 1875)
<i>Halichondria magniconulosa</i> hiechtel, 1969	<i>Dysidea etheria</i> de Laubenfels, 1936
<i>Topsentia ophiraphidites</i> (de Laubenfels, 1934)	Ordre Dictyoceratida
Ordre Poecilosclerida	<i>Spongia tubulifera</i> Lamarck, 1814
<i>Clathria echinata</i> (Alcolado, 1984)	Ordre Halisarcida
<i>Clathria ferrea</i> (de Laubenfels, 1934)	<i>Halisarca caeculea</i> Vacelet et Donaday, 1987
<i>Clathria cf. oxeotus</i> van Soest, 1984	Ordre verongida
<i>Clathria schoenus</i> (de Laubenfels, 1934)	<i>Aplysina archeri</i> (Higgin, 1825)
<i>Clathria venosa</i> (Alcolado, 1984)	<i>Aplysina cauliformis</i> (Carter, 1882)
<i>Pandaros acanthifolium</i> Duchassaing et Michelotti, 1864	<i>Aplysina lacunosa</i> (Lamarck, 1814)
<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing et Michelotti, 1864)	<i>Verongula gigantea</i> (Hyatt, 1875)
<i>Iotrochota birotulata</i> (Higgins, 1870)	<i>Verongula reiswigi</i> Alcolado, 1984
<i>Lissodendoryx colombiensis</i> Zea et van Soest, 1986	<i>Verongula rigida</i> (Esper, 1794)
<i>Lissodendoryx sigmata</i> (de Laubenfels, 1949)	<i>Aiolochoxia crassa</i> (Hyatt, 1875)
<i>Monanchora arbuscula</i> (Duchassaing et Michelotti, 1864)	

Annexe II-Liste des espèces d'algues recensées dans le lagon GCSM (Source : Renoux-Meunier 1977, Garrigue 1982 In : Plan de gestion GCSM 2009-2013, Buttifant et al. 2008).

Genre espèce	Biotopes			Genre espèce	Biotopes		
	Mangrove	Herbier	Récif		Mangrove	Herbier	Récif
CYANOPHYCEES				RDODOPHYCEES			
<i>Lyngbia sp</i>	X			<i>Liagora cf. ceranoides*</i>			
CHLOROPHYCEES				<i>L. mucosa</i>			X
<i>Chaetomorpha brachygona</i>	X			<i>L. pinnata</i>			X
<i>C. linum</i>	X			<i>Galaxaura oblongata</i>			X
<i>Neomeris annulata</i>	X			<i>G. subverticillata*</i>			
<i>Acetabularia crenulata</i>	X			<i>Pterocladia bartletti</i>	X		
<i>Ventricaria ventricosa</i>	X		X	<i>P. capillacea</i>	X		
<i>Valonia macrophysa*</i>				<i>P. pinnata</i>			X
<i>Ermodesmis verticillata</i>	X		X	<i>Gelidium pusillum</i>			X
<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>			X	<i>Amphiroa rigida</i>			X
<i>Cladophoropsis membranacea</i>	X		X	<i>A. fragilissima</i>	X		X
<i>Struvea anastomosans</i>	X		X	<i>A. tribulus</i>			X
<i>Anadyomene stellata</i>	X	X		<i>Jania capillacea</i>			X
<i>Derbesia marina</i>			X	<i>J. rubens</i>			X
<i>Bryopsis pennata</i>	X		X	<i>J. adherens</i>			X
<i>B. plumosa</i>	X			<i>Hypnea cervicornis</i>	X		X
<i>Caulerpa cupressoides</i>			X	<i>H. musciformis</i>	X		
<i>C. mexicana</i>	X		X	<i>Botryocladia pyriformis</i>			X
<i>C. occidentalis</i>			X	<i>Coelotrix irregularis</i>			X
<i>C. racemosa var. clavifera</i>	X			<i>Champia parvula</i>	X		X
<i>C. racemosa var. laetevirens</i>	X			<i>Wrangelia argus</i>			X
<i>C. racemosa var. microphysa</i>	X	X		<i>Crouania attenuata</i>			X
<i>C. racemosa var. peltata</i>	X	X	X	<i>Griffithsia globulifera</i>			X
<i>C. racemosa v. uvifera</i>	X		X	<i>G. tenuis</i>			X
<i>C. sertularioides (f. brevipes)</i>	X	X		<i>Callithamnion byssoides</i>	X		
<i>C. sertularioides (f. longiseta)</i>	X			<i>Gymnothamnion elegans</i>			X
<i>C. sertularioides</i>	X			<i>Spyridia filamentosa</i>	X	X	X
<i>C. taxifolia</i>	X	X		<i>Centroceras clavulatum</i>	X		X
<i>C. verticillata</i>	X			<i>Ceramium cf. cruciatum</i>	X		
<i>Avrainvillae nigricans</i>	X			<i>C. cf. diaphanum</i>			X
<i>Halimeda opuntia var. opuntia</i>	X	X	X	<i>C. echionotum</i>	X		
<i>H. incrassata</i>	X	X	X	<i>C. fastigatum (f. flaccida)</i>	X		
<i>H. monile*</i>				<i>C. cf. tenuissimum</i>			X
<i>H. tuna*</i>				<i>C. cf. rubrum</i>			X
<i>Penicillus capitatus</i>		X	X	<i>Martensia pavonia</i>			X
<i>P. dumetosus*</i>				<i>Caloglossa leprieurii v. hookeri</i>	X		

<i>P. pyriformis</i> *				<i>Hypoglossum involvens</i>			X
<i>Rhipocephalus phoenix</i>		X	X	<i>H. tenuifolium</i>			X
<i>Udotea cyathiformis</i>	X		X	<i>Dasya corymbifera</i>			X
<i>U. flabellum</i>			X	<i>Chondria dasyphylla</i>			X
<i>Codium decorticatum</i>	X			<i>Acanthophora spicifera</i>	X		X
PHEOPHYCEES				<i>Bostrychia moritziana</i>	X		
<i>Dictyota bartayresii</i>	X			<i>B. montagnei</i>	X		
<i>D. cervicornis</i> *				<i>Laurencia obtusa</i>	X		
<i>D. dichotoma</i>	X		X	<i>L. papillosa</i>	X		
<i>D. divaricata</i>	X	X	X	<i>Murrayella pericladus</i>	X		
<i>D. guinensis</i> *				<i>Polysiphonia ferulacea</i>	X		
<i>D. jamaicensis</i> *				<i>P. macrocarpa</i>	X		
<i>Dictyota cf. pulchella</i> *				<i>Trichoglea sp</i> *			
<i>Padina gymnospora</i>			X	<i>Asteromenia peltata</i> **			
<i>P. sanctae-crucis</i>	X		X	<i>Galaxaura marginata</i> **			
<i>Lobophora variegata</i>			X	<i>Hydropuntia cornea</i> **			
<i>Sargassum sp</i> **				<i>Kallymenia limminghii</i> **			

