



HAL
open science

Les gorgones des Petites Antilles : un objet d'étude pluridisciplinaire dans une perspective de conservation

Véronique Philippot

► **To cite this version:**

Véronique Philippot. Les gorgones des Petites Antilles : un objet d'étude pluridisciplinaire dans une perspective de conservation. Biologie animale. Université Paris sciences et lettres, 2017. Français. NNT : 2017PSLEP002 . tel-02091020

HAL Id: tel-02091020

<https://theses.hal.science/tel-02091020>

Submitted on 5 Apr 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE DE DOCTORAT

De l'Université de recherche Paris Sciences et Lettres
PSL Research University

Préparée à l'École Pratique des Hautes Études

Les gorgones des Petites Antilles Un objet d'étude pluridisciplinaire dans une perspective de conservation

École doctorale de l'EPHE – ED 472

Spécialité Systèmes Intégrés,
environnement et biodiversité

Soutenue le 18 janvier 2017
Par Véronique PHILIPPOT

Dirigée par Serge PLANES

COMPOSITION DU JURY :

Mme JOANNOT Pascale
Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris
Rapporteur

M. ADJEROUD Mehdi
IRD Marseille
Rapporteur

M. BRAMANTI Lorenzo
Observatoire océanologique de Banyul sur Mer
Membre du jury

Mme HELY-ALLEAUME Christelle
Université de Montpellier
Membre du jury

M. BOUCHON Claude
Université des Antilles
Membre du jury

Mme HÉDOUIN Laëtitia
CRIOBE Moorea
Membre du jury

M. PLANES Serge
CRIOBE Moorea
Directeur de thèse



Le bal fabuleux des gorgones

(Véronique Philippot, 2010)

*La houle balance sur les hauts plateaux rocheux
De longues et vastes plumes des rameaux verruqueux
Des tiges souples ramifiées des éventails de mer
Folle forêt érigée sans racine et sans terre.*

*Ondulations des feuillages flexibles vivantes grâces
Toujours recommencées au rythme des vagues en surface
Qui apportent sans cesse la manne aux animalcules
Qui tendent et agitent leurs urticants tentacules.*

*En cette cathédrale de verre, l'eau et l'air s'embrassent
En une étreinte sacrée, mer et astre divin brassent
L'élisir salé, le fluide nourricier où baignent
Les gorgones mythiques qui en épouses règnent.*

*Bal éternel dans le temple où valsent plumages et violons
Tumulte grandiose orchestré par Poséidon
Cors puissants trembles d'eau battant les piliers
Orgues marines sons clairs mêlent les polypiers.*

*Comme des cierges dressés, Placourelles et Briaridiées
Accompagnent par leurs balancements languoureux
Les danses de majestueux panaches jeux effrénés
Folles farandoles endiablées d'êtres fabuleux.*

*D'épais tapis tentaculés parent les rochers
Polypiers enroûtants brecards lourds et pourpres
Comme offrant de précieux trônes aux Gorgones parées
De robes blanches écousues de vert, marbrées de pourpre.*

*Et plus bas dans les eaux généreuses et secrètes
De quelques cryptes sombres accrochées sur les flancs
Grandes parures de rubis Sciligorgia muettes
Se posent en gardiennes pieuses en travers des écurants.*

*Gorgones antillaises Placours pennées
Muricées rugueuses Euniciées arborées
Gorgonia réticulées du beige au jaune citron
Puissez-vous toujours nourrir mes contemplations.*

Avertissement

La grande majorité des dessins présentés dans ce travail ont été réalisés par l'auteur, en particulier les planches de dessins de sclérites effectués en chambre claire au MNHN dans les années 80. Dans le cas contraire, les sources sont précisées dans les légendes.

Sigles utilisés

AMRs : Réseau des Aires Marines protégées

DORIS : Données d'Observation pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et de la flore Subaquatiques

FFESSM : Fédération française d'Études et de Sports Sous Marins

IFRECOR : Initiative française pour les récifs coralliens.

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle

MHNM : Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille

MOM : Musée Océanographique de Monaco

UAG : Université des Antilles et de la Guyane (aujourd'hui Université des Antilles)

Numérotation des figures et tableaux

Introduction : figures 1.1 à 1.20

Première partie : figures 2.1 à 2.11 ; tableaux 2.1 à 2.4

Seconde partie : figures 3.1 à 3.6 ; tableaux 3.1 à 3.3

Troisième partie : figures 4.1 à 4.80 ; tableaux 4.1 à 4.25

Conclusion : figure 5.1

Annexes : figures 6.1 à 6.14 ; tableaux 6.1 à 6.63

Remerciements

Ce mémoire de doctorat est l'aboutissement d'une longue et belle histoire rythmée et dynamisée par des circonstances et rencontres déterminantes. A toutes ces personnes qui jalonnent 30 ans de mon vécu, je veux leur signifier ma profonde gratitude même si certains nous ont quittés. Il m'est impossible de hiérarchiser ces liens à travers leur diversité, ceux qui ont permis à mon projet d'avancer ou de reprendre après des années de léthargie. Aussi, j'opte pour une approche chronologique afin d'accorder la place qui revient à chacun dans les lieux et contextes adéquates.

C'est en 1983 à Monaco que Raymond Vaissière, alors directeur du Musée Océanographique, m'a suggéré de m'intéresser aux gorgones pour pallier à l'interruption provisoire de mes études universitaires de biologie puisque je m'exilais en outre mer. Je lui dois le démarrage de cette aventure. Incapable sur le moment de mettre une image sur ces animaux, c'est à l'étage des aquariums que pour la première fois j'ai regardé des gorgones vivantes à travers le verre. L'ensorcellement pétrifiant a fait son œuvre durable.

Je suis reconnaissante envers M. Guyard, alors directeur du laboratoire de biologie marine de la toute jeune Université des Antilles et de la Guyane, de m'avoir immédiatement acceptée dans son unité fin 1983. A Claude Bouchon, alors jeune maître de conférence, et qui m'a chaleureusement proposé de diriger ma thèse d'université, je lui dois des années de patience et de bienveillance pour me former à la plongée sous-marine et autres pratiques de la mer et pour m'avoir initiée à la rigueur scientifique. Je ne saurais oublier Sonia Bourgeois-Lebel et Max Louis qui ont partagé mon quotidien universitaire entre crabes et poissons. Un grand merci également à Yolande Bouchon-Navarro pour sa relation humaine sincère et son aide technique efficace, notamment pour la bibliographie.

De mes neuf années passées sur le campus universitaire de Pointe-à-Pitre (1983-1991), je garde de belles images des étudiants qui ont partagé les embruns salés et les vapeurs de formol de mes bêtes dédiées à la conservation. Une pensée toute particulière ira vers Robert Hamparian qui m'a accompagnée en mer et m'a initiée à la manipulation délicate des stylos Rotring pour les dessins à l'encre. Mes souvenirs amicaux à Dominique, Nicolas, Pascale, Jean-Pierre et tant d'autres. Mon affection se tourne aussi vers Liliane Frenkiel qui m'a insufflé force et ténacité avec des tonnes de *kimbé rèd* en des temps difficiles. Je lui dois d'avoir rendu concevable l'idée folle d'une reprise de mes anciens travaux. Nos échanges par courriel à partir de 2010 durant les derniers temps de sa vie ont été déterminants.

Mes pensées émues iront également vers feu Marie-Josée D'Hondt au MNHN qui m'a accueillie à plusieurs reprises et a passé du temps pour me diriger vers la bibliographie ancienne. Elle m'a permis de découvrir les vieilles collections de gorgones des Antilles dans la galerie du Muséum en 1984. La cathédrale de la biodiversité était plongée dans le noir, écrasée par un silence de tombeau exclusivement profané par les flops entêtants de gouttes d'eau tombées des verrières sales et pulvérisées dans quelques bassines posées sur le plancher vétuste. Les marches pour accéder au niveau supérieur étaient incertaines et nous devions chasser la poussière lentement sédimentée sur les vitrines des meubles antiques. Les faisceaux de nos lampes révélaient des trésors sans âge, des gorgones figées et fatiguées, exhibées sur des socles de cabinets de curiosités. Ce jour là, j'ai compris la passion intemporelle de naturalistes dont les noms sont définitivement attachés à la systématique des gorgones et leur pouvoir éternel à sacraliser l'animal.

Deux décennies après, encombrée de souvenirs où paraissent insidieusement mes élégantes dames et du ressenti d'un travail non abouti, c'est une anecdote troublante qui a réveillé ma mémoire enfouie mais secrètement en veille. Une fin d'après midi de décembre 2008, après une longue promenade entre granit rose et mer en Bretagne, je m'engouffre dans la librairie d'un bourg du littoral pour délier mes doigts gelés. Mon regard fut capturé par la couverture du beau livre "Le bestiaire marin" (J.B. de Panafieu) en exposition. Pétrifiée par la photographie d'une de mes *Eunices* en chandelier envoyée de Guadeloupe en 1985, j'ai su que c'était le signal. Je rentrai en contact avec Michèle Bruni, responsable des collections du Musée Océanographique de Monaco. Michèle que j'avais déjà dû croiser du temps où j'avouais à Christian Carpine ma perplexité sur les questions de systématique des gorgones caraïbes. Qu'elle reçoive ici toute mon amitié, elle qui fut le témoin de ma lente reconquête de la mémoire, qui m'a toujours accueillie avec beaucoup de disponibilité, vivacité et efficacité.

Je décidai alors de confier mon matériel d'étude antillais laissé en outre-mer à un lieu dédié et qu'il devienne utile à la science, témoin d'une époque appartenant déjà au passé. Je remercie Loïc et Sophie d'avoir organisé en avril 2010 le voyage transatlantique de malles pleines de gorgones formolées (dans un ciel à peine lavé des poussières de cendre du volcan islandais Eyjafjöll) et assumé les tracasseries administratives. Je suis reconnaissante à mes proches d'avoir ri de la transformation du salon familial en laboratoire durant trois mois avant que ce matériel ne soit dirigé vers le MHN de Marseille et qu'il ne rentre au Patrimoine des Musées de France en 2011. Que Valérien soit ici remercié pour sa minutie patiente lors du rangement des spécimens dans l'arche fabuleuse du Palais Longchamp.

Ayant aussi suivi un Master 2 au MNHN durant l'année 2010-11, je dois ici remercier chaleureusement Bernadette Lizet qui m'a initiée à l'ethnobiologie et avec qui j'ai longuement échangé à propos des enquêtes auprès des pêcheurs de Guadeloupe.

Mes remerciements sincères également à Jean-Pierre Chassaing qui avait effectué des inventaires en Guadeloupe dans les années 70. C'est avec une émotion partagée qu'il m'a remis en 2011 la fameuse monographie de Bayer (1961), la bible de tout systématicien des gorgones caraïbes, ouvrage qui me manquait depuis mon départ de Guadeloupe en 1991.

Un peu plus tard, ma rencontre avec Bernard-Armand Thomassin a été déterminante alors que je m'étais rapprochée du Muséum de Nice. Je lui dois de m'avoir permis une inscription inespérée à l'EPHE pour enfin valider mes recherches. Qu'il soit remercié pour m'avoir grandement facilité mes séjours au MHNM. J'exprime aussi ma sympathie et mes remerciements à Stéphane Sartoretto pour son soutien et le partage de notre passion commune.

Une pensée toute particulière ira vers Manfred Grasshoff longuement rencontré en Guadeloupe en 1988 la veille de la naissance de mon fils et qui a su réitérer son intérêt et son enthousiasme fertile lors de la reprise de mes travaux. J'ai pour lui une grande admiration et une sincère amitié. Je le remercie d'avoir accepté la relecture approfondie de certaines parties de mon travail. Manfred sera présent par la pensée lors de la soutenance de ce doctorat.

Enfin, j'exprime mes profonds remerciements à Serge Planes qui m'a acceptée dans son laboratoire au CRIOBE et surtout à Laetitia Hédouin qui a exercé son rôle d'encadrante de thèse avec intelligence et sympathie. Je lui suis grée d'avoir accepté de tutorer ce doctorat plutôt atypique et éloigné de son terrain de prédilection.

Merci à Marina Quinés, mon amie de thèse. Sans ses encouragements et conseils, sans les moments d'échanges et de rire, sans les hippocampes qu'elle incarne, mon parcours aurait été beaucoup plus solitaire et compliqué. J'ai eu aussi la chance de partager terrain et labo avec Romain Ferry doctorant en Martinique lors de l'expédition MADIBENTHOS en 2016. Qu'il soit ici chaleureusement remercié pour sa disponibilité, sa gentillesse et son intérêt stimulant pour les gorgones antillaises.

Une chaleureuse pensée ira aussi vers mes proches, parents et amis, qui ont partagé quelques moments de mon travail de thèse laborieux ou plus souvent les intermèdes ressourçants essentiellement occupés de danse et de course à pied.

Table des matières

Introduction

1. Problématiques et objectifs de notre étude des gorgones dans les Petites Antilles	p.1
1.1. Contexte du travail doctoral motivant une approche interdisciplinaire	p.1
1.2. Présentation du plan	p.2
2. Place des gorgones dans les écosystèmes marins caraïbes et quelques aspects de leur biologie et écologie	p.3
2.1. Une présence très significative dans la région Caraïbe	p.3
2.2. Fonctions écologiques et place dans les réseaux trophiques	p.4
2.3. Caractéristiques anatomiques et biologiques des gorgones : structures et fonctions	p.5
2.3.1 Un animal “siamois multiple” fixé à organisation modulaire	p.5
2.3.2. Structure et fonctionnement du polype	p.6
2.3.3. Organisation coloniale	p.8
2.3.4. Des structures coloniales assurant support, élasticité, résistance mécanique et défense	p.9
2.4. Généralités sur la reproduction et les modes de dispersion	p.11
3. Etat des connaissances actuelles sur la systématique, phylogénie et distribution des gorgones	p.12
3.1. Bref aperçu à l'échelle mondiale	p.12
3.1.1. Systématique et phylogénie	p.12
3.1.2. Biogéographie	p.19
3.2. Dans l'Atlantique ouest tropical et les côtes brésiliennes	p.23
3.2.1. Systématique et phylogénie	p.23
3.2.2. Biogéographie	p.29
3.3. Dans les Petites Antilles françaises	p.34
4. Des bouleversements écologiques à différentes échelles spatiales	p.35
4.1. Une dégradation généralisée et d'origine anthropique des récifs caraïbes	p.35
4.2. Des épisodes de mortalité massive et une prédation accrue chez les gorgones caraïbes	p.37
4.3. Perturbations des écosystèmes marins côtiers dans les Petites Antilles françaises	p.37

Première partie : Matériel et méthodes

1. Méthodes d'étude pour l'approche culturelle des gorgones	p.39
1.1. Les ressources bibliographiques et muséographiques pour la partie historique	p.39
1.1.1. Méthodes de recherche concernant les mythes et les utilisations traditionnelles des gorgones	p.39

1.1.2. Méthodes de recherche concernant les premières descriptions naturalistes de gorgones	p.39
1.2. Les enquêtes ethnographiques	p.41
2. Méthodes d'inventaire de terrain des années 80 et de conservation des spécimens	p.42
2.1. Présentation des aires géographiques étudiées	p.42
2.1.1. Géographie physique et humaine	p.42
2.1.2. L'île de la Martinique	p.44
2.1.3. L'archipel de la Guadeloupe	p.46
2.1.4. Les îles de Saint-Barthélémy, Saint-Martin et Anguilla	p.53
2.1.5. L'archipel des Grenadines	p.55
2.2. Choix et emplacement des stations	p.56
2.3. Méthodes de collecte de données <i>in situ</i>	p.56
3. Méthodes de laboratoire : identification des taxons et traitement des données	p.57
3.1. Fixation et préparation des échantillons	p.57
3.2. Identification des taxons	p.58
3.3. Traitement des données numériques	p.59

Deuxième partie : Résultats et discussions

Axe 1 : Approche culturelle des gorgones : épistémologie et cadre historique

1. La période post-scientifique : fantastique et savoirs populaires ancestraux	p.60
1.1. Entre symbolique, mythologie et savoirs savants	p.60
1.2. Croyances, savoirs populaires et usages ancestraux autour des gorgones	p.62
1.2.1. Croyances autour de la magie, fragilité et capacité de repousse	p.62
1.2.2. Des pratiques et des savoirs populaires autour des gorgones méditerranéennes et antillaises	p.63
2. La période correspondant aux prémices de la science (XVII ^e - XVIII ^e s.)	p.65
2.1. Des naturalistes dans un contexte créationniste	p.65
2.1.1. Voyages scientifiques et cabinets de curiosités de l'époque coloniale	p.65
2.1.2. Polémique sur la place des gorgones à travers les règnes de la nature	p.65
2.2. "Nouvelle Science" et multiplicité des approches et des acteurs de la connaissance	p.68
3. La période d'accélération des connaissances savantes (XIX ^e -mi XX ^e s.)	p.69
3.1. Les campagnes scientifiques des XIX ^e et XX ^e s dans les Antilles	p.69
3.2. L'étude des gorgones des Petites Antilles françaises	p.70