*Espèces d'algues découvertes depuis le plan de gestion du PNG 1997-2002 (Buttifiant et al. 2008)

**Espèces d'algues recensées dans Brugneaux S., 2012.

Annexe III-Liste des espèces de crustacés recensées dans le lagon GCSM (Source : Bourgeois-Lebel 1982 In : Plan de gestion GCSM 2009-2013, Buttifant et al. 2008).

Groupes	Familles	Espèces	Auteurs	Noms vernaculaires	Biotopes			
					Mangrove	Herbier	Récif	Sable
Décapodes								
Natantia	Hippolytidae	<i>Hippolyte zostericola</i>		Crevette	x			
	Penaeidae	<i>Penaeus aztecus subtilis</i>	Perez-Farfante, 1967	Crevette pénnéide	Phase juvénile			
		<i>Penaeus brasiliensis</i>		Crevette	Phase juvénile			
		<i>Penaeus duorarum notialis</i>		Crevette	Phase juvénile			
		<i>Penaeus schmitti</i>		Crevette	Phase juvénile			
		<i>Trachypenaeus similis similis</i>		Crevette	Phase juvénile			
		<i>Trachypenaeus constrictus</i>		Crevette	Phase juvénile			
		<i>Metapenaeopsis hobsi</i>		Crevette	Phase juvénile			
		<i>Metapenaeopsis smithi</i>		Crevette	Phase juvénile			
	Sicyoniidae	<i>Sicyonia wheeleri</i>		Crevette	Phase juvénile			
		<i>Sicyonia laevigata</i>		Crevette	Phase juvénile			
		<i>Sicyonia parr</i>		Crevette	Phase juvénile			
	Palaemonidae	<i>Periclimenes americanus</i>		Crevette	x			
		<i>Periclimenes pedersoni</i>	Chace, 1958	Crevette			x	
		<i>Periclimenes yucatanicus</i>	(ives, 1891)	Crevette			x	
	Stenopodidae	<i>Stenopus hispidus</i>	(Olivier, 1811)	Crevette				
Reptantia								
Macroures	Palinuridae	<i>Panulirus argus</i>	(Latreille, 1804)	Langouste royale		x		
		<i>Panulirus guttatus</i>	(Latreille, 1804)	Langouste brésilienne			x	
	Scyllaridae	<i>Scyllarides aequinoctialis</i>	(Lund, 1793)	Ravet de mer			x	
Anomoures	Diogenidae	<i>Dardanus venosus</i>	(H.Milne Edwards, 1848)	Bernard l'hermite				x
		<i>Pagunistes cadenati</i>	Forest	Bernard l'hermite			x	
Brachyoures	Portunidae	<i>Arenaeus cnbranus</i>	(Lamarck, 1818)	Crabe cirque				x
		<i>Callinectes bocourti</i>	A. Milne-Edwards, 1879	Crabe cirque	x			
		<i>Callinectes danae</i>	Smith, 1869	Crabe cirque	x			
		<i>Callinectes exasperatus</i>	(Gerstaecker, 1856)	Crabe cirque	x			
		<i>Callinectes marginatus</i>	(A. Milne-Edwards, 1861)	Crabe cirque	x	x		

Groupes	Familles	Espèces	Auteurs	Noms vernaculaires	Biotopes			
					Mangrove	Herbier	Récif	Sable
Brachyoures		<i>Callinectes ornatus</i>	Ordway, 1863	Crabe cirque	x			
		<i>Callinectes sapidus</i>	Rathbun, 1863	Crabe cirque	x			
		<i>Cronius ruber</i>	(Lamarck, 1818)	Crabe cirque			x	
		<i>Cronius tumidulus</i>	(Stimpson, 1871)	Crabe cirque		x	x	
		<i>Portunus ordwayi</i>	(Stimpson, 1860)	Crabe cirque				x
		<i>Portunus sebae</i>	(H. Milne-Edwards, 1834)	Crabe cirque		x	x	
		<i>Portunus spinicarpus</i>	(Stimpson, 1871)	Crabe cirque			x	x
		<i>Portunus spinimanus</i>	Latreille, 1819	Crabe cirque				x
	Grapsidae	<i>Aratus pisonii</i>	(H.Milne Edwards, 1837)	Crabe	x			
		<i>Cyclograpsus integer</i>	H. Milne-Edwards, 1837	Crabe		x		x
		<i>Geograpsus lividus</i>	(H. Milne-Edwards, 1837)	Crabe			x	
		<i>Goniopsis cruentata</i>	(Latreille, 1803)	Crabe	x			
		<i>Grapsus grapsus</i>	(Linnaeus, 1758)	Crabe			x	
		<i>Pachygrapsus gracilis</i>	(Saussure, 1858)	Crabe	x			
		<i>Pachygrapsus transversus</i>	(Gibbes, 1850)	Crabe				x
		<i>Percnon gibbesi</i>	(H. Milne-Edwards, 1853)	Crabe			x	
		<i>Plagusia depressa</i>	(Fabricius, 1775)	Crabe			x	
		<i>Sesarma (Holometopus) ricordi</i>	H. Milne-Edwards, 1837	Crabe	x			
		<i>Sesarma (H.) roberti</i>	H. Milne-Edwards, 1853	Crabe	x			
	Gecarcinidae	<i>Cardisoma guanhumi</i>	Latreille, 1825	Crabe blanc				x
		<i>Gecarcinus lateralis</i>	(Fréminville, 1835)	Touloulou				x
		<i>Gecarcinus ruficola</i>	(Linnaeus, 1758)	Crabe zombi				x
	Ocypodidae	<i>Uca cumulanta</i>	Crabe	Crabe Cé-ma-faute	x			
		<i>Uca major</i>	(Herbst)	Crabe Cé-ma-faute	x			
		<i>Uca rapax</i>	(Smith)	Crabe Cé-ma-faute	x			
		<i>Ocypode quadrata</i>	(Fabricius, 1787)	Crabe choualiette				x
	Xanthidae	<i>Ucides cordatus</i>	(Linné, 1763)	Crabe à barbe	x			
		<i>Carpilius corallinus</i>		Tourteau			x	
		<i>Panopeus herbstii</i>	H. Milne Edwards		x			
		<i>Eurytium limosum</i>	Say		x			
	Calappidae	<i>Calappa nitida</i>	Holthuis, 1958	Crabe honteux		x		
	Majidae	<i>Stenorhynchus seticomis</i>	(Herbst, 1788)	Araignée			x	
		<i>Mithrax spinosissimus</i>	(Lamarck, 1818)	Araignée de mer			x	
Richesse spécifique : 59 espèces					30	6	16	11