3.3. Evolution des systèmes classificatoires scientifiques	p.71
4. La période marquée par le développement de la plongée subaquatique scientifique	p.73
4.1. Généralisation des études de terrain et mise en évidence de la grande plasticité morphologique	p.73
4.2. Premières observations faunistiques dans les Antilles françaises	p.74
5. La période actuelle marquée par l'enjeu de conservation de la biodiversité	p.76
5.1. De la préservation à la conservation	p.76
5.2. Les gorgones comme ressources naturelles marines valorisables	p.78
5.3. Les gorgones comme objets de recherche scientifique pluridisciplinaire	p.79
5.4. Diversification des critères taxinomiques et des méthodes pour une taxinomie intégrative	p.80
5.4.1. De nouveaux critères morphologiques, biochimiques et biologiques	p.80
5.4.2. Des marqueurs moléculaires nucléotidiques	p.81
5.4.3. Intégration de la taxinomie numérique et des biomathématiques	p.82
5.5. Approche culturelle des gorgones aux Antilles	p.84
5.5.1. De quelle façon les pêcheurs nomment, catégorisent et perçoivent les gorgones ?	p.84
5.5.2. De quelle façon les plongeurs nomment, catégorisent et perçoivent les gorgones ?	p.89
5.6. Approche socio-économique des gorgones par la notion de service rendu	p.94
5.6.1. Cadre conceptuel et définition ministérielle des services rendus	p.94
5.6.2. Cadres politiques et réglementaires	p.95
5.6.3. Application aux récifs tropicaux	p.96
5.6.4. Fondements et modélisation des valeurs et services rendus par les gorgones des Antilles	p.97
6. Discussions	p.103
6.1. Savoirs locaux des usagers de la mer et leur implication dans la gestion durable	p.103
6.1.1. Des nomenclature et catégorisation en tension entre registre populaire informel et registre scientifique	p.103
6.1.2. Pêche, plongée et gestion durable des ressources	p.104
6.2. Evolution des rapports entre l'Homme et la gorgone : de la connaissance à la gestion	p.107
6.3. Paradoxe et intérêt de la systématique pour gérer et prédire	p.110

Troisième partie : Résultats et discussion -

Axe 2 : Systématique et données cartographiques et écologiques des taxons

1. Systématique des gorgones des Petites Antilles	p.116
1.1. Liste faunistique du matériel étudié	p.116
1.2. Guide pour l'identification des gorgones caraïbes peu profondes	p.119
1.2.1. L'intérêt d'un guide sous forme de planches explicatives	p.119
1.2.2. Définition et catégorisation des critères morphologiques coloniaux	p.121
1.2.3. Définition et catégorisation des critères morphologiques squelettiques	p.129
1.3. Description taxinomique du matériel collecté	p.141
1.3.1. Sous-ordre des Scleraxonia	p.141
1.3.2. Sous-ordre des Holaxonia	p.148
1.3.3. Sous-ordre des Calcaxonia	p.260
2. Distribution des gorgones dans les Petites Antilles françaises	p.268
2.1. Distribution qualitative et semi quantitative et mise en évidence des assemblages des années 80	p.268
2.1.1. Remarques à l'échelle régionale : distributions géographique et bathymétrique	p.268
2.1.2. Les gorgones de Martinique	p.274
2.1.3. Les gorgones à l'échelle de la Guadeloupe	p.277
2.1.4. Les gorgones de la côte "sous-le-vent" de la Guadeloupe	p.278
2.1.5. Les gorgones du Grand cul-de-sac Marin de la Guadeloupe	p.284
2.1.6. Les gorgones des îles septentrionales	p.287
2.1.7. Les gorgones des Grenadines	p.289
2.2. Données quantitatives des années 80	p.290
2.3. Quelques données actuelles	p.296
3. Discussions	p.297
3.1. Discussion sur la systématique	p.297
3.2. Discussion sur l'état des populations et les facteurs de distribution des gorgones	p.317
3.2.1. Variation des densités, diversités et abondances relatives	p.317
3.2.2. Quelques paramètres régissant la répartition des gorgones	p.322
Conclusion	p.325
Bibliographie	p.331
Annexes	p.351

Introduction

1. Problématiques et objectifs de notre étude des gorgones dans les Petites Antilles

1.1. Contexte du travail doctoral motivant une approche interdisciplinaire

Les gorgones sont longtemps restées en marge des préoccupations des populations humaines. Ce sont des objets naturels commercialement peu recherchés aux Antilles à l'exclusion des éventails de mer utilisés parfois comme objets de décoration. Il est d'ailleurs intéressant de mettre à jour les liens éventuellement tissés entre usagers de la mer et gorgones, hier et aujourd'hui. Leur place écologique dans les écosystèmes est restée très longtemps inexplorée, probablement parce que ces épibiontes ont été éclipsés par l'attention portée sur les spectaculaires Sclérouctiniaux bâtisseurs de récifs. Jusque vers les années 1990 et avant que l'on ne généralise l'étude chimique de leurs métabolites secondaires dont une étude préliminaire a été menée avec l'INRA de Guadeloupe (Philippot *et al.*, 1991), les biologistes marins se sont intéressés aux gorgones dans une perspective de compilation de connaissances dans le domaine de l'Histoire naturelle et dans le but de mieux connaître le benthos associé aux communautés récifales. Mais, les difficultés de la systématique et l'absence d'expert dédié expliquent pourquoi les données étaient alors très limitées. La finalité de mon travail doctoral a donc surtout été de dresser un état faunistique des lieux grâce aux collectes réalisées dans les années 1980 dont seulement quelques résultats avaient été analysés (une liste commentée des Alcyonaires des Petites Antilles a été publiée, Philippot, 1987 et les résultats de la campagne de prospection menée en Martinique fin 1983, Philippot, 1986). Ma recherche doctorale s'appuie donc sur ces ressources non exploitées retraçant la diversité des gorgones des Petites Antilles dans les années 1980 pour permettre 1) d'évaluer la richesse globale des communautés autour des îles françaises en comparaison avec les autres régions du bassin caraïbe déjà bien prospectées 2) de présenter un état des assemblages de gorgones des eaux côtières selon les milieux et les strates bathymétriques 3) d'estimer la richesse spécifique d'un grand nombre de localités des différents habitats et d'établir des liens avec des paramètres écologiques.

Les inventaires taxinomiques réalisés dans ce cadre permettront donc de combler partiellement les lacunes sur les gorgones dans les Petites Antilles françaises et de fournir un point zéro avant le développement des activités anthropiques et la dégradation des écosystèmes. En effet, le statut et la considération des gorgones ont évolué ces dernières années. Les gorgones sont aujourd'hui

assimilées à des ressources marines benthiques potentiellement vulnérables et sont devenues un objet d'attention au-delà d'un simple objet d'observation face au défi global de freiner l'érosion de la biodiversité marine. Les connaissances sur les gorgones ne sont plus simplement utiles pour un bon descriptif des fonds marins mais rentrent dans un processus de monitoring des écosystèmes benthiques. L'évolution qui affecterait leur état sanitaire, leur densité, les assemblages et leur distribution est considérée comme autant d'indicateurs biologiques de changements globaux liés au climat et aux cycles géochimiques. De plus, les suivis du benthos font partie des procédures d'évaluation et de gestion des aires marines protégées menées par des experts. Dans les Petites Antilles françaises, un réseau a été mis en place (Bouchon *et al.*, 2008). Il concerne en particulier la Guadeloupe avec la création de trois réserves marines (Grand cul-de-sac Marin en 1987, Petite-Terre en 1998 et îlets à Pigeon en 2009) et les îles de Saint-Barthélemy (1996) et Saint-Martin (1998). Les suivis sont également assurés par les dispositifs de sciences participatives chapeautés par l'Initiative Française pour les Récifs Coralliens (IFRECOR) depuis 1998 au niveau national. Mais les gorgones sont simplement dénombrées le long des transects effectués à l'exception de la gorgone encroutante *Erythropodium caribaeorum* dont l'intercept est mesuré. Dans ce contexte de comparaison à long terme, les données des années 1980 peuvent servir de référence à un état écologique encore peu affecté par les changements locaux et globaux d'origine anthropique. Chercheurs et gestionnaires déplorent l'absence de données dans certains secteurs peu ou pas prospectés et souhaitent une mise à jour des bases de données. Ce travail est d'autant plus pressant que les communautés de gorgones ont très probablement changé dans les lieux les plus exposés aux pressions anthropiques et qu'il serait donc nécessaire de pallier le manque de connaissances actuelles sur les écosystèmes benthiques. Par conséquent, mon travail prétend répondre à trois grandes questions : 1) Quelle est la contribution des données et de l'étude du matériel des Petites Antilles françaises sur la systématique des gorgones caraïbes ? 2) Comment associer les gorgones aux besoins d'évaluation et de gestion des AMP ? 3) Comment les approches autres que scientifiques, en particulier historiques et ethnobiologiques, peuvent-elles contribuer à la conservation des gorgones ou de leurs écosystèmes et de quelle manière s'ancrent-elles dans une approche globale interdisciplinaire ?

1.2. Présentation du plan

Les gorgones caraïbes cumulent les particularités de la vie fixée, d'une organisation qualifiée de coloniale et pour les taxons des eaux superficielles d'une association intime entre hétérotrophie et autotrophie. Le sujet est donc d'abord introduit par un récapitulatif sur leur importance

écologique et leurs traits biologiques, puis sur l'état des connaissances en systématique et la vulnérabilité des populations. Après une présentation des méthodes d'études pour le travail de terrain et de laboratoire qui s'est essentiellement déroulé sous couvert de l'Université des Antilles et de la Guyane mais également pour le travail de révision en systématique et pour les diverses approches en sciences humaines, les résultats pluridisciplinaires sont organisés en deux axes majeurs.

Dans le premier axe, je regroupe les données concernant l'approche culturelle des gorgones. Les avancées actuelles qui bouleversent la systématique des gorgones sont remises dans un contexte historique depuis le mythe de la Gorgone Méduse jusqu'aux tentatives de barcodage. L'épistémologie de la construction des savoirs sur les gorgones fait donc l'objet d'une exploration à travers le temps qui prend sa source dans le bassin méditerranéen. Cette approche permet de tisser des liens entre les savoirs populaires, savants et scientifiques mais aussi entre des croyances ancestrales et les représentations contemporaines. Le premier axe aborde enfin brièvement des concepts et visions disciplinaires (philosophie, économie, ethnobiologie, éducation) pouvant servir une meilleure conservation des gorgones. Dans le second axe, je présente les résultats de mon étude systématique des gorgones des Petites Antilles françaises qui concerne huit familles, 23 genres et 46 espèces. L'ensemble de ce travail effectué dans les années 1980 a été révisé récemment. La partie descriptive est précédée d'un chapitre se présentant comme un guide lexical. La partie taxinomique est complétée par des données géographiques. Des analyses de données qualitatives, semi-quantitatives ou quantitatives renseignent sur les abondances, densités et assemblages des communautés avant les perturbations écologiques.

2. Place des gorgones dans les écosystèmes marins caraïbes et quelques aspects de leur biologie et écologie

2.1. Une présence très significative dans la région Caraïbe

La Mer des Caraïbes, séparée de la région indopacifique depuis l'émersion de l'isthme du Panama il y a quelques 3,5 millions d'années, présente un taux d'endémisme particulièrement élevé. Les paysages caraïbes en eaux peu profondes sont caractérisés par une abondance originale et remarquable d'éventails, de plumes et de fouets de mer, mais aussi de formes arborescentes touffues ou en chandelier, ces animaux coloniaux colonisant tout type de substrats durs. Nul part ailleurs, les gorgones classées dans le vaste groupe des Cnidaires Anthozoaires

dont la place phylogénétique est aujourd'hui discutée (fig.1.1) et appartenant plus précisément aux Octocoralliaires Alcyonacea, n'atteignent une telle densité et une telle diversité.

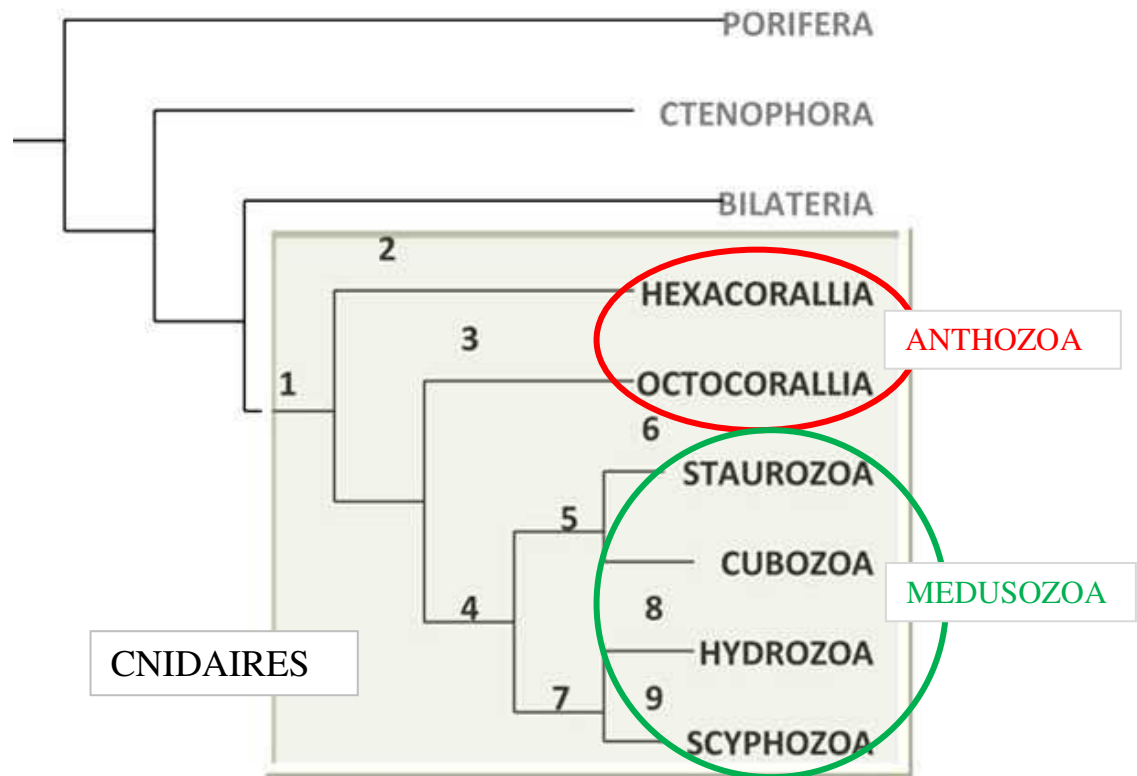


Fig. 1.1: Place des Octocoralliaires dans l'arbre phylogénique des Cnidaïres. En dépit de leur symétrie radiale, les Anthozoaires seraient apparentés aux Bilateria. La séparation traditionnelle Anthozoa / Medusozoa est bouleversée par la biologie moléculaire. *Source :* <http://comenius.susqu.edu/biol/202/animals/radiata/cnidaria/> Major clades of the Cnidaria. Topology based on Collins (2002), Marques and Collins (2004), Cartwright and Nawrocki (2010) and Kayal et al. (2013).

Ce sont des composantes importantes de nombreux récifs caraïbes comme cela a été décrit par les premiers biologistes de terrain (ex: Kinzie, 1970 ; Goldberg, 1970 ; Muzik, 1989). Paradoxalement, elles ont longtemps été méconnues des populations côtières et sont demeurées une énigme pour les scientifiques. La production secondaire des gorgones est aujourd'hui évaluée quantitativement (Mitchell *et al.*, 1992) ainsi que le dynamisme de leur densité (Privitera-Johnson *et al.*, 2015). Les côtes bordant les îles françaises des Petites Antilles offrent des paysages comparables au reste de l'arc antillais et les premiers voyageurs européens ont très tôt été saisis par l'exubérance de ces forêts sous-marines. Leur étude scientifique a seulement débuté au XIX^e s avec le naturaliste Placide Duchassaing puis plus d'un siècle plus tard avec les prospections de terrain qui font l'objet de ce travail.

2.2. Fonctions écologiques et place dans les réseaux trophiques

Au niveau de la biosphère, l'activité photosynthétique des symbiotes chlorophylliens contribue à

la capture du CO₂ et à son intégration à la biomasse. Globalement, la photosynthèse joue un rôle dans les cycles géochimiques, notamment les cycles du carbone et de l'azote. Elle participe au fractionnement isotopique du carbone stable (¹²C et ¹³C) car les cellules chlorophylliennes fixent préférentiellement le ¹²C et la part du ¹³C varie selon les taxons et les milieux de vie. La photosynthèse en milieu marin impacte donc les grands équilibres planétaires. De plus, la participation active des gorgones aux capture et stockage de matière organique, en tant qu'organismes hétérotrophes, influe aussi sur le cycle géochimique du carbone (Coppari, 2015). Au niveau régional, les gorgones sont des producteurs secondaires exploitant une surface limitée de substrat mais utilisant une large colonne d'eau. Ce sont des filtreurs actifs ayant un impact sensible sur le plancton et la matière détritique en suspension (Ribes *et al.*, 1998). Elles sont donc à l'origine d'un important flux d'énergie et de matière entre les systèmes planctonique et benthique (Gili & Coma, 1998 ; Coppari, 2015), jouent un rôle crucial dans les réseaux trophiques et sont en compétition avec les organismes filtreurs (Ponti *et al.*, 2014). Au niveau local, des études (Mitchell *et al.*, 1992 ; Ponti *et al.*, 2014) ont évalué les services écologiques rendus par les forêts de gorgones assimilées à des systèmes en trois dimensions. Ils favorisent d'abord la biodiversité locale et multiplient les micro-habitats en créant une mosaïque de conditions d'hydrodynamisme et de luminosité et en agissant sur la sédimentation. Les forêts de gorgones agissent aussi comme épurateurs des eaux et maintiennent une basse turbidité favorable à la diffusion de la lumière. Enfin, les communautés denses entretiennent un fort taux de recrutement en piégeant les produits sexués des organismes benthiques (Privitera-Johnson *et al.*, 2015), ce qui permet la pérennisation de ces forêts sous-marines.