Annexe IV- activités de ponte de tortues sur les plages (données ONCFS, 2008) et évaluation de l'état écologique des sites de ponte (Santelli et al. 2011)

ILE	COMMUNE	PLAGE		activité de ponte (2008)			Etat écologique du site*
				Tortues imbriquées	Tortues vertes	Tortues Luth	
Guadeloupe	Deshaies	Ilet Kahouanne	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Sainte-Rose	plage de la Ramee	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Sainte-Rose	Plage de Manbia	site suivi	0	3	0	6-8
Guadeloupe	Sainte-Rose	Amandier	site suivi	2	0	0	0
Guadeloupe	Sainte-Rose	Vinty	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Sainte-Rose	Anse Nogent	site suivi	1	10	11	9-10
Guadeloupe	Sainte-Rose	Anse du Petit-Fort_pte Allegre pte des iles	site suivi	0	2	1	6-8
Guadeloupe	Sainte-Rose	Anse des iles	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Sainte-Rose	Clugny	site suivi	15	0	12	3-5
Guadeloupe	Sainte-Rose	Plage naturiste	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Deshaies	Anse Tillet	site suivi	2	0	7	6-8
Guadeloupe	Deshaies	Fort Royal	site suivi	0	8	1	0
Guadeloupe	Deshaies	Anse de la perle_rifflet	site suivi	3	0	2	3-5
Guadeloupe	Deshaies	Pointe Rifflet_Pointe le Breton	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Deshaies	Grande Anse	site suivi	0	10	0	6-8
Guadeloupe	Deshaies	Plage Leroux	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Deshaies	Petite Anse	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Pointe Noire	Anse Marigot	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Pointe Noire	Les Plaines	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Pointe Noire	Anse Caraibe	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Pointe Noire	Anse de la Grande Plaine	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Bouillante	Malendure	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Bouillante	Anse a Sable	site suivi	12	1	0	6-8
Guadeloupe	Bouillante	Galets Rouges	site suivi	48	8	0	9-10
Guadeloupe	Bouillante	Machette	site suivi	21	3	0	6-8
Guadeloupe	Bouillante	Petite Anse	site suivi	2	0	0	0
Guadeloupe	Bouillante	Anse a la Barque	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Vieux-Habitants	Marigot	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Vieux-Habitants	Mammalier	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Vieux-Habitants	Pointe Vieux-Habitants_Etang	site suivi	3	0	0	9-10
Guadeloupe	Vieux-Habitants	Plage de Simaho	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Vieux-Habitants	Anse Poulain	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Vieux-Habitants	Plage de Rocroy	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Baillif	Anse a Colas	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Gourbeyre	Riviere Sens	site suivi	3	0	0	0
Guadeloupe	Vieux-Fort	Anse Dupuy	site connu	0	0	0	0

Guadeloupe	Vieux-Fort	L Accul	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Trois-Rivières	Grande Anse	site suivi	15	6	7	6-8
Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	Anse Salee (Banancier)	site suivi	1	0	3	6-8
Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	anse Banancier	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	Anse Saint Sauveur	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	Anse a la Fontaine (Esclave)	site suivi	7	3	10	9-10
Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	Anse du grand Marigot	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	La Madeleine	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	Plage de Roseau	site connu	0	0	0	0-2
Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	Pointe du Carenage	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Goyave	Plage Sainte Claire	site suivi	2	0	2	3-5
Guadeloupe	Goyave	Ilet Fortune	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Petit Bourg	Plage Viard	site connu	0	0	0	0-2
Guadeloupe	Gosier	Ilet Gosier	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Gosier	Datcha (plage du bourg)	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Gosier	Anse Cholera	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Gosier	Anse Vinaigri	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Gosier	Pointe Canot	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Gosier	Anse du Mont	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Gosier	Plage Saint Felix	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Gosier	Plage Ouest pointe de la Saline	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Gosier	La Saline	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Gosier	Petit Havre	site connu	0	0	0	0-2
Guadeloupe	Gosier	Anse a Jacques	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Gosier	Anse Patate	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Sainte-Anne	Anse a Saint	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Sainte-Anne	Plage de la Caravelle	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Sainte-Anne	Les Galbas	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Sainte-Anne	Plage de Sainte Anne	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Sainte-Anne	Anse du Belley (kite surf)	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Sainte-Anne	Plage de Bois Jolan	site suivi	2	0	0	3-5
Guadeloupe	Sainte-Anne	Gros Sable	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Sainte-Anne	pointe du Helleux	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Saint-François	Anse a la Barque	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Saint-François	Anse des Rochers	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Saint-François	Plage des Raisins Clairs	site suivi	1	0	0	3-5
Guadeloupe	Saint-François	Anse Mancenillier (La coulee)	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Saint-François	Anse Loquet	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Saint-François	Km 7	site connu	0	0	0	0

Guadeloupe	Saint-François	Anse Kahouanne	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Saint-François	La Grotte	site suivi	7	0	0	0
Guadeloupe	Saint-François	Anse des Chateaux	site suivi	14	0	0	9-10
Guadeloupe	Saint-François	Anse des Salines	site suivi	10	33	0	9-10
Guadeloupe	Saint-François	Plage Naturiste (Anse Tartare)	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Saint-François	La Gourde	site suivi	8	0	0	6-8
Guadeloupe	Saint-François	Baie Sainte Marie (les rouleaux)	site suivi	16	2	1	0
Guadeloupe	Saint-François	Anse a la Baie	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Saint-François	Anse a la croix	site suivi	8	0	0	9-10
Guadeloupe	Saint-François	Anse a l Eau	site suivi	5	2	0	9-10
Guadeloupe	Le Moule	Porte d Enfer	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Le Moule	Anse Salmon	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Le Moule	Anse Conchou	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Le Moule	Anse Montal	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Le Moule	Plage de l Autre Bord (les Alizees)	site suivi	0	5	0	0
Guadeloupe	Le Moule	Baie du nord-ouest	site connu	0	0	0	0-2
Guadeloupe	Anse Bertrand	Porte d Enfer	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Anse Bertrand	Anse Pistolet	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Anse Bertrand	Trou Madame Louis	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Anse Bertrand	Anse Laborde	site suivi	1	0	0	3-5
Guadeloupe	Anse Bertrand	La Chapelle (Anse de la Petite Chapelle)	site suivi	8	0	0	6-8
Guadeloupe	Anse Bertrand	Anse Colas	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Anse Bertrand	Pointe de la Fontaine-Pointe Plate	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Port-Louis	Pointe d Antiques_Cimetiere Souffleur	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Port-Louis	Anse Lavolvaine	site suivi	17	3	0	9-10
Guadeloupe	Port-Louis	Anse du Souffleur	site suivi	0	0	2	3-5
Guadeloupe	Port-Louis	Port-Louis Sud	site suivi	101	83	2	9-10
Guadeloupe	Petit Canal	Anse Sainte Marguerite	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Petit Canal	Anse Maurice	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Morne Ó l'Eau	Ilet Macou	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Sainte Rose	Ilet Caret	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Morne Ó l'Eau	Ilet Fajou	site suivi	125	0	0	9-10
Guadeloupe	La Désirade	Plage a galets	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	La Désirade	Plage a Fanfan	site connu	0	0	0	0-2
Guadeloupe	La Désirade	Plage Aerodrome	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	La Désirade	Plage a Fifi (plage de Beausejour)	site connu	0	0	0	0-2
Guadeloupe	La Désirade	Escalier_Souffleur	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	La Désirade	petites_anses	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	La Désirade	Plage de Anse Petite Riviere	site connu	0	0	0	0

Guadeloupe	La Désirade	Est Pointe Montreuil	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	La Désirade	Plage de Baie Mahaut	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Haut	Grande Anse	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Terre-de-Haut	Anse Rodrigue	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Terre-de-Haut	Anse du Figuier	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Terre-de-Haut	Anse Crawen	site connu	0	0	0	6-8
Guadeloupe	Terre-de-Haut	Anse a Cointe	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Haut	Plage du Pain de sucre	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Terre-de-Haut	Anse Mire	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Haut	Baie du Marigot	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Haut	Baie de Pompierre	site connu	0	0	0	3-5
Guadeloupe	Terre-de-Bas	Grande Anse	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Bas	Grande Baie	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Grand-Bourg	Plage de Saint-Louis	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Grand-Bourg	Folle Anse	site suivi	71	0	0	9-10
Guadeloupe	Grand-Bourg	Trois Ilets	site suivi	392	1	1	0
Guadeloupe	Grand-Bourg	Grande Anse (Anse Ballet)	site connu	0	0	0	9-10
Guadeloupe	Grand-Bourg	Plage de Roussel	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Grand-Bourg	Plage de Grand Bourg	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Grand-Bourg	Plage des Basses	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Grand-Bourg	Plage BB (section les Basses)	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Capesterre-de-Marie-Galante	Petite Anse	site connu	0	0	0	0-2
Guadeloupe	Capesterre-de-Marie-Galante	Plage de la Feuillere	site suivi	3	2	0	3-5
Guadeloupe	Capesterre-de-Marie-Galante	Les Galets	site suivi	18	358	0	9-10
Guadeloupe	Capesterre-de-Marie-Galante	Anse Feuillard	site suivi	7	1	0	9-10
Guadeloupe	Capesterre-de-Marie-Galante	Anse Piton	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Saint-Louis	Anse du Coq	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Saint-Louis	Anse de l Eglise	site suivi	5	0	0	9-10
Guadeloupe	Saint-Louis	Anse du Vieux-Fort	site suivi	15	1	0	3-5
Guadeloupe	Saint-Louis	Anse Canot	site suivi	1	0	0	0
Guadeloupe	Saint-Louis	Anse de Mays	site suivi	49	0	0	6-8
Guadeloupe	Saint-Louis	Section Chalet	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Bas (PT)	Cocoteraie	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Bas (PT)	Cote Nord	site suivi	12	15	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Bas (PT)	Pointe Sable	site suivi	0	20	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Bas (PT)	Pointe Sable_Trou Canard	site suivi	22	75	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Bas (PT)	Petite Anse	site suivi	1	8	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Bas (PT)	Voute Ó Cabri	site suivi	0	9	0	0

Guadeloupe	Terre-de-Haut (PT)	Plage Nord-Est	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Haut (PT)	Plage Nord	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Haut (PT)	Plage Ouest	site connu	0	0	0	0
Guadeloupe	Terre-de-Haut (PT)	Plage Est	site connu	0	0	0	0

*9-10 : site très peu ou pas altéré ; 6-8 : site peu dégradé ; 3-5 : site dégradé ; 0-2 : site très dégradé ou détruit

Annexe V- résultats du test statistique de rangs de Pearson sur les indices Inascuba établis entre 2002 et 2009 pour les tortues imbriquées (à p-value<0,05)