2.3. Caractéristiques anatomiques et reproductives des gorgones : structures et fonctions

2.3.1. Un animal "siamois multiple" fixé à organisation modulaire

Les gorgones ont longtemps été désignées avec les Scléactiniaires sous le terme générique de Polypiers admettant le polype comme unité reproductible et molle, des structures de connexion et un squelette interne constitué de corpuscules calcaires, les sclérites. En outre, chez les Octocoralliaires considérés à tort comme des Diploblastiques (M. Grasshoff, communication personnelle, 2015), l'ectoderme et l'endoderme sont séparés par un tissu de connexion appelé mésoglée et constituant une grande partie de la structure coloniale. Ils sont aussi habituellement décrits comme des animaux coloniaux mais le tissu de connexion est le prolongement des murs des polypes. Ils sont donc qualifiés de "siamois multiples" par M. Grasshoff mais le terme de colonie est utilisé dans ce travail.

Par ailleurs, les gorgones sont des organismes modulaires dont l'unité de base (module au sens strict) est le polype capable de se répliquer indéfiniment. Leur croissance est théoriquement illimitée mais contrôlée par la perte de biomasse, par les contraintes architecturales et par les variations saisonnières de la production secondaire. Des études (Sánchez & Lasker, 2003) sur des gorgones caraïbes ont montré le découplage entre les traits des polypes et les caractères supramodulaires telle l'épaisseur des branches. Chez les gorgones plumeuses *Antillogorgia*, les branches pennées sont assimilées à des modules (Lasker *et al.*, 2003). Sánchez *et al.* (2007) démontrent que les organismes marins modulaires sont des variations autour d'un thème unique et que les traits modulaires peuvent se coupler ou découpler pour répondre aux contraintes environnementales.

2.3.2. Structure et fonctionnement du polype

Chez les Cnidaires, le polype (figs.1.2 et 1.3) désigne la forme fixée, la forme libre étant la méduse. Les Anthozoaires sont exclusivement constitués de polypes, lesquels portent les produits génitaux et contiennent, contrairement aux Medusozoa, des cloisons radiales (mésentéries) avançant dans la cavité générale ou gastro-vasculaire. Les clades correspondants aux gorgones ne possèdent qu'un seul type de polype dédié à la nutrition et la reproduction. C'est une sorte de sac à orifice unique qui possède une invagination formant un pharynx tubulaire. Ce tunnel est parcouru longitudinalement par un canal fortement cilié, le siphonoglyphe, qui assure la circulation de l'eau entre milieu extérieur et intérieur du corps. Sa position latérale et la différenciation anatomique de part et d'autre définissent la symétrie bilatérale du polype, modèle propre aux Coelentérés. Certaines mésentéries portent sur leur bord axial des filaments convolutés qui remplissent les fonctions de digestion, absorption et sécrétion. Les organes génitaux sont situés dans les cloisons gastriques. La cavité générale se poursuit en canaux étroits jusqu'au sommet des tentacules implantés en couronne autour de l'orifice buccal. Chez les Octocoralliaires, les polypes sont munis de huit tentacules pinnulés. Ce modèle d'ordre huit se prolonge à l'intérieur de la cavité générale compartimentée par huit mésentéries. Enfin, la partie émergente du polype qui comprend la partie tubulaire supérieure du corps, la bouche et les tentacules est désignée sous le terme d'anthocodie et peut se rétracter directement dans le cœnenchyme s'il est assez épais ou dans une loge en saillie nommée anthostèle ou calice et d'aspect variable.

Le fonctionnement hydraulique du polype a été modélisé par Grasshoff (1981). Il est assimilable à un compartiment maintenu fermé, délimité par une paroi souple mais dont la mésoglée contient des fibres à propriétés mécaniques importantes pour supporter les déformations. La rétraction du

corps est plus ou moins complète selon les clades (Grasshoff & Bargibant, 2001). La densité et la disposition des sclérites des anthocodies et des parois des calices (quand ils existent) contrôlent la liberté de mouvement.

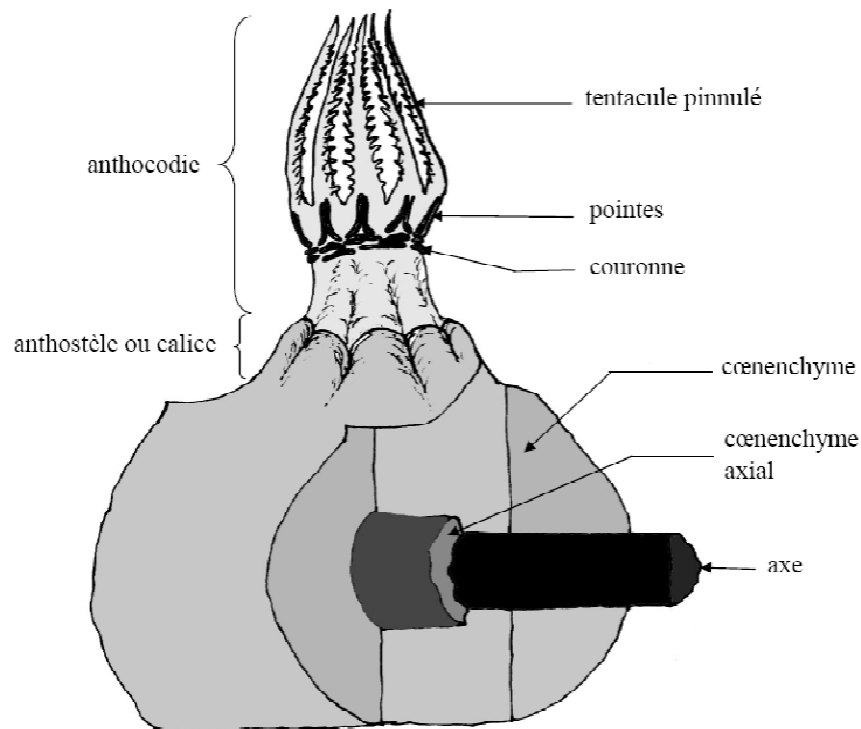


Fig. 1.2: Schématisation très simplifiée d'un polype inséré dans la structure coloniale (exemple d'une gorgone *Holaxonia* dotée d'un axe bien différencié). *Modifié d'après Bayer et al., 1983.*

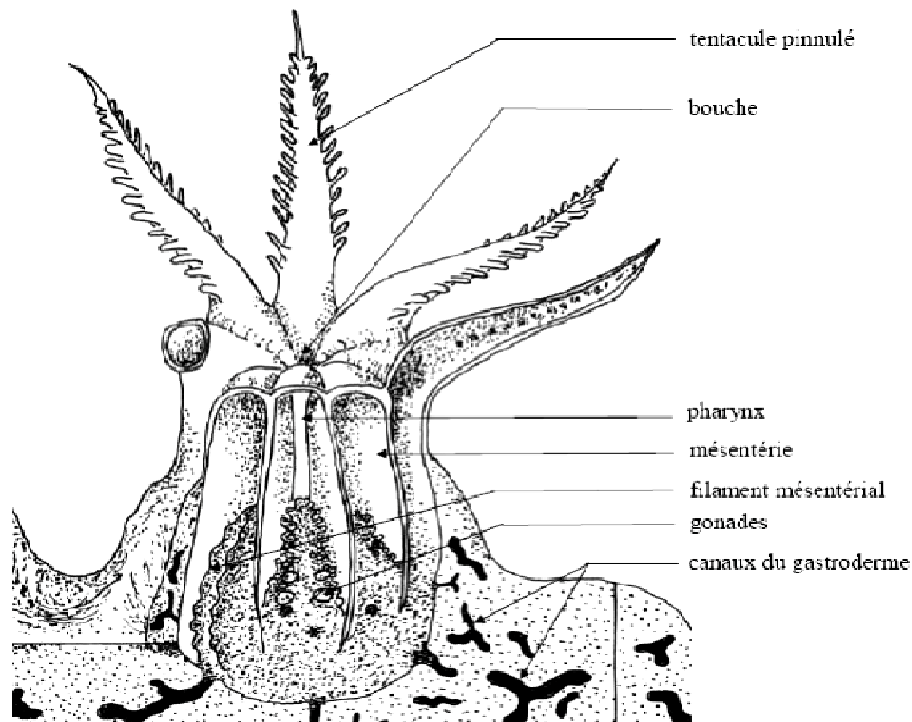


Fig. 1.3: Organisation anatomique d'un polype. *Modifié d'après Bayer et al., 1983.*

2.3.3. Organisation coloniale

D'un point de vue anatomique (fig.1.4), une gorgone est (sauf exceptions) constituée d'une structure axiale assurant le port dressé et du cœnenchyme ou cortex dans lequel sont insérés les polypes. Il n'existe pas de séparation anatomique entre polypes et cœnenchyme. Celui-ci est parcouru dans la plupart des clades par un réseau de canaux gastrodermiques qui permet la mutualisation des éléments nutritifs à travers la colonie et les échanges de fluides entre polypes.

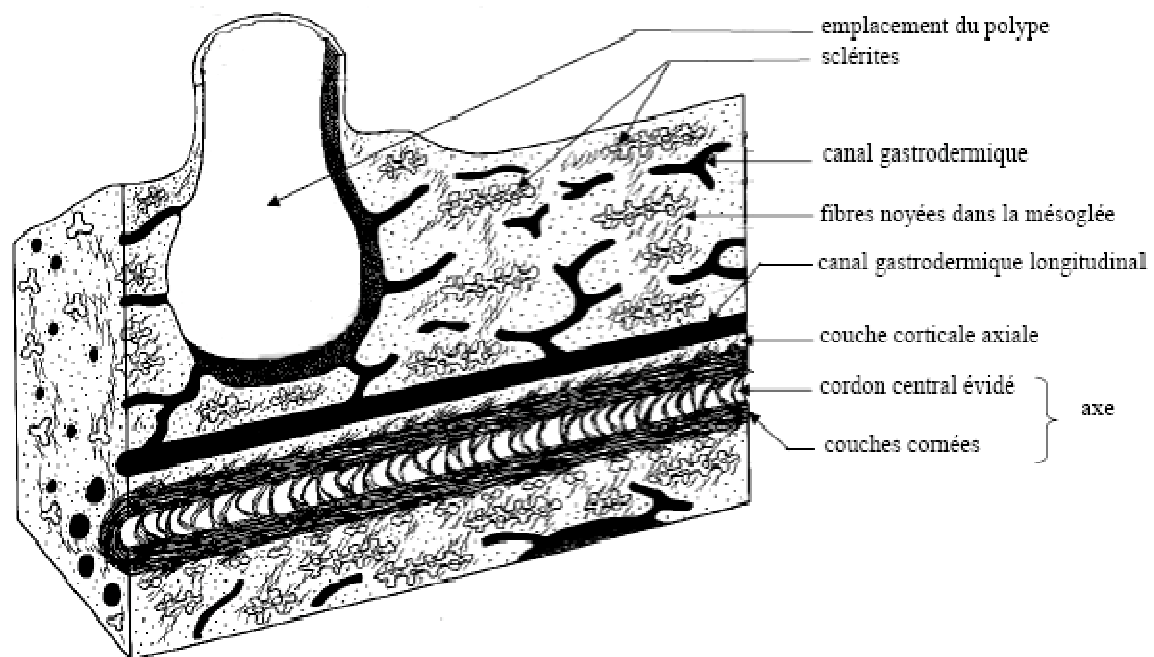


Fig. 1.4: Anatomie des structures coloniales comprenant les structures axiales et le cœnenchyme chez une gorgone *Holaxonia* dotée d'un axe bien différencié). Il existe une continuité anatomique entre polypes et cœnenchyme non figurée par ce schéma. *Modifié d'après Grasshoff & Bargibant (2001).*

D'abord, l'axe plus ou moins différencié présente schématiquement trois modèles permettant de discriminer les sous-ordres des Alcyonacea. Chez les *Holaxonia* et *Calcaxonia*, il fait fonction de squelette externe. A l'intérieur des trois sous-ordres, l'axe est soit continu soit discontinu avec des nœuds cornés et des inter-nœuds calcifiés. Il peut être plein ou perforé longitudinalement par une chambre centrale creuse, ce trait étant un critère taxinomique majeur. Les matériaux composant l'axe varient dans leur nature et leurs proportions selon les familles et mélangent des fractions organique et inorganiques : 1) une matière cornée nommée gorgonine 2) des dépôts de calcaire amorphe ou cristallisé sous forme d'aragonite et calcite 3) des sclérites composés d'aragonite, serrés entre eux et même plus ou moins fusionnés. La gorgonine est un dépôt concentrique extracellulaire autour du cordon central. Elle est constituée d'une matrice scléroprotéique iodée complexe organisée en faisceaux ou lamelles serrées et de fibres de

collagène. Ensuite, la mésoglée est un manchon gélatineux épais dans lequel les polypes sont insérés. Wainwright *et al.* (1982) la caractérisent comme un ensemble hautement visqueux, un matériel composite de fibres orientées de façon aléatoire dans une matrice de polymères hydratés. C'est aussi un réservoir de cellules nerveuses et d'amœboïdes pouvant se spécialiser en scléroblastes qui fabriqueront les sclérites ou le matériel corné. Il s'agit donc d'une structure dynamique. Enfin, les sclérites densément présents dans la mésoglée constituent l'endosquelette et consolident les canaux du gastroderme eux mêmes parcourus par un fluide sous pression. Chez la plupart des gorgones, les sclérites sont organisés en trois couches concentriques où ils diffèrent par leurs dimensions et formes. Le processus biologique de formation des sclérites et le mécanisme de l'anhydrase carbonique impliquée ont été bien étudiés (Kingsley & Watabe, 1982 & 1984 ; Lucas & Knapp, 1996 ; Weis *et al.*, 1989). La sclérogenèse (fig.1.5) est initiée à l'intérieur des vacuoles des scléroblastes préalablement agglutinées dans la mésoglée et se produit autour d'une matrice glycoprotéique. La calcification est renforcée par la symbiose.

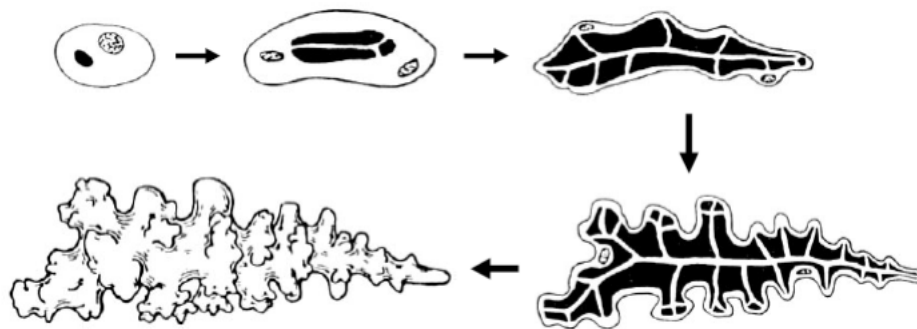


Fig. 1.5: Les étapes de la sclérogenèse. Le calcaire se cristallise au départ sur un fin réseau de fibres organiques qui peu à peu est incorporé au nouveau sclérite. D'après Grasshoff & Bargibant (2001).

2.3.4. Des structures coloniales assurant support, élasticité, résistance mécanique et défense

Les gorgones sont des organismes en tension entre optimisation de la fonction de nutrition et minimisation des risques d'arrachage et de fractures sous la contrainte hydrodynamique. Les structures coloniales impliquées répondent donc à ces conditions et permettent à la fois l'extension coloniale dans les trois dimensions, l'adaptation permanente aux flux d'éléments nutritifs et la pérennisation de l'édifice dressé. Globalement, les branches des gorgones dressées sont soumises à des forces de compression et de tension qui affectent l'axe, la mésoglée et l'ensemble des sclérites (fig.1.6).

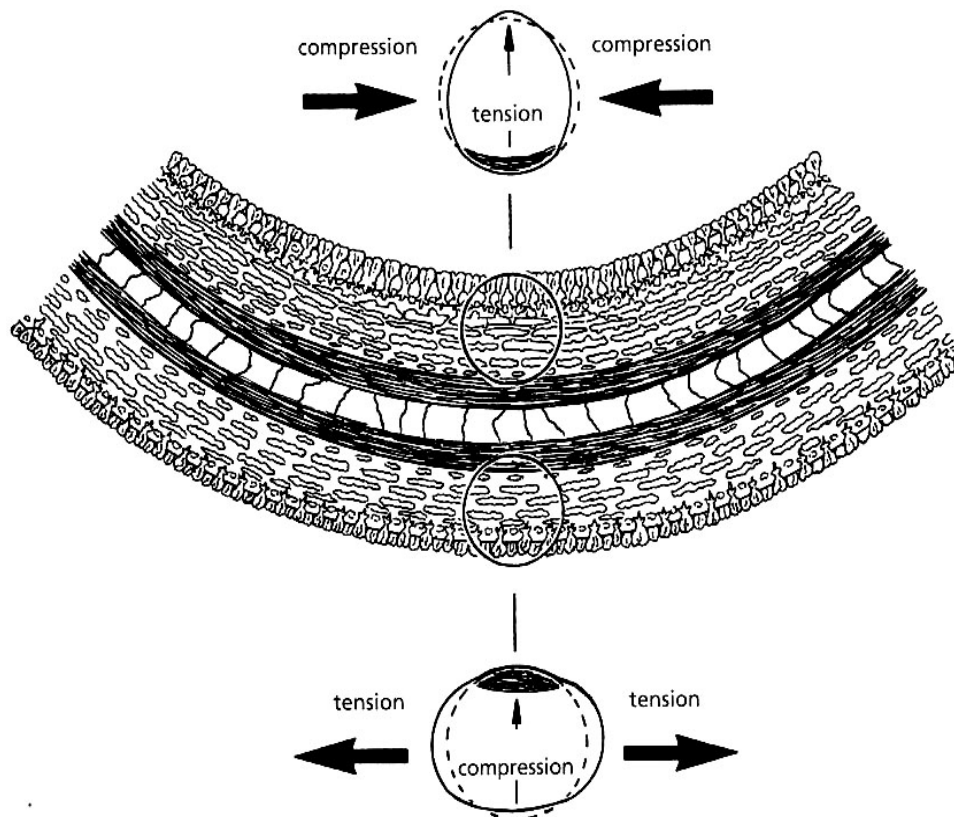


Fig. 1.6: Schéma illustrant les forces de tension et de compression s'exerçant sur une branche en flexion. Les sclérites du cœnenchyme se resserrent et tendent à s'orienter perpendiculairement à l'axe du côté concave et s'espacent du côté convexe. Les fibres solidaires des sclérites se tendent ou se relâchent avec le mouvement des sclérites (représenté par les petites flèches). *D'après Grasshoff & Bargibant (2001).*

Plus précisément au niveau de l'axe, les propriétés mécaniques dépendent à la fois de la minéralisation biogénique (Kingsley & Watabe, 1987) et de la sclérotisation de la gorgonine (Goldberg, 1976). Les liens entre composition organique et minérale de l'axe, raideur et hydrodynamisme font l'objet de différentes études (Jeyasuria & Lewis, 1987 ; Lewis *et al.*, 1992 ; Esford & Lewis, 1990). De plus, la mésoglée est douée d'un pouvoir élastique important. Les sclérites maintiennent béants les canaux du gastroderme malgré les déformations et sont capables de bouger les uns par rapport aux autres puisqu'ils baignent dans un gel hydraté. Mais cette liberté de mouvement est limitée par la forme et l'orientation relative des sclérites (Muzik & Wainwright, 1977 cités par Lewis & Wallis, 1991) (fig.1.7).

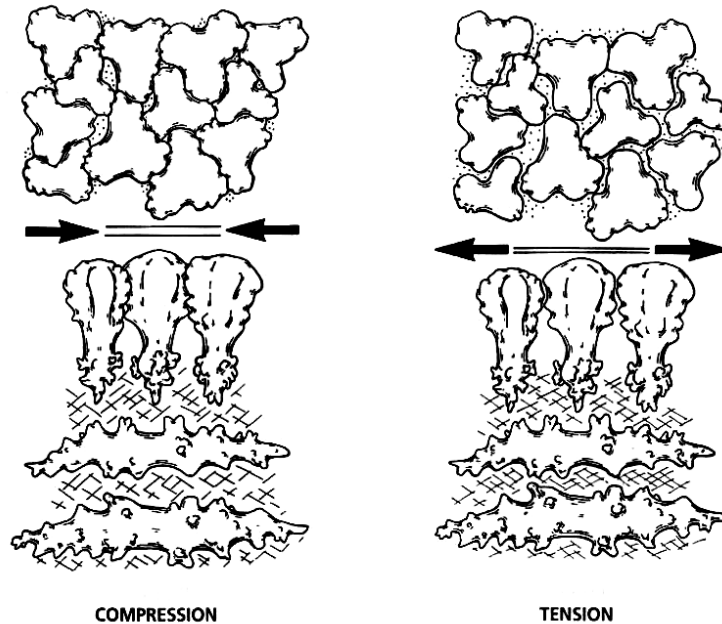


Fig. 1.7: Arrangement des sclérites en compression et en extension, vus en surface (haut) et latéralement (bas). D'après Grasshoff & Bargibant (2001).

L'importance des formes des sclérites pour optimiser les compression et extension des branches sans altérer les structures a été étudiée par Lewis & Wallis (1991). Ils modélisent sous forme de diagrammes l'imbrication des sclérites de surface tels massues, haltères et scaphoïdes. Les fuseaux asymétriques épineux auraient plutôt une fonction de protection des polypes. De plus, les sclérites n'assurent pas seulement une fonction de support et de résistance à l'hydrodynamisme mais aussi une défense contre la prédation. Cette pluralité de fonction implique une dualité des réponses de la taille des sclérites en fonction de l'environnement physique et biologique (West, 1998).

2.4. Généralités sur la reproduction et les modes de dispersion

La reproduction asexuée ou clonale permet d'abord la croissance de la colonie par expansion de la mésoglée et duplication de nouveaux polypes. Il peut exister une dualité des polypes entre la tendance à produire des gamètes et celle de se dupliquer en lien avec des paramètres intrinsèques (physiologiques) et extrinsèques (turbulence, turbidité, température...) (Brazeau & Lasker, 1992 ; Page & Lasker, 2012). La reproduction clonale par production de stolons ou fragmentation permet aussi de renforcer les effectifs d'une population dans un site donné, ou assurer la (re)conquête d'espaces. Mais, la plupart des gorgones sont des organismes gonochoriques. Le cycle de reproduction sexuée intègre une métamorphose avec alternance entre vie pélagique et individuelle (stade larvaire) et vie fixée et coloniale. Les caractéristiques de la reproduction sont parfois utilisées comme critères taxonomiques mais elles varient aussi avec la latitude dans une même espèce (Pakes & Woollacott, 2008). La gamétogénèse et le

développement embryonnaire ont été bien étudiés (ex: Lasker & Kim, 1996 ; Coelho & Lasker, 2014 ; Gutierrez-Rodriguez & Lasker, 2004b ; Pakes & Woollacott, 2008). Les différentes stratégies reproductives sont mieux connues depuis les années 1990 :

- La ponte annuelle des gamètes mâles et femelles est synchronisée et la fécondation est externe. Les taux de fertilisation sont bas et conditionnés par l'environnement.
- La fécondation est interne et l'incubation des embryons a lieu dans la cavité générale du polype.
- La fécondation est interne et l'incubation des embryons se déroule dans des poches de mucus à la surface des colonies mères. L'embryogenèse se déroule jusqu'à un stade avancé puis les larves incubées tendent à couler à proximité de la colonie mère.

La larve *planula* a une vie pélagique puis se fixe sur le fond pour former une nouvelle colonie. La durée de la phase libre est relativement courte (quelques jours à quelques semaines selon les espèces) et la dispersion larvaire est faible (Lasker & Kim, 1996 ; Gutierrez-Rodriguez & Lasker, 2004a ; Andras *et al.*, 2013). Globalement, le succès reproducteur d'une colonie dépend du succès fertilisateur (lié à la production de gamètes par polype et du nombre de polypes efficaces par colonie) et du taux de mortalité des larves. La séparation des sexes à l'échelle coloniale combinée à une fécondation interne est une stratégie rare chez les Anthozoaires (Brazeau & Lasker, 1989) mais concerne un grand nombre de gorgones. Ensuite, le succès du recrutement des nouvelles colonies dépend de nombreuses variables comme la densité des colonies adultes (Privitera-Johnson *et al.*, 2015) ou la pression de prédation (Evans *et al.*, 2013). Les premiers signes d'activité sexuée donc de maturation dépendent de la taille de la colonie et des espèces (Brazeau & Lasker, 1989).

3. Etat des connaissances actuelles sur la systématique, phylogénie et distribution des gorgones

3.1. Bref aperçu à l'échelle mondiale

3.1.1. Systématique et phylogénie

Les systématiciens actuels évaluent à plus de 1500 le nombre d'espèces dans le monde (McFadden, 2007). Les progrès de l'exploration sous-marine, en particulier pour les faunes marines profondes et abyssales, et l'utilisation de nouveaux marqueurs taxinomiques ont beaucoup fait évoluer la systématique depuis deux décennies. Il m'est difficile de passer en revue toutes les nouveautés dans ce groupe zoologique et je ne dépasserai pas ici le niveau familial à

l'échelle planétaire et génique à l'échelle des aires biogéographiques majeures. Les données taxinomiques sont compilées par le système en ligne WoRMS (World Register Marine Species) database dont le but est de mutualiser et mettre à jour les nomenclature et classification scientifiques dans le respect du code taxinomique (NODC Taxonomic Code). Pour le groupe des Octocoralliaires, les travaux de référence sont aussi ceux de van Ofwegen *et al.* (2001) pour la validation des unités taxinomiques européennes et la liste taxinomique soumise par McFadden (2007). La liste des genres d'Octocoralliaires valides mise en ligne par Williams & Cairns (dernière mise à jour du 9 mars 2015¹) a également été consultée.

L'ordre des Alcyonacea a été remanié dans la suite des travaux synthétiques fondateurs de Bayer (1951, 1956, 1981) à tous les niveaux taxinomiques. Ce clade renferme aussi bien les organismes vulgairement appelés "coraux mous" et dépourvus de support axial (sous-ordres des Protalcyonaria et des Stolonifera) que les formes érigées communément désignées gorgones et formant autrefois l'ordre des Gorgonacea. Les gorgones sont donc séparées en trois sous-ordres selon la structure de l'axe (figs.1.8 et 1.9). D'après McFadden (2007), les Scleraxonia dont la *médulla* (axe) est constituée de sclérites plus ou moins amalgamés ou noyés dans la gorgonine regroupent 230 espèces, les Holaxonia dont l'axe formé de couches de gorgonine et calcaire est spongieux et perforé au centre est le plus diversifié avec près de 750 espèces et enfin les Calcaxonia introduits par Grasshoff (1999) et dont l'axe est très minéralisé et plein, rassemblent 550 espèces. Si les Holaxonia et Calcaxonia sont bien délimités et conformes à la morphologie type des gorgones, la position des Scleraxonia ne fait pas consensus car les caractéristiques morphologiques en font un groupe charnière entre les "coraux mous" et les gorgones typiques. En outre, une nouvelle famille d'Holaxonia a été découverte à très faible profondeur sur les côtes d'Afrique de l'ouest (van Ofwegen & McFadden, 2010) sous le nom d'Acantoaxiidae. Elle est représentée par l'espèce unique *Acanthoaxis wirtzi* singularisée d'une part par l'absence totale de sclérites calcaires dans le cortex et les polypes et d'autre part par un axe spongieux perforé d'un canal central et armé d'épines proéminentes à la surface. Enfin, Cairns & Wirshing (2015) argumentent la résurrection de la famille Spongiodermidae chez les Scleraxonia et dont fait partie le genre caraïbe *Diodogorgia*.

¹<file:///C:/Documents%20and%20Settings/AMD/Mes%20documents/GORGONES%20THESE%202014/RESULTATS/AXE%202/1.3.%20SYS/720%20List%20valide%20CAIRNS.htm>

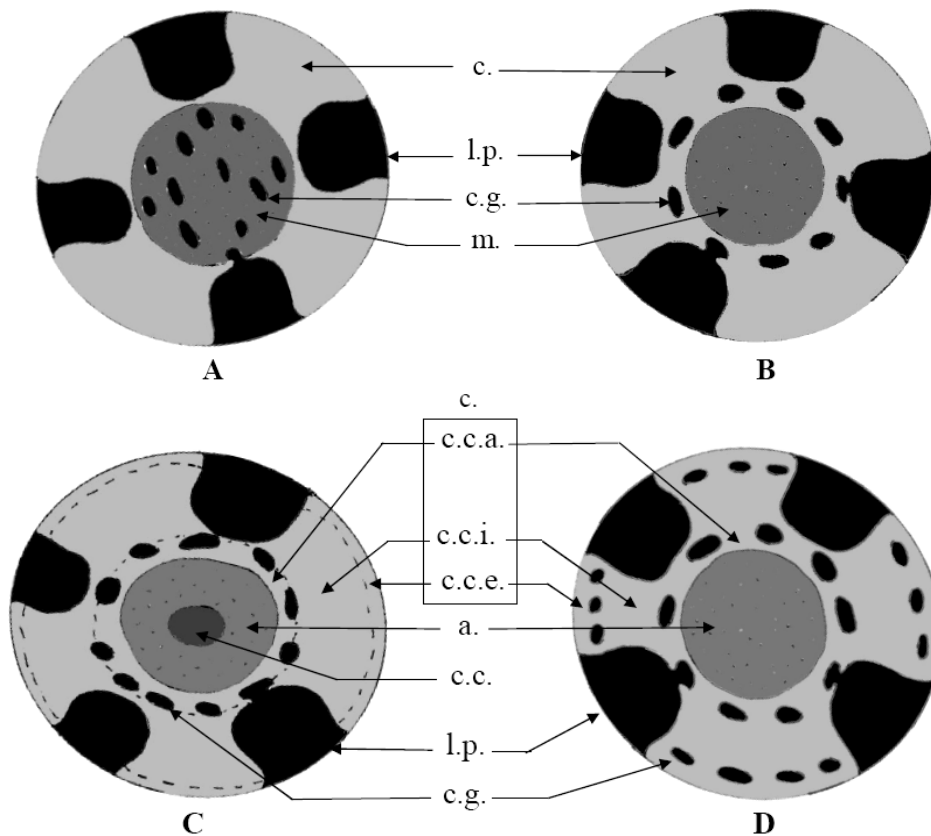


Fig.1.8: Coupes transversales des quatre types d'organisation coloniale définissant les sous-ordres des gorgones. **A:** Scleraxonia I, **B:** Scleraxonia II, **C:** Holaxonia, **D:** Calcaxonia (a: axe ; l.p: loge d'un polype ; c: cœnenchyme ou cortex ; c.c.e: couche corticale externe ; c.c.i: couche corticale intermédiaire ; c.c.a.: couche corticale axiale ; c.: cortex (zone corticale) ; c.c.: corde centrale ; c.g.: canaux du gastroderme ; m.: médulla (zone médullaire)

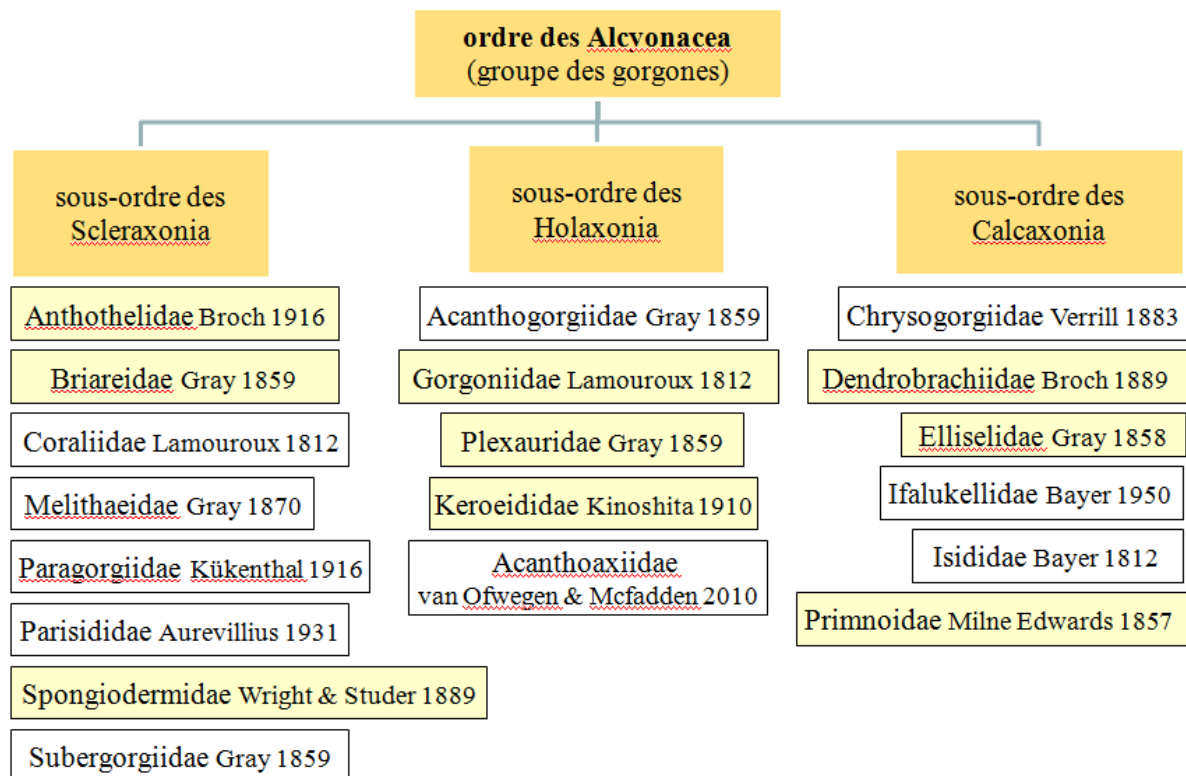


Fig. 1.9: Subdivisions actuelles du groupe des gorgones en sous-ordres et en familles (en jaune familles présentes dans les Petites Antilles). D'après van Ofwegen (2015). *Alcyonacea*. Accessed through: *World Register of Marine Species* at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1365> on 2015-09-25.