NomLieu	p-value	coefficient de corrélation
Anse colas	0,161	0,652
Aquarium	0,004	0,874
Bouée Anticyclonique	0,018	0,888
Coche	0,467	-0,373
Franjack	0,697	0,165
Gros Morne	0,167	0,540
Gustavia	0,619	-0,209
Ilets Pigeon	0,327	-0,487
Jardin de corail	0,030	0,757
Jardin japonais	0,136	0,576
Kawane	0,984	-0,011
La Baleine	0,426	0,405
La Bombarde	0,034	0,845
La Patate	0,785	0,144
La Vierge	0,012	0,911
L'Aquarium	0,528	-0,326
Les Augustins	0,268	0,487
MG-Elingues	0,453	0,383
MG-Gros Cable	0,016	0,895
MG-Petit Cable	0,983	0,011
MG-Tache à Cat	0,004	0,948
MG-Trois Ilets	0,434	-0,398
Paul Thomas	0,244	0,467
Petit Paté	0,565	-0,299
Piscine	0,005	0,867
PL 1		
PL 10	0,959	0,024
PL 11	0,873	0,075
PL 12		
PL 13		
PL 14	0,946	-0,032
PL 15	0,122	-0,639
PL 16	0,301	-0,458
PL 17	0,939	0,036
PL 18		
PL 2	0,477	-0,325
PL 20		

PL 3	0,580	0,256
PI 4	0,197	0,554
PL 5		
PL 6	0,817	0,109
PL 7	0,606	-0,239
PL 8	0,625	0,226
PL 9	0,496	-0,312
Pointe à la Vache	0,313	0,448
Pointe Baracuda	0,268	0,540
Pointe Batterie	0,520	0,296
Pointe Beaugendre	0,319	-0,495
Pointe Cabrit	0,169	0,643
Pointe Carangue	0,174	0,637
Pointe Colibri	0,606	-0,269
Pointe Ferry	0,104	0,616
Pointe Gouvernail	0,902	-0,065
Pointe Gros Cap	0,833	-0,112
Pointe Mahault	0,171	0,640
Pointe Malendure	0,007	0,932
Pointe Morel	0,076	0,765
Pointe Zozio	0,169	-0,642
Sec grands ilets	0,613	-0,234
Sec Paté	0,042	0,772
Sources chaudes	0,002	0,967

Annexe VI- résultats du test statistique de rang de Pearson sur les indices Inascuba établis entre 2002 et 2009 pour les tortues vertes (à p-value<0,05)

NomLieu	p-value	Coefficient de corrélation
Aquarium	0,343	-0,387
Franjack	0,030	0,757
Jardin de corail	0,411	-0,339
Jardin japonais	0,771	0,123
La Baleine	0,185	0,625
La Bombarde	0,504	-0,344
La Patate	0,010	0,917
La Vierge	0,786	0,143
MG-Petit Cable	0,022	0,877
MG-Trois Ilets	0,337	0,479
Paul Thomas	0,695	0,165
Piscine	0,486	-0,290
Pointe Cabrit	0,024	0,872
Pointe Ferry	0,125	0,588
Pointe Malendure	0,212	0,596
Pointe Morel	0,725	-0,186
Sec Paté	0,138	-0,619

Annexe VII-Liste des espèces observées en milieu profonds dans la ZEE de Guadeloupe

Embranchement	Classe	Ordre	famille	espèce	IP Guadeloupe	source
Arthropodes	crustacés	Amphipodes	Lyssianassidae	Eurythennes gryllus	Poupin-GC10	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Amphipodes	Lyssianassidae	Stephonyx biscayensis	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Aristeidae	Benthescymnus bartletti	pas de station	Diaz, 2002
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Eugonatonotidae	Eugonatonotus crassus	Poupin-C115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Eugonatonotidae	Eugonatonotus crassus	Poupin-C28	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Eugonatonotidae	Eugonatonotus crassus	Poupin-C32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Eugonatonotidae	Eugonatonotus crassus	Poupin-CP3	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Eugonatonotidae	Eugonatonotus crassus	Poupin-Y11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Eugonatonotidae	Eugonatonotus crassus	Poupin-Z11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Glyphocrangonidae	Glyphocrangon longleyi	Poupin-E31	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Glyphocrangonidae	Glyphocrangon longleyi	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Hypolytidae	Ligur enserrifus	Poupin-C115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Hypolytidae	Ligur enserrifus	Poupin-C28	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Hypolytidae	Ligur enserrifus	Poupin-CP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Hypolytidae	Ligur enserrifus	Poupin-EP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Eunephrops cadenasi	Poupin-D37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Eunephrops cadenasi	Poupin-D38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Eunephrops cadenasi	Poupin-E31	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Eunephrops cadenasi	Poupin-U37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Eunephrops cadenasi	Poupin-U38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Eunephrops manningi	Poupin-C32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Eunephrops manningi	Poupin-C33	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Nephropides caribaeus	Poupin-E31	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Nephropides caribaeus	Poupin-GC14	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Nephropides caribaeus	Poupin-GC15	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Nephropides caribaeus	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Nephropidae	Nephropsis aculeata	Poupin-W113	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Ophiorhidae	Acanthephyra curtirostris	pas de station, basse terre	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Ophiorhidae	Acanthephyra eximia	Poupin-GC9	Poupin, 1993

Arthropodes	crustacés	Décapodes	Oplophoridae	Oplophorus gracilirostris	Poupin-A28	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Oplophoridae	Oplophorus gracilirostris	Poupin-U211	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Palinuridae	Justicia longimanus	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus cutressi	Poupin-EP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus cutressi	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus ensifer	Poupin-A37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus laevigatus	Poupin-GC10	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus laevigatus	Poupin-GC12	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus laevigatus	Poupin-GC14	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus laevigatus	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus oryx	Poupin-GC10	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus oryx	Poupin-GC16	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Heterocarpus oryx	Poupin-GC8	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika acanthonotus	Poupin-E32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika acanthonotus	Poupin-X11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika edwardsii	Poupin-A37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika edwardsii	Poupin-A38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika edwardsii	Poupin-A39	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika edwardsii	Poupin-AP3	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika edwardsii	Poupin-CP3	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika ensis	Poupin-DP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika ensis	Poupin-Y11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika laevis	Poupin-D38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika laevis	Poupin-DP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika laevis	Poupin-E32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika longicauda	Poupin-A38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika longicauda	Poupin-AP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika longicauda	Poupin-AP4	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika macropoda	Poupin-C211	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika macropoda	Poupin-CP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika macropoda	Poupin-CP3	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika macropoda	Poupin-D38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika macropoda	Poupin-EP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika macropoda	Poupin-Y11	Poupin, 1993

Arthropodes	crustacés	Décapodes	Pandalidae	Plesionika polyacanthomerus	pas de station	Diaz, 2002
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Penaeidae	Panaeopsis serrata	Poupin-X11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Penaeidae	Parapenaeus americanus	Poupin-CP3	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Penaeidae	Parapenaeus politus	pas de station, basse terre	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Penaeidae	Plesiopenaeus edwardsianus	Poupin-GC14	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Décapodes	Sergestidae	Sergestes sp.	Poupin-E32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Chirostylidae	Eumunida picta	Poupin-C28	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Chirostylidae	Eumunida picta	Poupin-W14	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Diogenidae	Allodardanus bredini	Poupin-A36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Diogenidae	Bathynarius anomalus	Poupin-A36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Diogenidae	Bathynarius anomalus	Poupin-C15	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Diogenidae	Dardanus insignis	Poupin-A36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Diogenidae	Dardanus insignis	Poupin-A38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Diogenidae	Paguristes sayi	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Diogenidae	Paguristes sp.	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida forceps	Poupin-C33	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida iris	Poupin-W113	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida iris	Poupin-Z11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida longipes	Poupin-D37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida longipes	Poupin-DP2	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida miles	Poupin-D37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida miles	Poupin-D38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida miles	Poupin-EP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida miles	Poupin-U37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida miles	Poupin-W113	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida sanctopauli	Poupin-EP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida sanctopauli	Poupin-W113	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida sanctopauli	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida schroederi	Poupin-C115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida schroederi	Poupin-C32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida schroederi	Poupin-C33	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida schroederi	Poupin-CP3	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munida stimpsoni	Poupin-C34	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheididae	Munidopsis abbreviata	Poupin-GC10	Poupin, 1993

Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheidae	Munidopsis bradleyi	Poupin-E32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheidae	Munidopsis bradleyi	Poupin-W113	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheidae	Munidopsis bradleyi	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheidae	Munidopsis brevimanus	Poupin-C115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheidae	Munidopsis polita	Poupin-W113	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Galatheidae	Munidopsis squamosa	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Lithodidae	Paralomis cubensis	Poupin-W210	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Lithodidae	Paralomis cubensis	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Paguridae	Phimochirus sp.	Poupin-E11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Paguridae	Phimochirus sp.	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Paguridae	Xylopagurus rectus	Poupin-A117	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Paguridae	Xylopagurus rectus	Poupin-A37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Paguridae	Xylopagurus rectus	Poupin-B115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Parapaguridae	Parapagurus pilosimanus	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Parapaguridae	Sympagurus pilimanus	Poupin-A38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Parapaguridae	Sympagurus pilimanus	Poupin-C115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Parapaguridae	Sympagurus pilimanus	Poupin-C32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Parapaguridae	Sympagurus pilimanus	Poupin-C34	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Parapaguridae	Sympagurus pilimanus	Poupin-E11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Pylochelidae	Mixtopagurus paradoxus	Poupin-E11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura	Pylochelidae	Mixtopagurus paradoxus	Poupin-Y11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Paragiopagurus pilimanus		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Munidopagurus macrocheles		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Xylopagurus rectus		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Pylopagurus discoidalis		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Dardanus insignis		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Allodardanus bredini		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Tomopagurus wassi		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Dardanus venosus		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Paguristes inconstans		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Paguristes erythrops		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Paguristes moorei		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Paguristes spinipes		Lamy, données non publiées, 2011
Arthropodes	crustacés	Decapodes Anomura		Paguristes lymani		Lamy, données non publiées, 2011

Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Atelecyclidae	Trichopeltarion nobile	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Cyonomiidae	Cyonomus sp.	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Geryoniidae	Chaceon eidorado	Poupin-GC11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Grapsidae	Euchirograpsus antillensis	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Homolidae	Homola vigili	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Homolidae	Homola vigili	Poupin-X11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Homolidae	Homola vigili	Poupin-Y11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Homolidae	Homola vigili	Poupin-Z11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Homolidae	Hypsophrys noar	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Homolidae	Osachila antillensis	Poupin-A117	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Leucosiidae	Myropsis quinquespinosa	Poupin-A37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Leucosiidae	Myropsis quinquespinosa	Poupin-A38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Leucosiidae	Myropsis quinquespinosa	Poupin-B115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Leucosiidae	Myropsis quinquespinosa	Poupin-C32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Leucosiidae	Myropsis quinquespinosa	Poupin-C34	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Mithrax cornutus	Poupin-A116	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Mithrax cornutus	Poupin-A36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Mithrax cornutus	Poupin-B115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Mithrax cornutus	Poupin-C211	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Podochaela sp.	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Pyromaila arachna	Poupin-B115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Rochinia hystrix	Poupin-W113	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Rochinia tanneri	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Rochinia umbonata	Poupin-C28	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Rochinia umbonata	Poupin-W113	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Rochinia umbonata	Poupin-Z11	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Stenocionops spinosissima	Poupin-A116	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Stenocionops spinosissima	Poupin-AP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Stenorhynchus seticornis	Poupin-B115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Stenorhynchus yangi	Poupin-B115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Majidae	Stenorhynchus yangi	Poupin-C211	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Portunidae	Bathyplax typhla	Poupin-W14	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Portunidae	Euphrosynoplax clausa	Poupin-B115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes Brachyura	Portunidae	Euphrosynoplax clausa	Poupin-C32	Poupin, 1993

Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Euphrosynoplax clausa	Poupin-C33	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Frevillea barbata	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Portunus spinicarpus	Poupin-A38	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Portunus spinicarpus	Poupin-AP4	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Portunus spinicarpus	Poupin-C32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Portunus spinicarpus	Poupin-C33	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Portunus spinicarpus	Poupin-C34	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Pseudorhombila octodentata	Poupin-A116	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Pseudorhombila octodentata	Poupin-A36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Pseudorhombila octodentata	Poupin-A37	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Pseudorhombila octodentata	Poupin-AP4	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Pseudorhombila octodentata	Poupin-B115	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Decapodes	Brachyura	Portunidae	Trizocarinus tacitus	Poupin-C34	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Isopodes		Cirolanidae	Bathynomus giganteus	Poupin-E31	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Isopodes		Cirolanidae	Bathynomus giganteus	Poupin-E32	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Isopodes		Cirolanidae	Bathynomus giganteus	Poupin-W36	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Isopodes		Cirolanidae	Booralana Tricarinata	Poupin-AP1	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Isopodes		Cirolanidae	Booralana Tricarinata	Poupin-AP2	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Pycnogonides		Phoxichilidiidae	Pallenopsis forficifera	pas de station	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Pycnogonides		Squillidae	Squilla intermedia	Poupin -CP3	Poupin, 1993
Arthropodes	crustacés	Pycnogonides		Squillidae	Squilla intermedia	Poupin-B115	Poupin, 1993
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Caryophyllia ambrosia caribbeana	P-918	Cairns, 1979; Reyes et al., 2005;
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Caryophyllia ambrosia caribbeana	Poupin-U16	Poupin, 1993
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Caryophyllia antillarum	Bl-166	Cairns, 1979, 2000 Cairns, 1979, 2000 Reyes et al., 2006;
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Caryophyllia berteriana	P-944	Poupin, 1993
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Caryophyllia berteriana	Poupin-AP3	Poupin, 1993
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Caryophyllia berteriana	Poupin-B115	Poupin, 1993
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Coenosmilia arbuscula (incl. fecunda)	Guadeloupe (sans coordonnées)	Cairns, 2000, 1979; Reyes et al., 2005
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Coenosmilia arbuscula (incl. fecunda)	Poupin-W14	Poupin, 1993
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Deltocyathus calcar	Bl-943	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia		Caryophyllidae	Deltocyathus eccentricus	Bl-944	Cairns, 1979

Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Deltocyathus italicus	Bl-163	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Deltocyathus italicus	Bl-173	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Deltocyathus italicus	P-919	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Deltocyathus italicus	P-920	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Dendrophyllia alternata	Bl-164	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Oxysmilia rotundifolia	A2	Bouchon et Laborel, 1990
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Oxysmilia rotundifolia	Guadeloupe (pas de coordonnées)	Cairns, 1979, 2000 Reyes et al., 2005
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Paracyathus pulchellus	Bl-164	Cairns, 1979, 2000 Reyes et al., 2005
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Solenosmilia variabilis	Bl-171	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Solenosmilia variabilis	Côte Ouest de Basse terre	Poupin, 1993
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Stephanocyathus diadema	Bl-173	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Thalamophyllia riisei	A2	Bouchon et Laborel, 1990
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Caryophyllidae	Thalamophyllia riisei	Guadeloupe (sans coordonnées)	Cairns, 1979, 2000; Reyes et al. 2005
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Dendrophyllidae	Balanophyllia cyathoides	P-919	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Flabellidae	Javania cailleti	Poupin- AP2	Poupin, 1993
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Fungiacyathidae	Fungiacyathus symmetricus	Bl-164	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Fungiacyathidae	Fungiacyathus symmetricus	Bl-167	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Fungiacyathidae	Fungiacyathus symmetricus	P-919	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Fungiacyathidae	Fungiacyathus symmetricus	P-943	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Fungiacyathidae	Fungiacyathus symmetricus	P-944	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Gardineriidae	Gardineria minor	A2	Bouchon et Laborel, 1990
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Guyniidae	Guynia annulata	A2	Bouchon et Laborel, 1990
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Guyniidae	Poutalocyathus hispidus	P-919	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Oculinidae	Madrepora oculata	Bl-171	Cairns, 1979
Coelentérés	hexacoralliaires	Scleractinia	Oculinidae	Madrepora oculata	côte ouest Basse terre	Poupin, 1993
Coelentérés	Hydrozoaires		Stylasteridae	Crypthelia glossopoma	A1	Cairns, 1986
Coelentérés	Hydrozoaires		Stylasteridae	Crypthelia peircei	Bl-166	Cairns, 1986
Coelentérés	Hydrozoaires		Stylasteridae	Crypthelia peircei	Bl-170	Cairns, 1986
Coelentérés	Hydrozoaires		Stylasteridae	Distichopora anomala	Bl-166	Cairns, 1986
Coelentérés	Hydrozoaires		Stylasteridae	Distichopora cervina	Bl-166	Cairns, 1986
Coelentérés	Hydrozoaires		Stylasteridae	Lepidora decipiens	Bl-164	Cairns, 1986;
Coelentérés	Hydrozoaires		Stylasteridae	Lepidora decipiens	Bl-171	Cairns, 1986;

Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Hypogorgia pendula	Guadeloupe (pas de z)	Philippot, 1987 (Blake) Bayer 1961, Cairns 2005; Philippot, 1987
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Muriceopsis petita	A6	Philippot, 1987 (Blake)
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Scleracis guadelupensis	Guadeloupe (pas de z)	Philippot, 1987 (Blake)
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Scleracis petrosa	Bl-166	Philippot, 1987 (Blake)
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Scleracis petrosa	Bl-174	Philippot, 1987 (Blake)
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Swiftia koreni	Bl-160	Philippot, 1987 (Blake); Cairns, 2005
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Swiftia koreni	Guadeloupe -720m	Philippot, 1987 (Blake); Cairns, 2005
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Swiftia pallida	Guadeloupe	Cairns 2005
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Thesea guadelupensis	Guadeloupe	Philippot, 1987 (Blake)
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Thesea hebes	Bl-166	Philippot, 1987 (Blake)
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Thesea hebes	Guadeloupe-275m	Philippot, 1987 (Blake)
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Plexauridae	Villogorgia nigrescens	Bl-166	Philippot, 1987 (Blake)
Coelentérés	Octocoralliaires	Gorgonacea	Primnoidae	Narella regularis	Guadeloupe (pas de z)	Philippot; Cairns et Bayer, 2003, Cairns, 2005
Echinodermes	Crinoïdes		Isocrinidae	Cenocrinus asterius	Poupin-AP1	Poupin, 1993
Echinodermes	Crinoïdes		Isocrinidae	Cenocrinus asterius	Poupin-AP2	Poupin, 1993
Echinodermes	Crinoïdes		Isocrinidae	Diplocrinus maclearanus	Poupin-CP1	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Buccinidae	Manaria fusiformis	Poupin-C115	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Buccinidae	Manaria fusiformis	Poupin-C32	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Buccinidae	Manaria fusiformis	Poupin-W36	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Buccinidae	Manaria sp.	Poupin-C32	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Buccinidae	Phos sp.	Poupin-C32	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Cassidae	Phalium granulatum	Poupin-C115	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Coralliophilidae	Coralliophila sp.	Poupin-A36	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Coralliophilidae	Siratus beauii	Poupin-A38	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Coralliophilidae	Siratus beauii	Poupin-C115	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Coralliophilidae	Siratus beauii	Poupin-C34	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Coralliophilidae	Siratus caileti	Poupin-AP2	Poupin, 1993
Mollusques	Gastéropodes		Turridae	Glyphostoma sp.	Poupin-D38	Poupin, 1993
Mollusques				Entemnotrochus adansonianus		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques				Lischkeia imperialis		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques				Homalopoma sp.		Lamy, données non publiées, 2011