En dehors des réajustements dus à la découverte continue de nouveaux taxons par prélèvements *in situ*, par examen de collections muséales anciennes (Cairns & Wirshing, 2015) ou encore par rectification d'erreurs (Bayer, 1991), les progrès des biotechnologies et la généralisation de la biologie moléculaire ont bousculé la systématique des gorgones à l'échelle planétaire. Les subdivisions supra-familiales des Alcyonacea reposent en effet davantage sur la discrimination de modèles coloniaux que sur l'existence de véritables clades et le système classique supporte mal les analyses cladistiques en phylogénétique (Berntson, 2001 ; Mcfadden *et al.*, 2006). L'homoplasie expliquée par l'évolution convergente et mise en évidence précocement (Bayer, 1953) est un phénomène répandu chez les gorgones. Le schéma colonial n'est pas un critère taxinomique fiable pour les niveaux supra-géniques. De manière générale, la systématique des gorgones est l'une des plus déroutante parmi les Invertébrés à cause du faible nombre de caractéristiques homologues, lesquelles sont hautement plastiques au niveau inter et intraspécifique. La continuité des traits morphologiques entre taxons est chose courante chez les gorgones. L'introduction de marqueurs génétiques a donc été une opportunité cruciale pour redynamiser la systématique de ce groupe zoologique énigmatique. Les problématiques, progrès et freins qui ont marqué la première décennie de la systématique cladistique appliquée aux Alcyonaires sont résumés par McFadden *et al.* (2010), lesquels mettent en exergue la spéciation hybride et l'évolution du modèle réticulé comme moteurs cruciaux du mécanisme de diversification de certains genres. La biologie moléculaire montre d'abord que la classe des Octocoralliaires est un groupe cohérent dit monophylogénique (France *et al.*, 1996 ; Song & Won, 1997 ; Berntson *et al.*, 2001). Les généticiens ont découvert un gène unique (analogue d'un gène bactérien) codant pour la protéine msh1 dans le génome mitochondrial de toutes les familles d'Octocoralliaires et absent chez les autres Métazoaires. Ce facteur de cohésion fournit une synapomorphie moléculaire pour la classe. Il s'agit en effet d'un caractère dérivé d'un gène initial au cours de l'évolution et utilisé comme caractère ancestral à valeur taxinomique déterminant des lignées.

Depuis, le sous-ordre des Scleraxonia ainsi que plusieurs familles ont été révisés par le crible de la phylogénétique. Parmi les Scleraxonia qui apparaissent comme un groupe polyphylétique (Cairns & Wirshing, 2015), la famille Spongiodermidae (avec cinq genres dont le genre caraïbe *Diodogorgia* et le nouveau genre du Pacifique oriental *Sclerophyton*) est ressuscitée par Cairns & Wirshing, (2015) qui combinent les critères morphologiques et moléculaires. De plus, la famille Briareidae présente dans les eaux peu profondes des zones tropicales et subtropicales de l'Atlantique et Pacifique et abondamment représentée par l'unique espèce *B. asbestinum* aux Antilles, a été révisée récemment (Samimi-namin & Ofwegen, 2016). Cette famille présente

deux modèles coloniaux (encroûtant et dressé), ce qui tend à biaiser la taxinomie. Les résultats de l'étude réalisée sur le matériel japonais (Miyazaki & Reimer, 2014) suggèrent une très faible variance génétique alors que la plasticité morphologique est forte et ne contredisent pas ceux obtenus sur le matériel caraïbe (Bilewitch *et al.*, 2010).

Par ailleurs, les gorgones profondes ont été bien étudiées comme les Primnoidae (Cairns & Bayer, 2009a ; Taylor & Rogers, 2015), les Paragorgiidae (Herrera *et al.*, 2010) les Chrysogorgiidae (Pante *et al.*, 2012), les Isididae (Dueñas *et al.*, 2014). Certaines gorgones des eaux superficielles ont également été révisées, en particulier les Melithaeidae (Reijnen *et al.*, 2014) chez lesquelles cinq genres proches de l'Indopacifique ont été mis en synonymie (*Acabaria*, *Melithaea*, *Mopsella*, *Wrightella* et *Clathraria*) et les Ellisellidae (Bilewitch *et al.*, 2014). Cette dernière famille monophylétique riche de dix genres et une centaine d'espèces (McFadden, 2007) a une répartition cosmopolite entre l'Indo-Pacifique, l'Atlantique, la Mer Rouge et la Méditerranée. Elle est présente dans la région caraïbe à partir d'une trentaine de mètres de profondeur (Bayer, 1961) avec les genres *Nicella*, *Ellisella* et *Riisea*. Bayer & Grasshoff (1994) avaient rétrogradé le genre *Ellisella* au rang de sous-genre. Ce système a été abandonné quelques années plus tard (Grasshoff, 1999) mais la nomenclature *Ctenocella* (*Ellisella*) est encore souvent en usage. Les espèces jumelles antillaises et brésiliennes *E. barbadensis* et *E. elongata* tombent en synonymie (Castro *et al.*, 2010). La classification originelle des Ellisellidae repose sur les divergences du modèle colonial entre les formes en chandelier, en éventail, en fouet (très peu ou non ramifié) ou réticulé. Bilewitch *et al.* (2014) montrent que le modèle en éventail (non anastomosé) probablement originaire de l'Indopacifique serait un trait ancestral qui aurait dérivé. Le modèle évolutif des formes des Ellisellidae peut être comparé à celui des Gorgoniidae, une famille importante aux Antilles.

Enfin, l'état des recherches phylogéniques des grandes familles cosmopolites Plexauridae et Gorgoniidae est plus largement détaillé ici car ces familles sont particulièrement bien représentées dans les Antilles. A l'échelle mondiale et d'après McFadden (2007), les Plexauridae comprennent environ 38 genres (auquel se rajoute celui d'Alaska *Cryogorgia* Williams 2005) et quelques 365 espèces tandis que les Gorgoniidae rassemblent 17 genres et 260 espèces environ. Bayer & MacIntyre (2001) ont analysé la composition minéralogique des axes et bases des colonies. La présence de carbonate hydroxyapatite, considérée comme un caractère ancestral, a été exclusivement observée chez les neuf genres Gorgoniidae testés. Depuis Bayer (1981), les Plexauridae sont scindés en deux sous-familles Plexaurinae et Stenogorgiidae (= Paramuriceinae), la seconde correspondant antérieurement à la famille Paramuriceidae (Bayer,

1956). Cette vaste famille n'est pas monophylétique et apparaît comme un clade plus évolué ou ayant récemment évolué (Sánchez *et al.*, 2003 ; Wirshing *et al.*, 2005) mais ses frontières sont discutables. Wirshing *et al.* (2005) analysent 45 espèces de gorgones taxinomiquement et géographiquement diversifiées et mettent en évidence trois larges clades correspondant grossièrement aux groupes des Plexaurinae, Paramuriceidae et Gorgoniidae mais également deux clades mineurs mélangeant des gorgones de familles différentes (fig.1.10). C'est le cas en particulier des genres caraïbes *Muriceopsis* et *Pterogorgia* qui apparaissent très liés et respectivement extraits des familles Plexauridae et Gorgoniidae. De plus, le genre ouest atlantique *Plexaurella* initialement affilié aux Plexauridae se retrouve parmi les Gorgoniidae. La position marginale du genre pacifique *Astrogorgia* est énigmatique. La confusion sur la discrimination Plexauridae-Gorgoniidae demeure à travers des études postérieures utilisant des marqueurs différents (Aguilar & Sánchez, 2007 ; Sánchez, 2007 ; Vargas *et al.*, 2014). A l'intérieur des Gorgoniidae, le crible moléculaire (basé sur le séquençage ou la structure spatiale de marqueurs nucléotidiques) permet de réexaminer les relations entre clades et d'évaluer la pertinence taxinomique de plusieurs traits morphologiques externes ou squelettiques. Globalement, la cladistique moléculaire utilisant la structure secondaire de séquences d'ADN ITS2 (Internal Transcribed Spacer 2) comme signal phylogénétique supporte plutôt bien la répartition des traits ancestraux (tels que le type de sclérites tapissant la surface du cortex) qui fonde la séparation des genres (Aguilar & Sánchez, 2007 ; Sánchez, 2007). La description du genre ouest atlantique *Tobagogorgia* a entraîné une révision des gorgones armées de sclérites asymétriques (scaphoïdes, fuseaux à processus épineux unilatéral) (Sánchez, 2007). Selon le type de sclérites de la couche corticale externe qui est le caractère taxinomique le plus porteur d'information phylogénique, trois clades sont mis en évidence et supportés par la phylogénie moléculaire (fig.1.11). Un quatrième clade regroupe des taxons africains extraits du genre *Leptogorgia* et redevient le genre *Filigorgia* Stiasny 1937. Les *Leptogorgia* sont en effet un genre cosmopolite et présent dans les petites Antilles qui résulte de la fusion des genres *Lophogorgia* et *Leptogorgia* (Grasshoff, 1988).

Tout récemment, Vargas *et al.* (2014) explorent les relations phylogénétiques entre clades est-pacifique et ouest-atlantique tropical. Ils se focalisent sur les Gorgoniidae et aboutissent à une modélisation de l'évolution de traits morphologiques ancestraux (anastomose des branches ou non, coloration des sclérites et présence/absence de fuseaux à disques) (fig.1.12).

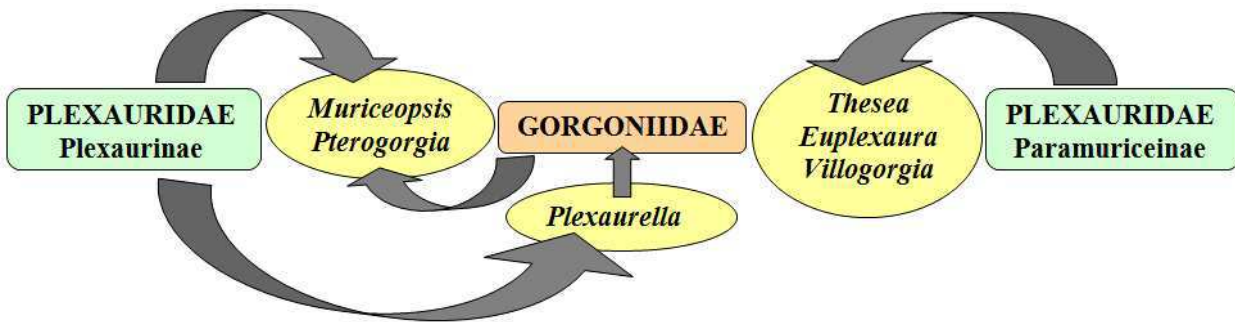


Fig. 1.10: Réorganisation des clades d'après *Wirshing et al. (2005)* (à l'exclusion du genre *Astrogorgia*)

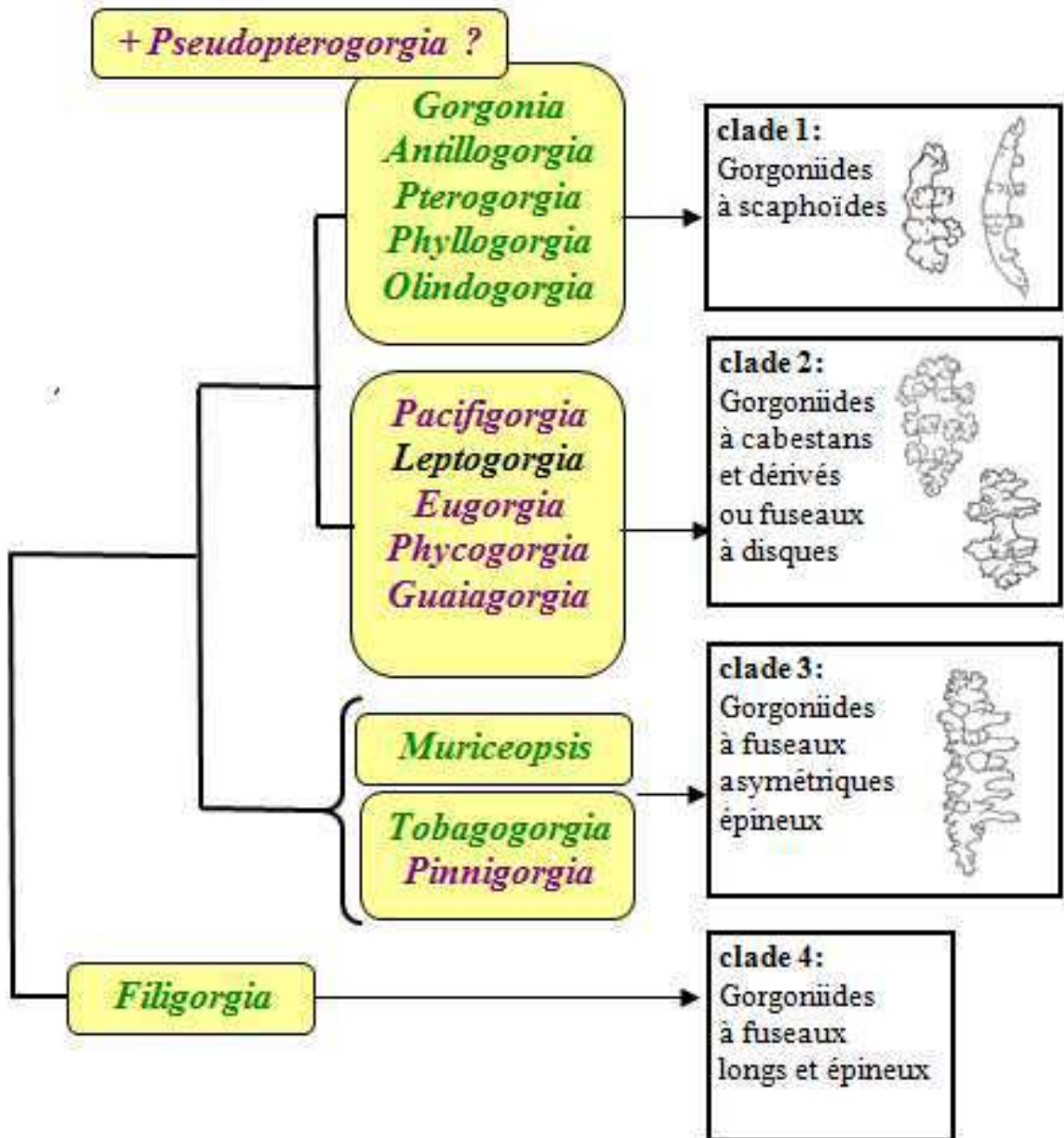


Fig. 1.11: Relations entre les quatre clades supportés par les traits morphologiques des sclérites du cortex externe et par les marqueurs moléculaires. D'après *Sánchez (2007)* (en noir : genre cosmopolite ; en vert : genres atlantiques ; en violet, genres indo-pacifiques ; en bleu : genre ouest africain ; longueurs des branches de l'arbre non respectées)

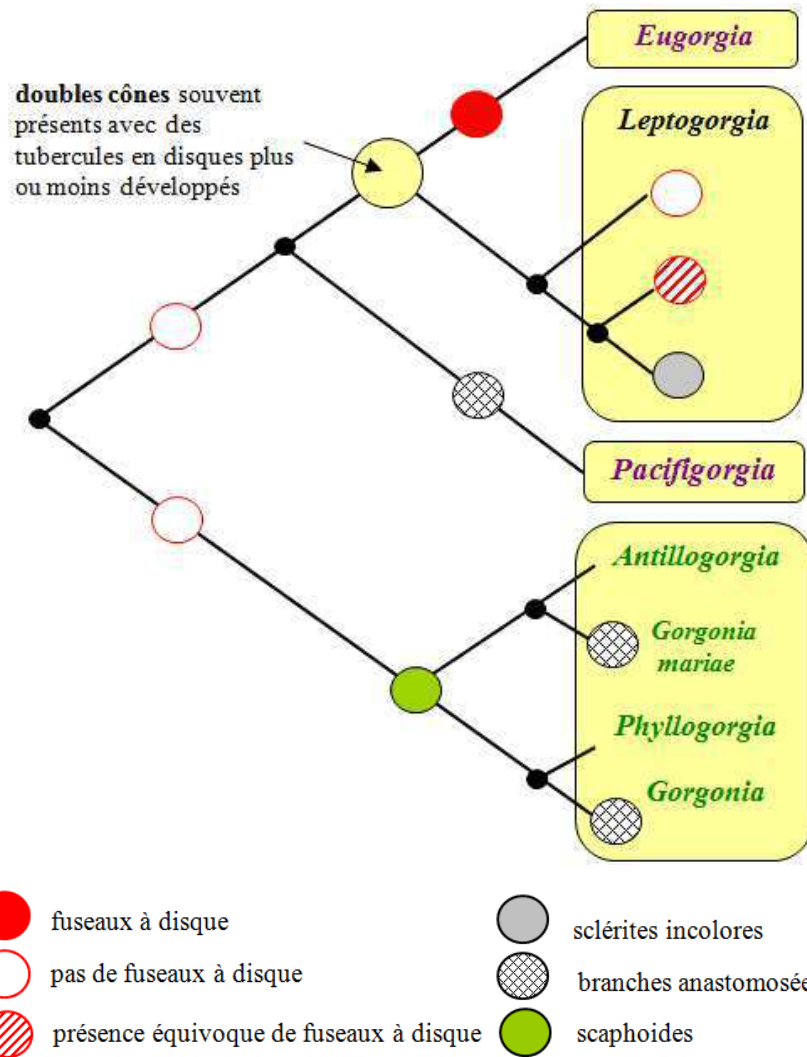


Fig. 1.12: Modélisation de l'évolution des Gorgoniidae à l'échelle planétaire à partir de caractères ancestraux à valeur taxinomique *d'après Vargas et al., 2014* (en noir: genre cosmopolite ; en vert: genres atlantiques ; en violet: genres indopacifiques)

3.1.2. Biogéographie

En dehors de la compilation récente de données concernant la faune très profonde et abyssale non abordée dans ce travail mais qui alimente une bibliographie en nette croissance (citons Quattrini *et al.*, 2014), des synthèses biogéographiques sur diverses régions du monde permettent de cartographier les aires de répartition actuelles des taxons. Elles comblent des lacunes pour des régions jusqu'alors peu étudiées (Indopacifique, Afrique, Pacifique est, régions polaires) ou fournissent de précieuses données de suivi dans le temps. Citons par exemple les contributions de Grasshoff (1992) et Van der Land *et al.* (2001) pour les côtes d'Europe et d'Afrique de l'ouest, de Grasshoff (2000) pour la Mer Rouge, Grasshoff & Bargibant (2001) pour la Nouvelle Calédonie, de Benayahu & Chou (2010) pour Singapour ou encore de Williams *et al.* (1992) pour l'Afrique du Sud. Depuis une vingtaine d'années, des efforts de prospection se concentrent sur les côtes pacifiques orientales, lesquelles sont connectées avec la région ouest atlantique par

le canal du Panama (Breedy, 2001 ; Breedy & Guzman, 2007 ; Breedy *et al.*, 2009). Ainsi, le genre indopacifique *Pacifigorgia* est pour la première fois observé sur la côte pacifique de Costa-Rica (Breedy, 2001). Les gorgones subpolaires sont également mieux connues avec les travaux de Wing & Barnard (2004) et Williams (2005) pour l'Alaska et de Taylor & Rogers (2015) pour la zone subantarctique.

Je me focaliserai plus particulièrement sur la distribution de deux familles cosmopolites bien représentées dans le Bassin Caraïbe, les Plexauridae et Gorgoniidae. Les Plexauridae caraïbes des eaux superficielles (fig.1.13) regroupent six genres dont trois sont endémiques (*Plexaura*, *Pseudoplexaura* et *Eunicea*). *Plexaurella* et *Muriceopsis* ont une répartition plus vaste dans la zone atlantique tropicale du Brésil aux côtes ouest africaines et *Muricea* est bien présente sur les côtes pacifiques de l'Amérique. Mais la composition des Plexauridae est totalement différente de celle des zones biogéographiques européenne, méditerranéenne et indopacifique. Pour les Gorgoniidae (fig.1.14), la marginalisation de la zone caraïbe est également marquée avec trois genres endémiques (*Gorgonia*, *Antillogorgia*, *Pterogorgia*) depuis la scission de *Pseudopteroorgia* en deux clades distincts (Williams & Chen, 2012) inféodés à des aires géographiques non connectées (*Pseudopteroorgia* pour les taxons indo-pacifiques et *Antillogorgia* pour les taxons caraïbes). Le genre *Leptogorgia* pauvrement représenté dans les eaux peu profondes des Antilles a une répartition très cosmopolite dans toute la zone atlantique et méditerranéenne ainsi que sur toutes les façades des continents africain et américain (sud et central).

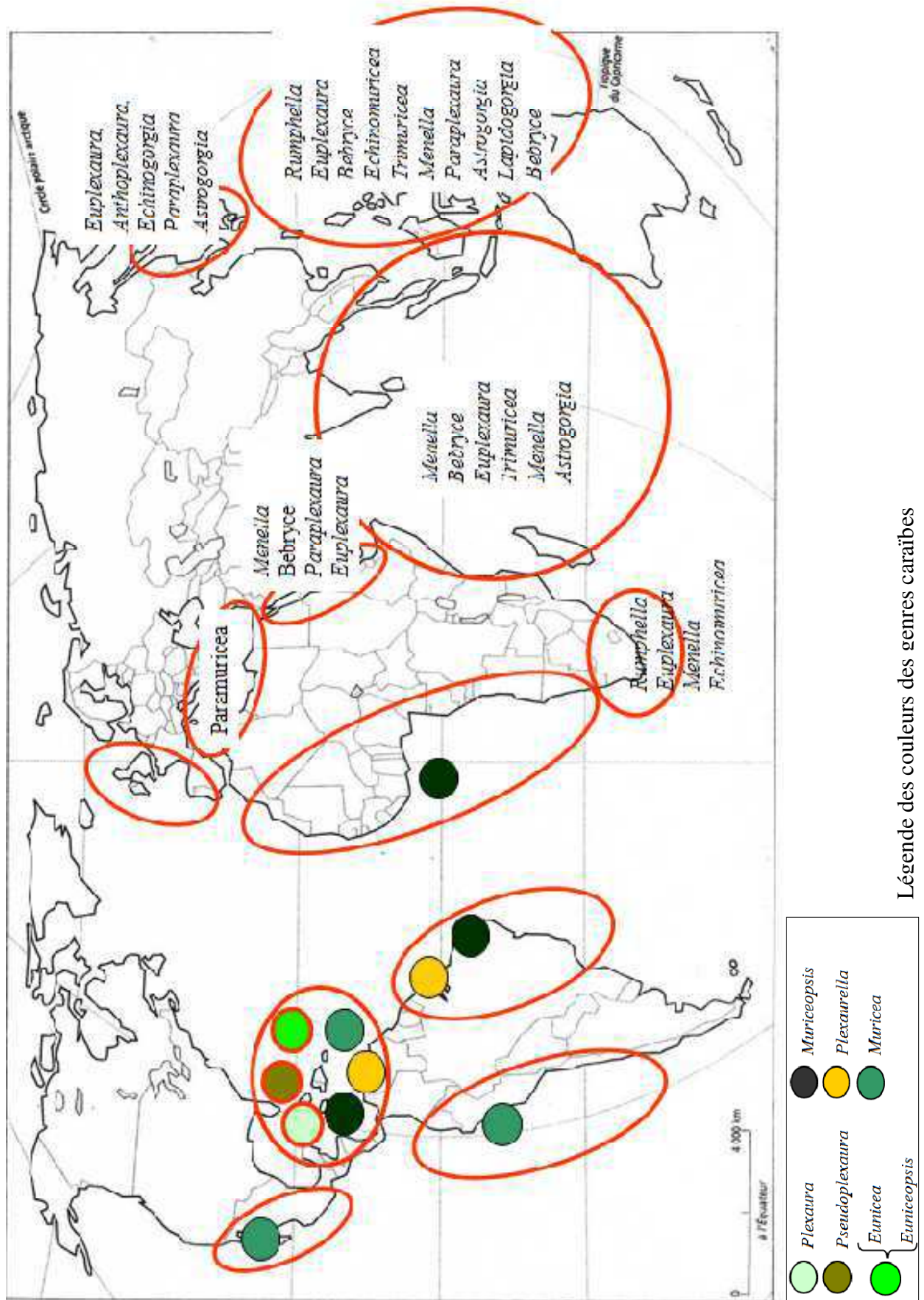


Fig. 1.13: Distribution des genres Plexauridae vivant préférentiellement dans les eaux superficielles (0-50m) au niveau mondial (pastilles de couleur pour les genres présents dans la zone ouest Atlantique tropicale et noms de genres écrits en toutes lettres pour les genres non présents dans cette zone).

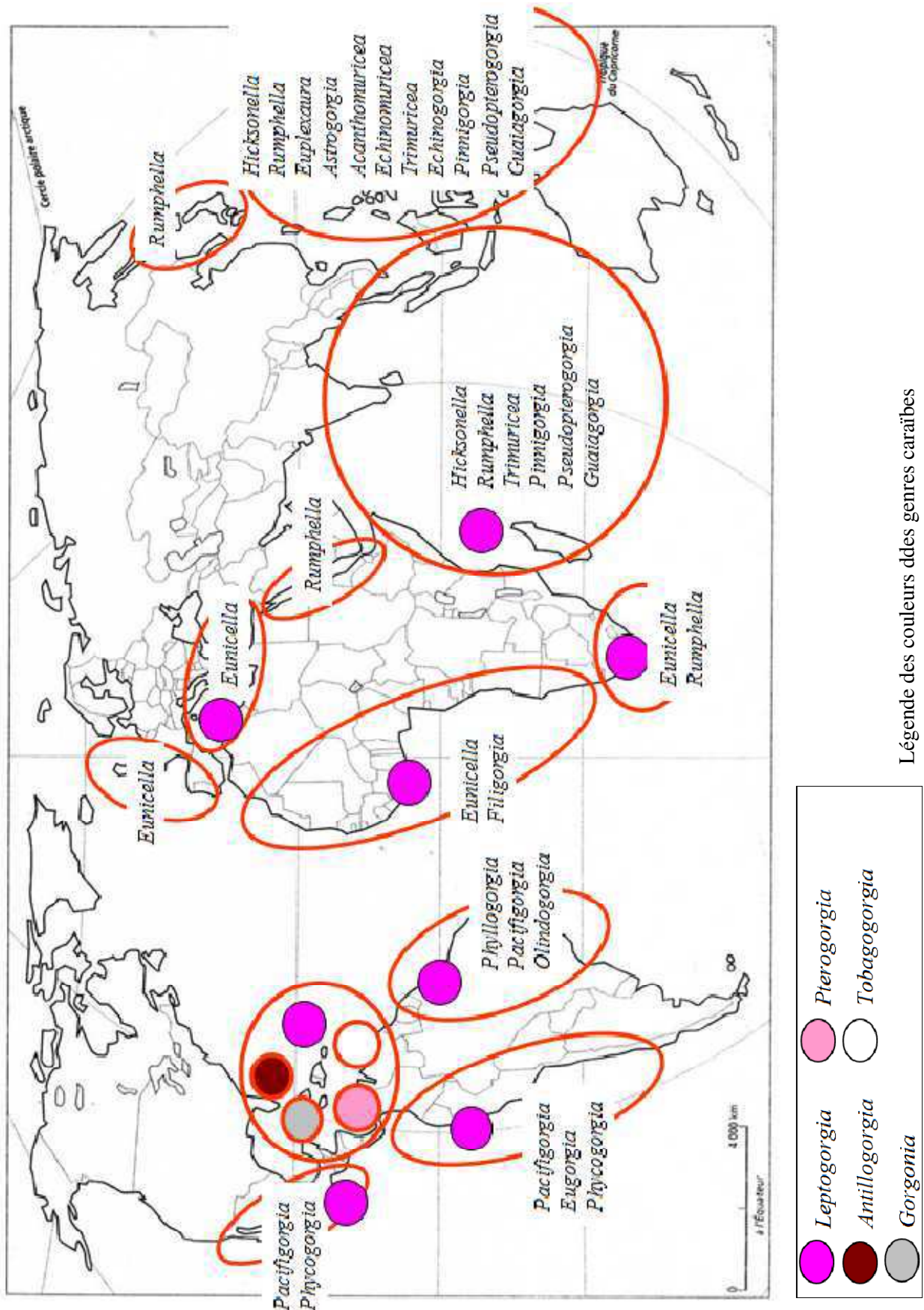


Fig. 1.14: Distribution des genres Gorgoniidae vivant préférentiellement dans les eaux superficielles (0-50m) au niveau mondial (pastilles de couleur pour les genres présents dans la zone ouest Atlantique tropicale et noms de genres écrits en toutes lettres pour les genres non présents dans cette zone).

3.2. Dans l'Atlantique ouest tropical et les côtes brésiliennes

3.2.1. Systématique et phylogénie

Les gorgones caraïbes et brésiliennes ont fait l'objet de travaux historiques épars spécifiquement dédiés à ces régions exotiques et aboutissant aux synthèses de référence de Bayer (1956, 1959 et 1961). Pour les gorgones des eaux superficielles (<50m), les remaniements postérieurs aux niveaux génique et spécifique sont des additions et reclassements. Bayer (1981) décrit le nouveau genre brésilien *Olindogorgia* avec une seule espèce *O. marcgravi* Bayer 1981 (= *Pseudopterogorgia marcgravi* Bayer 1961) rebaptisée plus tard *O. gracilis* (Verrill 1868) par Castro *et al.* (2010). Puis, deux autres genres exclusivement caraïbes sont proposés, l'un par Bayer (1991) sous le nom de *Thelogorgia* (= *Lignella* de Bayer 1961) et l'autre par Sánchez (2007) sous le nom de *Tobagogorgia*.

Sánchez *et al.* (2003) réalisent la première approche phylogénique des gorgones exclusivement caraïbes en utilisant des séquences d'acides aminés et de nucléotides (gènes mitochondriaux ND2 et ND6 et un homologue du gène *msh1*) comme signaux phylogéniques. Ils démontrent ainsi que ni les Plexauridae ni les Gorgoniidae caraïbes ne sont monophylétiques. De plus, la position des genres *Plexaurella*, *Muriceopsis* et *Pterogorgia* est bousculée comme cela apparaît à travers l'étude géographiquement plus vaste de Wirshing *et al.* (2005). Sánchez *et al.* (2003) met aussi en évidence les relations de parenté étroites entre les genres *Plexaura*, *Pseudoplexaura* et *Eunicea*, résultats corroborés plus tard par la chimie (Sponholtz *et al.*, 2008) et la génétique (Wirshing *et al.*, 2005 ; Vargas *et al.*, 2014). Enfin, Sánchez *et al.* (2003) montrent que les gorgones réticulées (*Gorgonia* spp. et *Pacifigorgia* spp.) et les gorgones plumeuses (*Antillogorgia* spp. et *Muriceopsis flavida*) ne s'ordonnent pas en deux morpho groupes distincts, ce qui révèle un mécanisme évolutif convergent. En outre, les genres *Gorgonia* et *Antillogorgia* sont mal séparés. Sánchez *et al.* (2003) utilisent le crible moléculaire pour réévaluer la pertinence des traits morphologiques (fig.1.15). Ils discutent de l'évolution des clades caraïbes à partir de taxons ancestraux et hiérarchisent les critères taxinomiques. Les Gorgoniidae rassembleraient des traits ancestraux (pas d'armature anthocodiale véritable, verrues complexes et régulières, petits sclérites, axe et base contenant du carbonate hydroxyapatite CHAp) tandis que les Plexauriidae caraïbes (*Plexaura*, *Pseudoplexaura*, *Eunicea*) seraient caractérisés par des traits plus évolués (armature anthocodiale, base contenant de l'aragonite, grands fuseaux).

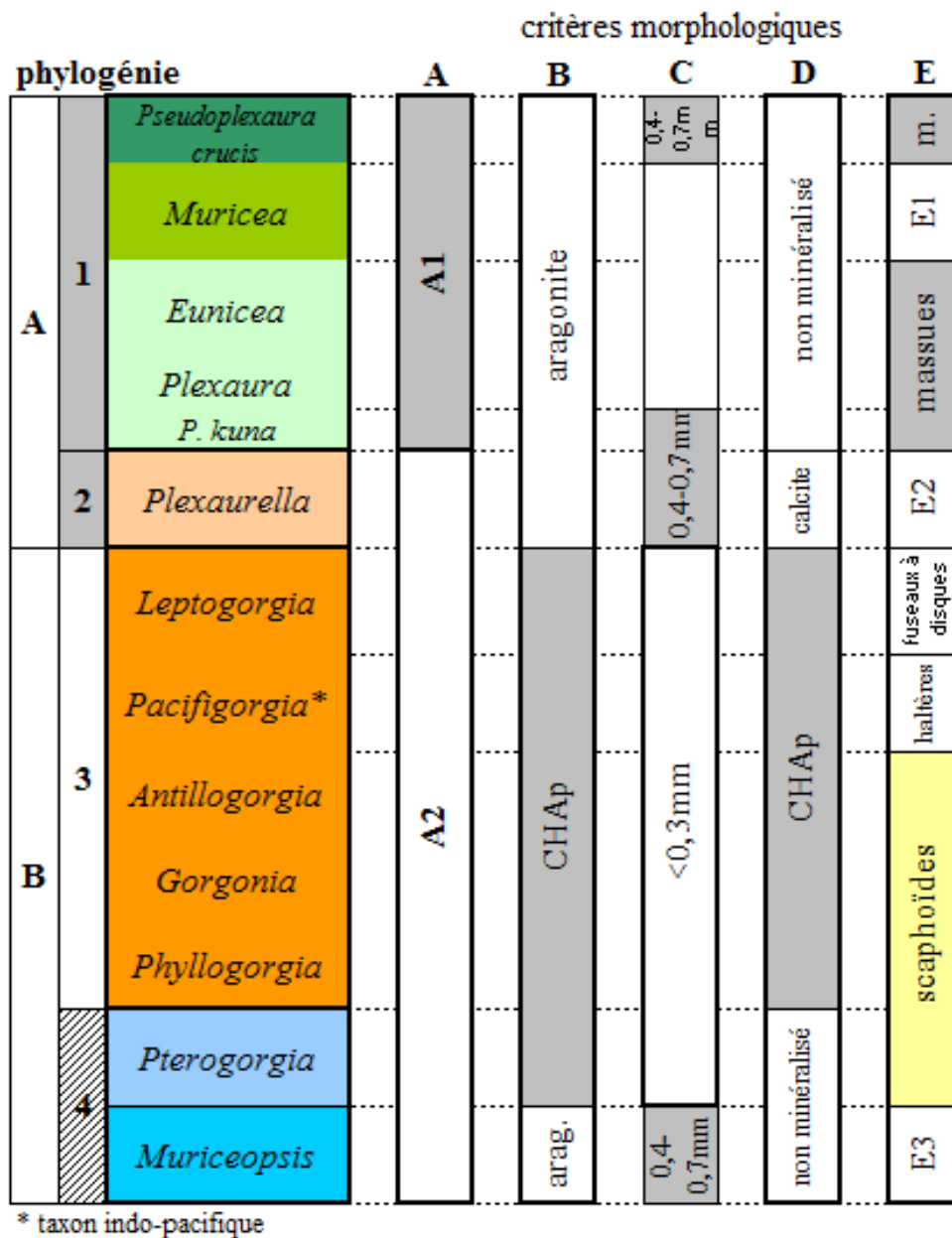


Fig. 1.15: Représentation simplifiée des liens de parenté entre genres caraïbes et brésiliens (deuxième colonne : en gris les genres Plexauridae, en blanc les genres Gorgoniidae) reconstruits sur la base de séquences mitochondriales à l'aide d'une méthode bayésienne de maximum de vraisemblance. Adaptée de Sánchez et al., 2003: 984, fig.7A-F. **A**: caractères microscopiques (électroniques) concernant les sclérites des polypes et l'aspect des verrues (**A1**: aiguilles anthocodiales robustes, incurvées et ornementées, arrangées en armatures fortes + verrues des sclérites parfois fusionnées, tendant à former des processus rayonnants ; **A2**: aiguilles anthocodiales petites, minces et lisses, ne formant pas d'armature + verrues des sclérites complexes et disposées en guirlandes transverses) ; **B**: minéralisation de la base de la colonie (voir Bayer & MacIntyre, 2001) ; **C**: longueur maximale des plus grands sclérites corticaux ; **D**: minéralisation de l'axe de la colonie ; **E**: sclérites du cortex superficiel (couche externe) (**F1**: fuseaux épineux ou à aiguillon, **F2**: sclérites en forme d'andouiller ; **F3**: fuseaux épineux).