Mollusques					Onustus caribaerum	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Atene briaerea	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Malluvium bentophilum	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Onustus longleyi	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Casmatia ponderosa atlantica	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Eudolium bairdii	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Oocorys barbouri	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Siratus consuela	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Siratus guionneti	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Siratus perelegans	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Poirieria carnicolor	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Cythamorula grayi	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Latiaxis sentix	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Latiaxis sp.	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Manaria canetae	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Antillophos candei	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Metula agassizi	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Buccinidae sp.	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Latirus sp.	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Fusinus halistrepus	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Fusinus sp.	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Mitra swainsonii antillensis	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Scaphella gaudiati	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Lyria beaulti	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Gerdiella santa	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Conus mazei	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Conus villepini	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Leucosyrinx tenoceras	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Cochelespira elegans	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Gemmula periscelida	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Bathytoma viabrunnea	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Clavus cadenasi	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Polystira sp.	Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Turridae sp.	Lamy, données non publiées, 2011

Mollusques					Scaphander watsoni		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Limidae sp.		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Propeamussium pourtesianum		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Bathyferula delannoeyei		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Belomitra pourtalesi		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Conus roberti		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Terebra lamyi		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Kanamarua francroberti		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Costoanachis roberti		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Hemipolygona lamyi		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Sveltia yoyottei		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Cantrainea yoyottei		Lamy, données non publiées, 2011
Mollusques					Trophon lacunellus		Lamy, données non publiées, 2011
Spongiaire				Aulocystidae	Neaulocystis grayi	Poupin-A210	Poupin, 1993
Spongiaire				Desmospongiae	Corallistes typus	Poupin- C211	Poupin, 1993
Spongiaire				Farreidae	Dactylocalyx pumiceus	Poupin-A28	Poupin, 1993
Spongiaire				Farreidae	Farrea sp.	Poupin -Y11	Poupin, 1993
Vertébrés	Agnathes			Myxinidae	Myxine glutinosa ?	pas de station	Poupin, 1993
Vertébrés	Chondryctyens	Holocéphales		Chimaeridae	Chimaera sp	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Carcharhinidae	Carcharias taurus	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Carcharhinidae	Carcharhinus falciformis	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Hexanchidae	Hepranchias perlo	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Hexanchidae	Hexanchus griseus	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Hexanchidae	Hexanchus vitulus	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Scyliorhinidae	Scyliorhinus boa	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Sphyrnidae	Sphyrna lewini	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Sphyrnidae	Sphyrna zygaena	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Squalidae	Centrophorus granulosus	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Squalidae	Cirrhigaleus asper	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Squalidae	Dalatias licha	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Chondryctyens			Squalidae	Squalus cubensis	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Osteichtyens			Berycidae	Beryx decadactylus		Diaz, 2002
Vertébrés	Osteichtyens			Bramidae	Taractichthys longipinnis	pas de station	Diaz, 2002
Vertébrés	Osteichtyens			Brotulinae	brotula barbata	pas de station	Diaz, 2002

Vertebrés	Osteichtyens		Caproidae	Antigonia capros	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Carangidae	Caranx lugubris	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Carangidae	Decapterus macarellus	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Carangidae	Decapterus tabl	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Carangidae	Seriola dumerili	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Chlorophthalmidae	Bathypteroides longipes	Poupin-GC13	Poupin, 1993
Vertebrés	Osteichtyens		Congridae	Conger oceanicus	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Emmelichthyidae	Erythrocles monodi	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Gempylidae	Epinula magistralis	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Gempylidae	Promeitctys prometheus	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Gempylidae	Ruvettus pretiosus	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Halosauridae	Halosaurus ovenii	Poupin-GC16	Poupin, 1993
Vertebrés	Osteichtyens		Holocentridae	Ostichtys trachipoma	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Lutjanidae	Etelis oculatus	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Lutjanidae	Lutjanus vivanus	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Lutjanidae	Pristipomoides macrophthalmus		Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Lutjanidae	Rhomboplithes aurorubens		Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Macrouridae	Trachonurus villosus	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Muraenosocidae	Cynoponticus savanna	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Polymixiidae	Polymixia lowei	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Priacanthidae	Priacanthus arenatus	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Pteristediidae	Peristedion ? Longispatha	pas de station	Poupin, 1993
Vertebrés	Osteichtyens		Sciaenidae	Equetus lanceolatus		Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Scombridae	Thunnus atlanticus	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Scorpaenidae	Pontinus sp	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Synodontidae	Saurida normani	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Trachichthyidae	Gephyroberyx darwini	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Trachichthyidae	Hoplostethus mediterraneus		Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Triglidae	Peristedion brevirostre	pas de station	Diaz, 2002
Vertebrés	Osteichtyens		Triglidae	Peristedion gracile	pas de station	Diaz, 2002



Contacts et renseignements

Agence des aires marines protégées

16 quai de la Douane

BP 42932

29 229 Brest cedex 2

02 98 33 87 67

www.aires-marines.fr

contact@aires-marines.fr

Université des Antilles et de la Guyane

DYNECAR

Laboratoire de Biologie marine

Campus de Fouillole

97129 Pointe à Pitre

<http://calamar.univ-ag.fr/uag/dynecar/>

Claude.bouchon@univ-ag.fr

Parc National de Guadeloupe

Montéran

97120 SAINT-CLAUDE

05 90 80 86 00

www.guadeloupe-parcnational.fr

contact@guadeloupe-parcnational.fr

2013

Crédit Photo : Franck Mazéas, Neil Alloncle