Par la suite, la pertinence taxinomique des critères classiques aux niveaux génique et spécifique a été mise à l'épreuve de la variabilité (séquence de bases et configuration spatiale) de ITS2 (Internal Transcribed Spacer 2). Les arbres phylogéniques obtenus par Aguilar & Sánchez

(2007) montrent une bonne cohésion entre les trois taxons *Gorgonia* spp. qui se démarquent d'*Antillogorgia* spp.

Avant d'aborder l'étude systématique du matériel "collection Philippot, MHN.16118.0", l'état des connaissances systématiques et phylogéniques actuelles au niveau des genres caraïbes qui ont fait l'objet de travaux significatifs ces dernières années est résumé :

Genres *Erythropodium* Kölliker 1865 et *Briareum* Blainville 1830

Les approches phylogéniques moléculaires ont montré que ces genres représentés chacun par une espèce caraïbe unique seraient les clades ancestraux les plus anciens parmi les Octocoralliaires (Berntson *et al.*, 2001 ; Mcfadden *et al.*, 2006). Les espèces *E. caribaeorum* et *B. asbestinum* seraient considérées soit comme des espèces reliques de la distribution faunistique du paléocéan Thétys (théorie de l'endémisme relictuel), soit comme des espèces intrusives fondatrices avant fermeture de l'isthme du Panama (Bilewitch *et al.*, 2010). Bayer (1961) décrit sous le même nom d'espèce deux morphoses très différentes, l'une encroutante *Amnothea (Briareum) polyanthes* Duchassaing & Michelotti 1860 et l'autre dressée *Briareum asbestinum* (Pallas 1766) formant des tiges en forme de doigt (digitiforme) ou lobées. Malgré la convergence d'aspect des corpuscules squelettiques, la synonymie est remise en question et *B. polyanthes* est ressuscitée en raison de la discrimination chimique (Grode *et al.*, 1983) et enzymatique (Brazeau & Harvell, 1994) des taxons, hypothèse cependant discutée (Harvell *et al.*, 1993). L'analyse combinée des critères microscopiques et moléculaires (séquences d'ADN mitochondrial et nucléaire) démontre enfin que ni les morphoses ni les populations géographiques ne correspondent à des espèces distinctes (Bilewitch *et al.*, 2010). Cet auteur fournit un historique et une synonymie détaillée de ces deux phénotypes génétiquement distincts ou non. Le polymorphisme de la forme dressée au niveau externe et microscopique mais également du potentiel reproductif (densité des polypes, nombre et grosseur des œufs par polype) avait préalablement été étudié par West *et al.* (1993 & 1997), lesquels mettent en évidence les réponses adaptatives au niveau bathymétrique par des expériences de transplantation. West (1997) montrent aussi l'impact de la prédation sur la taille des sclérites.

Genre *Plexaura* Lamouroux 1812

Bayer (1961) inventorie trois espèces et deux formes de *Plexaura* caraïbes dont *P. nina* décrite depuis peu (Bayer & Deichmann, 1958). La validité de cette dernière est discutée par Behety (1980) qui en fait un synonyme de la forme *kükenthali* de *P. homomalla*. Cependant, Garcia-Parrado & Alcolado (1996a) relèvent cette forme au niveau d'espèce et revalide l'ancienne espèce *Plexaura kükenthali* Moser 1921. De plus, une nouvelle espèce jumelle,

morphologiquement très proche de *P. kükenthali*, a été décrite par Lasker *et al.* (1996) sous le nom de *P. kuna*. La naissance de ce taxon est supportée par des critères morphologiques, génétiques (différentiel migratoire par électrophorèse de segments d'ADN polymorphes amplifiés au hasard : marqueurs RAPD), chimique (Rodriguez, 1995) et liés au cycle de reproduction. *P. kuna*, d'abord nommé *Plexaura* A, a été considérée comme un variant lié au mode de reproduction asexuée par fragmentation (Lasker, 1984). L'accroissement des connaissances sur la biologie, l'écologie et la dynamique des populations des Plexaures (Lasker, 1984 ; Lasker & Kim, 1996), fortement motivé par les intérêts économiques liés aux prostaglandines de *P. homomalla* (Ciereszko *et al.*, 1985 ; Isay *et al.*, 1994), a largement contribué à éclaircir la systématique de ce groupe d'espèces proches. Enfin, les apports de la biologie moléculaire (Grajales *et al.*, 2007) ont entraîné le reclassement de *Plexaura flexuosa* dans le genre voisin *Eunicea*. Néanmoins, l'approche moléculaire moins ciblée (mixant les taxons pacifiques et caraïbes) de Vargas *et al.* (2014) montre que *Plexaura (Eunicea) flexuosa* est plus proche du groupe des Plexaures que de celui des Euniceés. Aujourd'hui, les Plexaures valides sont *P. homomalla*, *P. nina*, *P. kükenthali* (?) et *P. kuna*. L'espèce *Plexaura dubia* kölliker 1865 est cependant listée pour les Bermudes, les côtes méridionales des USA et les Caraïbes par Cairns & Bayer (2009). Mais, les auteurs se réfèrent à un article de Bayer de 1952 qui lui-même cite mais ne décrit pas ce taxon et antérieurement Kölliker (1865) nomme *P. dubia* la variante de *G. antipathies* (Lasker & Kim, 1996) d'Esper (1788: planche XXIV) laquelle n'est probablement pas une plexaure (Bayer, 1959).

Genre *Pseudoplexaura* Wright & Studer 1889

Bayer (1961) fait état de quatre espèces relativement aisées à distinguer à l'examen des sclérites et dont les frontières ne sont pas discutées depuis dans la littérature. Ce groupe montre à la fois un fort degré de parenté avec *Eunicea* comme le démontre la découverte d'eunicine, un cambranolide décrit préalablement chez *Eunicea* (Sponholtz *et al.*, 2008) ainsi qu'une bonne cohésion chimique (Gerhart, 1983) et génétique (Wirshing *et al.*, 2005 ; Vargas *et al.*, 2014) à l'intérieur du genre.

Genre *Eunicea* Lamouroux 1812

Eunicea est le genre endémique à la Caraïbe le plus diversement représenté avec plus de 30 diagnoses au niveau spécifique et un grand nombre de synonymes. Bayer (1961) nomme 12 espèces dont trois nouvelles et considère deux sous-genres en déclassant le genre *Euniceopsis* de Verrill, 1907. A ce jour, *Eunicea* compte 15 espèces valides et revues par Sánchez (2009) avec l'intégration de *Plexaura flexuosa* (Lamouroux 1821) par Grajales *et al.* (2007) et les nouvelles

espèces *E. Pallida* García-Parrado & Alcolado 1996 et *E. tayrona* Sánchez 2009. Gerhart (1983) applique le premier la chimio taxinomie numérique à six *Eunicea* et sépare nettement les deux sous-genres. La biologie moléculaire fournit des informations phylogénétiques qui aident à cloisonner ou regrouper les espèces (Wirshing *et al.*, 2005 ; Grajales *et al.*, 2007) et des études ciblent la structure génétique des populations d'*Eunicea* et le mécanisme de spéciation (Prada & Hellberg, 2013 ; Wirshing *et al.*, 2013 ; Prada *et al.*, 2014a).

Genre *Muriceopsis* Aurivillius 1931

Bayer (1961) répertorie trois espèces caraïbes (*M. sulphurea*, *M. flavida* et *M. petila*) et Grasshoff (1992) ajoute *M. tuberculata* (Esper 1792) inféodé aux côtes ouest-africaines. Sánchez (2001) applique le premier la systématique numérique au genre *Muriceopsis*, décrit *M. bayeri* renommé un peu plus tard *M. bayeriani* (Sánchez, 2007) et suppose l'existence d'espèces cryptiques en raison de spécimens indéterminés. En parallèle, l'étude des Octocoralliaires du Brésil permet la description de *M. metaclados* Castro, Medeirosa & Loiolab 2010. A ce jour, le genre comporte donc six espèces valides réparties dans trois zones biogéographiques ouvertes sur l'Atlantique : deux brésiliennes, une africaine, trois caraïbes. Sánchez (2001) discute du cloisonnement entre *M. sulphurea* et *M. bayeriani* (= *M. bayeri*) et attribue ces espèces à des zones géographiques différentes.

Genre *Plexaurella* Kölliker 1865

Bayer (1961) fait état de six espèces créées pour nommer un morphotype facilement identifiable *in situ*. Aujourd'hui, ce genre compte cinq espèces valides avec la nouvelle espèce *P. regia* Castro 1989 et les mises en synonymie de *P. fusifera* et *P. dichotoma* (Alcolado, 1985) d'une part et de *P. pumila* et *P. grandiflora* d'autre part (Castro, 1989). *P. grandiflora* et *P. regia* sont endémiques aux côtes du Brésil (Castro *et al.*, 2010). Les travaux non ciblés menés en biologie moléculaire mettent en évidence la grande cohérence génétique du genre *Plexaurella* (Wirshing *et al.*, 2005 ; Vargas *et al.*, 2014).

Genre *Muricea* Lamouroux 1821

La nomenclature concernant l'espèce type de *Muricea* (dont la première description a été établie sous le nom de *Palythoe muricata* par Lamouroux en 1812) a été discutée par Low & Reimer (2011), lesquels valident l'usage du nom *Muricea muricata* mais précisent que *Muricea* devient un *nomen protectum* et *Palythoe* un *nomen oblitum*. Le genre *Muricea*, à la fois atlantique et pacifique, est bien identifiable par les calices en saillie hérissés de fuseaux à éperon ou non. Bayer (1961) inventorie d'abord six espèces caraïbes et rajoute plus tard la nouvelle espèce *M. waltonsmithi* vivant à partir d'une soixantaine de mètres de profondeur au large de la Jamaïque

(Bayer, 1994). Pour les côtes du Surinam et du Brésil longtemps mal connues, Bayer (1959) décrit *M. midas* inféodée aux eaux profondes, puis *M. flamma* Marques & Castro 1995 est découverte à faible profondeur, ce qui a entraîné une révision des *Muricea* brésiliennes (Marques & Castro, 1995). La phylogénomique fait apparaître *Muricea* comme un groupe monophylétique parmi les Plexauridae-Plexaurinae (Wirshing *et al.*, 2005 ; Vargas *et al.*, 2014).

Genre *Antilloorgia* Bayer 1951

Le genre endémique à la région ouest-atlantique tropicale rassemble onze espèces valides mais seules les gorgones plumeuses *A. acerosa*, *A. americana* et *A. bipinnata* sont bien identifiables dans le paysage sous-marin (Cairns, 1977). Bayer (1961) émet des réserves sur *A. blaquillensis* dont les types proviennent exclusivement de Blanquilla (Vénézuéla) et qui serait plutôt un variant de *A. rigida*. Sánchez & Wirshing (2005) notent que certains taxons sont rarement signalés dans la littérature ultérieure à Bayer (1961) et que des couples d'espèces jumelles pourraient être mis en synonymie. La biologie moléculaire a donc utilisé des marqueurs nucléotidiques pour évaluer la pertinence des unités taxinomiques. Les hypothèses de distantiation génétique ou d'adaptation écologique (écomorphes) ont été testées (Sánchez *et al.*, 1997).

Genre *Gorgonia* Linnaeus 1758

Bayer (1951) fournit un historique de la nomenclature du genre *Gorgonia* qui comporte aujourd'hui trois espèces valides. Il rappelle que Valenciennes (1855) n'a pas désigné d'espèce type en créant le genre *Rhipidigorgia* (aujourd'hui non valide) qui inclut les gorgones réticulées mais que Verrill (1868) a décrété *G. flabellum* Linné comme espèce type du genre *Gorgonia*. La discrimination entre les espèces jumelles *G. ventalina* et *G. flabellum* est discutée par Bayer (1961) sur la base des critères morphologiques et aujourd'hui la biologie moléculaire apporte des données complémentaires (Sánchez *et al.*, 2003 ; Aguilar & Sánchez, 2007 ; Andras *et al.*, 2013 ; Torres-Suarez, 2014). D'autre part, le génie génétique a permis de montrer la proximité génétique d'*Antilloorgia* et *Gorgonia* (Sánchez *et al.*, 2003 ; McFadden *et al.*, 2010 ; Torres-Suarez, 2014) et le mécanisme d'hybridation introgressive entre *Antilloorgia* spp. et *G. mariae* est discuté par Sánchez & Dorado (2008).

Genre *Pterogorgia* Ehrenberg 1834

Les gorgones "aillées" endémiques à la Caraïbe ont généré des confusions et remaniements tant au niveau générique que spécifique (Esper, 1788: T.7 & 1792 ; Lamarck, 1816 ; Duchassaing, 1850 ; Duchassaing & Michelotti, 1860 ; Lamarck, 1836 ; Verrill, 1864 et Kükenthal, 1916). Bayer (1951) fournit un historique du genre *Pterogorgia* désigné antérieurement *Xiphigorgia*

Milne Edwards & Haime 1857. Bayer (1961) redécrit trois espèces encore valides aujourd'hui mais les arbres phylogéniques obtenus à partir de séquences d'acides aminés (Sánchez *et al.*, 2003) ou de marqueurs nucléotidiques (Sánchez *et al.*, 2003 ; Wirshing *et al.*, 2005 ; McFadden *et al.*, 2010) ne séparent pas nettement *P. anceps* de *P. citrina*. Cependant, Sánchez & Wirshing (2005) présentent un variant de *P. anceps* pour des individus de Saba Bank (nord des Petites Antilles) mélangant des traits de *P. guadalupensis* et de *P. citrina*. Etnoyer *et al.* (2010) posent alors l'hypothèse d'une nouvelle *Pterogorgia*. Elle est examinée à travers l'approche phylogénétique de Wirshing & Baker (2015) qui discutent de la pertinence des traits taxinomiques à travers le genre *Pterogorgia*.

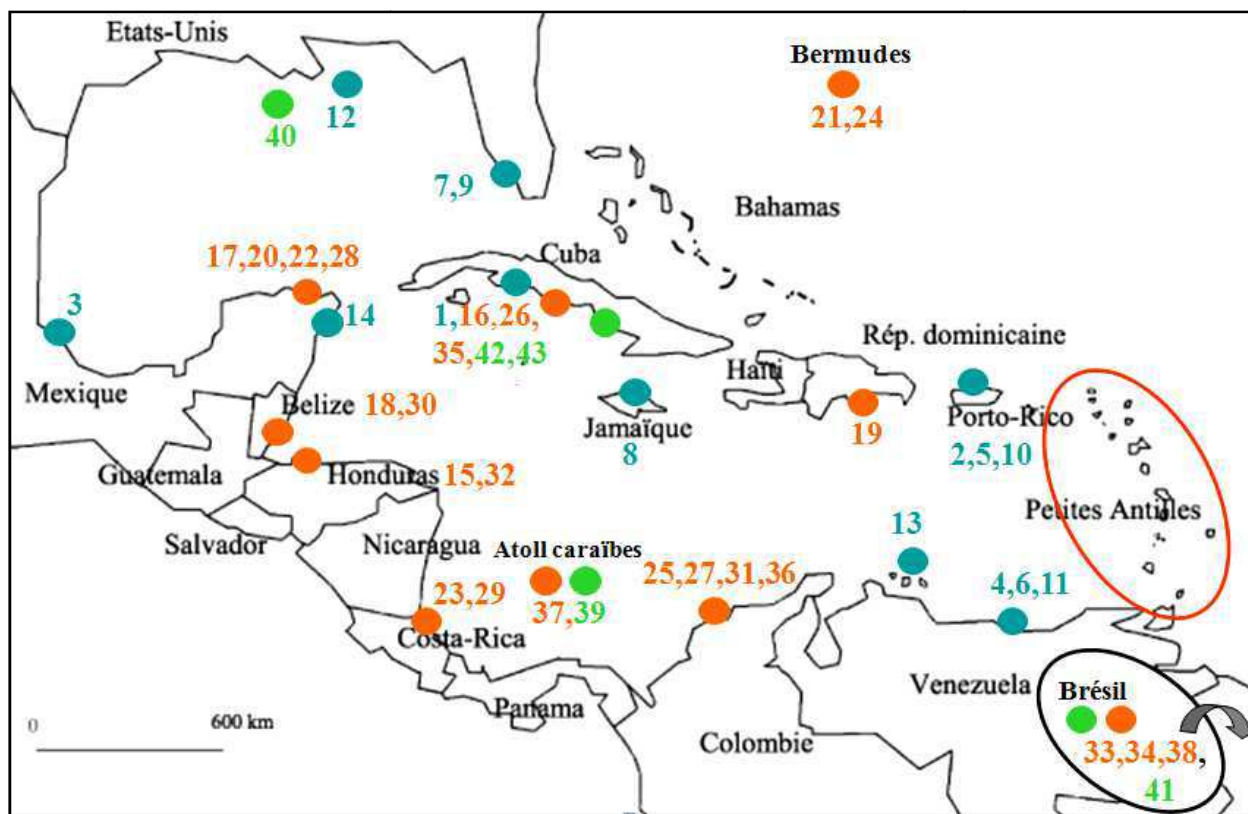
3.2.2. Biogéographie

La fermeture de l'isthme de Panama il y a environ trois millions d'années fait de l'ouest-atlantique tropical une région exclusivement ouverte sur l'Atlantique et totalement isolée du Pacifique. Elle englobe les côtes baignées par l'ouest de l'Océan Atlantique de part et d'autre du Tropique du Cancer et les côtes baignées par le Golfe du Mexique et la Mer des Caraïbes. Cette dernière est délimitée par les Grandes Antilles au nord, les Petites Antilles à l'est et par les côtes américaines au sud et à l'ouest (fig.1.16). Cette vaste zone géographique qui intéresse la distribution des gorgones tropicales s'étend au nord jusqu'aux côtes américaines de la Caroline du sud au Texas en passant par la Floride, concernent les côtes est du Mexique et des pays formant l'Amérique Centrale et s'étale au sud le long les côtes du Panama, Colombie et Venezuela. Excentrées dans cette aire biogéographique, les Bermudes abritent encore quelques espèces de gorgones caraïbes tolérantes aux hivers plus marqués.



Fig. 1.16: Carte localisant les Antilles dans la région caraïbe et les régions voisines (en jaune, les Grandes Antilles et en orange, les Petites Antilles).

A partir des années 60, des inventaires d'Octocoralliaires ont été publiés suite à des observations faunistiques et écologiques de terrain. Les données complètent les connaissances biogéographiques compilées à partir de collections muséales constituées essentiellement lors de campagnes océanographiques. Les références bibliographiques (non exhaustives) qui constellent cette région du monde sont figurées sur une carte (fig.1.17) et différencient les travaux précurseurs de 1959 à 1979, les travaux menés de 1980 à 1999 et les travaux récents de 2000 à 2015. Cette représentation qui fournit des informations dans l'espace et le temps montre que les premières observations *in situ* concernent d'abord la Floride, les côtes du Mexique (surtout le Yucatan), les Grandes Antilles (Jamaïque, Cuba et Porto Rico), et les côtes du Venezuela. Une rétrospective sur l'état des connaissances des Octocoralliaires des eaux superficielles ou profondes du Golfe du Mexique est présentée par Cairns & Bayer (2009). Les Bermudes ont été étudiés *in situ* seulement dans les années 80 mais cette zone excentrée avaient déjà fait l'objet de prélèvements et travaux de systématique approfondis (Verrill, 1907). La partie sud-est du bassin caraïbe avec les côtes d'Amérique du sud (Colombie) et centrale (Honduras, Costa Rica, Belize) n'ont fait l'objet que plus tard d'études de terrain. Les atolls caraïbes de cette zone ont été étudiés à partir de la fin des années 90. Dans le même temps, des efforts importants sont entrepris pour mieux connaître la faune brésilienne caractérisée par son fort taux d'endémisme, ce qui permet de mieux comprendre les liens phylogéniques entre populations est-caraïbe, antillaise et brésilienne.



● Articles parus entre 1959 et 1979 ● Articles parus entre 1980 et 1999 ● Articles parus entre 2000 et 2015

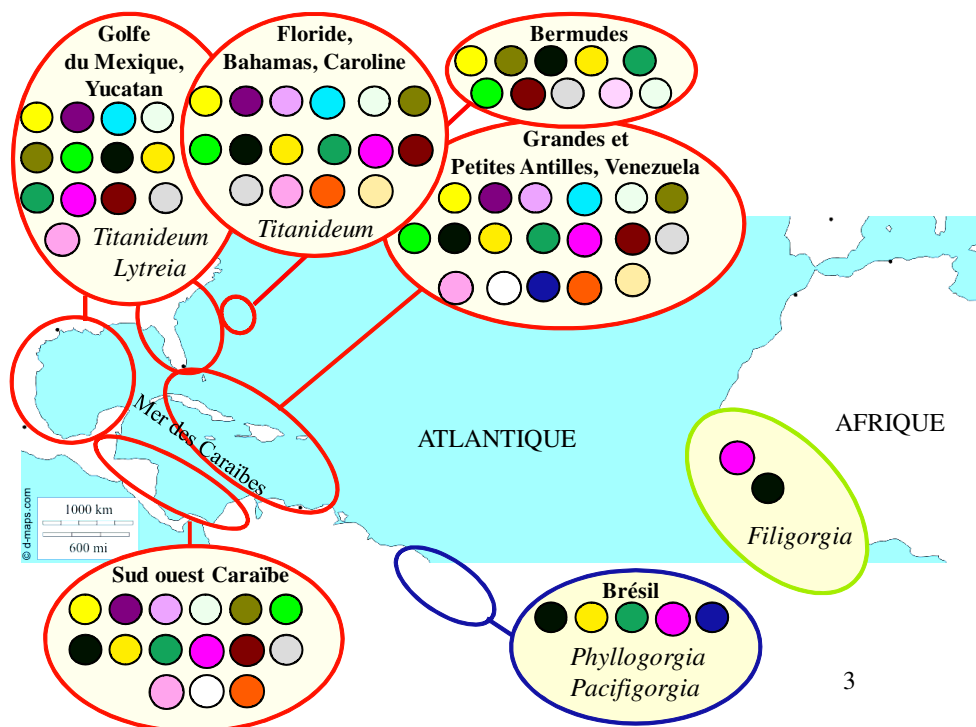
Fig. 1.17: Localisation des prospections de terrain à faibles profondeurs (surface-50m) dans le bassin caraïbe (à l'exception des Petites Antilles) et ordre de publication des articles référents fournissant des inventaires de gorgones (ci-dessous).

1: 1959, Guitart-Manday ; **2:** 1963, Almy & Carrion-Torres ; **3:** 1966, Chamberlain ; **4:** 1970, Brito ; **5:** 1970, Gonzalez-Brito ; **6:** 1972, Gonzalez-Brito ; **7:** 1973, Goldberg ; **8:** 1973, Kinzie ; **9:** 1973 Opresko ; **10:** 1973, Rees ; **11:** 1974, Ramirez & Gonzalez ; **12:** 1978, Giammona ; **13:** 1978, Van den Hoeck ; **14:** 1979a & b, Jordan ; **15:** 1980, Tortora & Keith ; **16:** 1981, Alcolado ; **17:** 1981, Jordan *et al.* ; **18:** 1983, Lasker & Coffroy ; **19:** 1983, Williams *et al.* ; **20:** 1984, Chavez & Hidalgo ; **21:** 1984, Smith & Muzik ; **22:** 1985, Chavez *et al.* ; **23:** 1985, Guzman & Cortez ; **24:** 1986, Cairns *et al.* ; **25:** 1986, Prahel *et al.* ; **26:** 1986, Herrera-Moreno & Alcolado ; **27:** 1987, Botero ; **28:** 1989, Jordan-Dahlgren ; **29:** 1989, Guzman & Jimenez ; **30:** 1989, Muzik ; **31:** 1990, Botero ; **32:** 1992, Keith ; **33:** 1994, Hetzel & Castro ; **34:** 1995, Marques & Castro ; **35:** 1996, Gareia-Parrado & Alcolado ; **36:** 1997, Sánchez, Diaz & Zea ; **37:** 1998, Sánchez, Zea & Diaz ; **38:** 1999, Medeiros & Castro ; **39:** 2005, Sánchez *et al.* ; **40:** 2009, Cairns & Bayer ; **41:** 2010, Castro *et al.* ; **42:** 2010, Espinosa *et al.* ; **43:** 2011, Pérez-Angulo & Nuez-Hernández.

La faune de gorgones de cette vaste région est unique au monde par son abondance et sa composition. Un nombre significatif de genres est endémique à la zone caraïbe (*Eunicea*, *Plexaura*, *Pseudoplexaura*, *Antilloorgia*, *Gorgonia*, *Pterogorgia*) ou aux côtes brésiliennes (*Phyllogorgia*) ou mal représenté dans les autres aires atlantiques (*Plexaurella*, *Muriceopsis*) (fig.1.18). L'utilisation de marqueurs mitochondriaux conforte l'hypothèse phylogénique d'une spéciation rapide des genres *Plexaura* et *Eunicea* dans une zone géographique limitée (Sánchez *et al.*, 2003). Par ailleurs, le genre *Tobagogorgia* Sánchez 2007 inféodé d'abord à Tobago dans

le sud des Petites Antilles a été trouvé en 2007 sur les côtes de la Colombie (Chacón-gómez *et al.*, 2008).

Au niveau des espèces des eaux superficielles, la compilation des données bibliographiques permet de cartographier la répartition des espèces appartenant à quatre genres à vaste répartition ouest-atlantique qui sont *Muriceopsis*, *Plexaurella*, *Muricea* et *Pterogorgia* (fig.1.24:A-D). Les données concernant les Bahamas ont été complétées par celles obtenues suite à l'examen en août 2015 de la collection de 1974 conservée aujourd'hui au Senckenberg Institut (Francfort) et riche d'une cinquantaine de spécimens répartis en neuf genres. La cartographie de ces 22 espèces pointe d'abord les différences faunistiques du bassin caraïbe avec les côtes du Brésil où se trouvent des espèces endémiques (*Muricea flamma*, *M. midas*, *Plexaurella grandiflora*, *P. regia*, *Muriceopsis metaclados*). Ensuite, les cartes mettent en évidence la singularité des Bermudes pauvres en espèces mais ne montre pas de différence à ce niveau entre les Grandes Antilles, Petites Antilles et la partie sud ouest des Caraïbes. Notons que *Muricea pendula* n'a été observée que sur les côtes nord-américaines.



	<i>Briareum</i>		<i>Muricea</i>
	<i>Iciligorgia</i>		<i>Leptogorgia</i>
	<i>Erythropodium</i>		<i>Antillogorgia</i>
	<i>Diodogorgia</i>		<i>Gorgonia</i>
	<i>Plexaura</i>		<i>Pterogorgia</i>
	<i>Pseudoplexaura</i>		<i>Tobagogorgia</i>
	<i>Eunicea</i>		<i>Olindogorgia</i>
	<i>Euniceopsis</i>		<i>Ellisella</i>
	<i>Muriceopsis</i>		<i>Nicella</i>
	<i>Plexaurella</i>		

Légende des couleurs des genres caraïbes

Fig. 1.18: Aires géographiques de distribution des genres atlantiques.

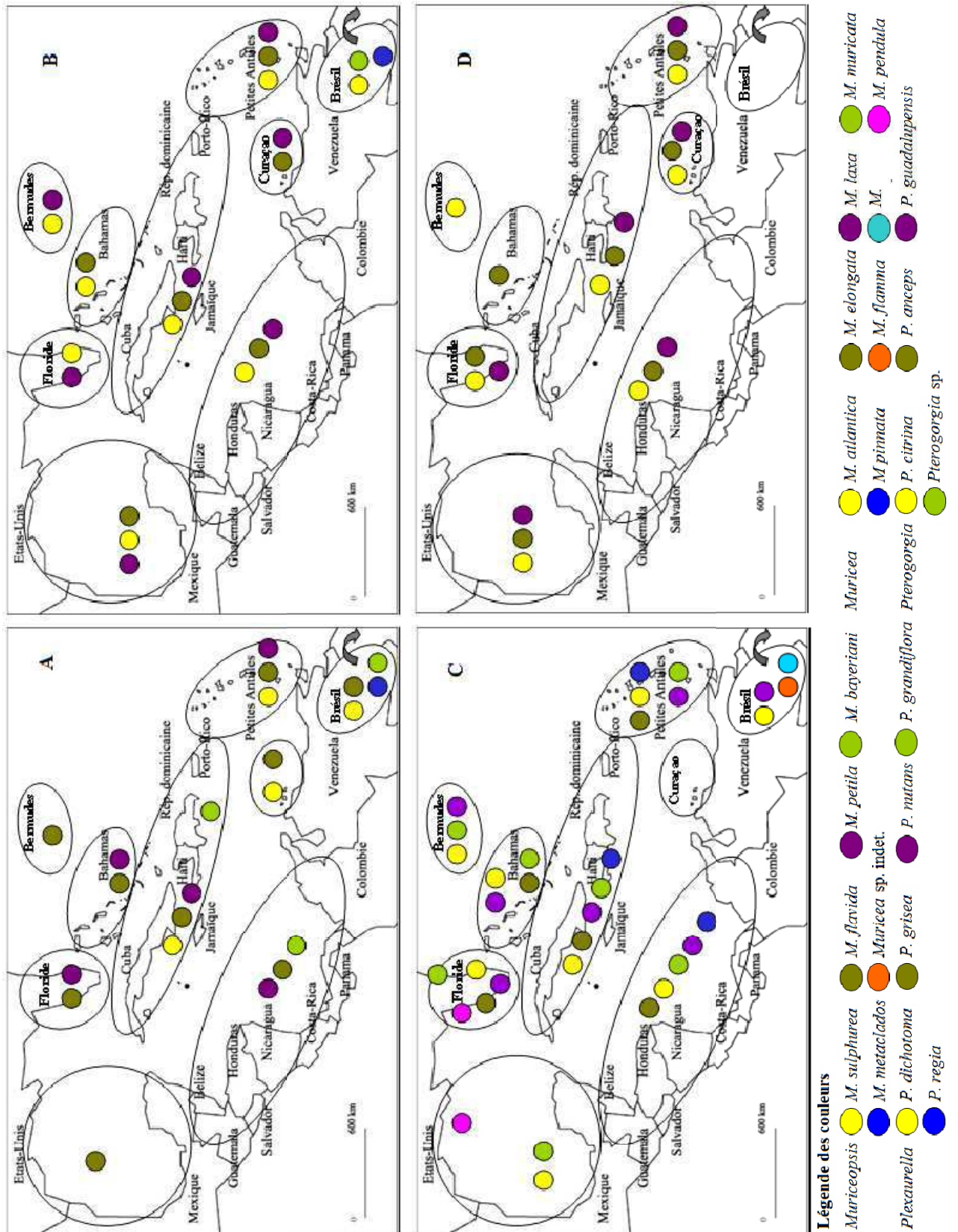


Fig. 1.19: Aires de distribution des espèces de quatre genres à travers l'aire géographique ouest atlantique tropicale : **A:** *Muriceopsis*, **B:** *Plexaurella*, **C:** *Muricea*, **D:** *Pterogorgia*

3.3. Dans les Petites Antilles françaises

Les gorgones des “îles au-vent” des Petites Antilles (fig.1.20), c’est à dire s’étendant des Iles Vierges aux Grenadines, n’ont pas fait l’objet de publications scientifiques spécifiques à l’exception de celles des îles de Saba dans les Antilles Néerlandais (Etnoyer *et al.*, 2010) et de Tobago au large du Venezuela (Sánchez, 2007) où a été découvert le genre *Tobagogorgia*. Pour les Petites Antilles françaises (Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy et Saint-Martin) largement distribuées dans cet arc insulaire, les premières données d’inventaire remontent aux travaux du XIX^e s. de P. Duchassaing. Il faut attendre les années 80 pour entreprendre des inventaires de terrain autour des DOM et la collecte d’un nouveau matériel d’étude conséquent (collection Philippet, MHN.16118.0). La distribution des gorgones des eaux superficielles autour de la Martinique, dans le Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe et autour des îles septentrionales (Saint-Barthélémy, Saint-Martin et Anguilla) a fait l’objet de travaux spécifiques publiés (Philippet, 1986) ou de rapports d’étude de l’Université des Antilles et de la Guyane (Bouchon *et al.*, 1987 ; Baelde *et al.*, 1987). Une liste des gorgones de l’ensemble des Petites Antilles françaises est publiée (Philippet, 1987).

Aujourd’hui, la compilation de connaissances sur les communautés des récifs français est devenue incontournable depuis la mise en œuvre des politiques françaises et européennes en faveur de la conservation de la biodiversité. Plusieurs études locales commanditées par les institutions ayant la compétence de gestion des zones marines règlementées (DIREN, Parc National de la Guadeloupe, Agence des Aires Marines Protégées) présentent des états des lieux pour la Martinique et la Guadeloupe². Le benthos marin est bien renseigné pour les communautés de Scléactiniaires dans les Petites Antilles françaises mais peu d’informations ciblent les gorgones. Globalement, ce sont les inventaires réalisés dans les années 1980 qui fournissent l’ensemble des données pour ces épibiontes. Cependant, les écosystèmes marins ont évolué depuis une vingtaine d’années avec les changements écologiques globaux et d’intensification des perturbations locales.

² Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d’amélioration de la qualité de ses Habitats - Région Martinique -Etat des Lieux. ONCFS/DIREN, ORGFH Martinique, Jean-François Maillard, Mai 2004, 85 p. ; Contribution aux inventaires floristiques et faunistiques de la Martinique. Le récif méridional de la Martinique. 2005. IFRECOR Comité local de Martinique & DIREN Martinique ; Analyse régionale Guadeloupe. Synthèse des connaissances. Université des Antilles et de la Guyane (Laboratoire DYNECAR): Amandine Vaslet ; Parc National de Guadeloupe : Laury Chevry ; Agence des Aires marines protégées : Neil Alloncle & Sophie Brugneaux. 2013. 268 p.

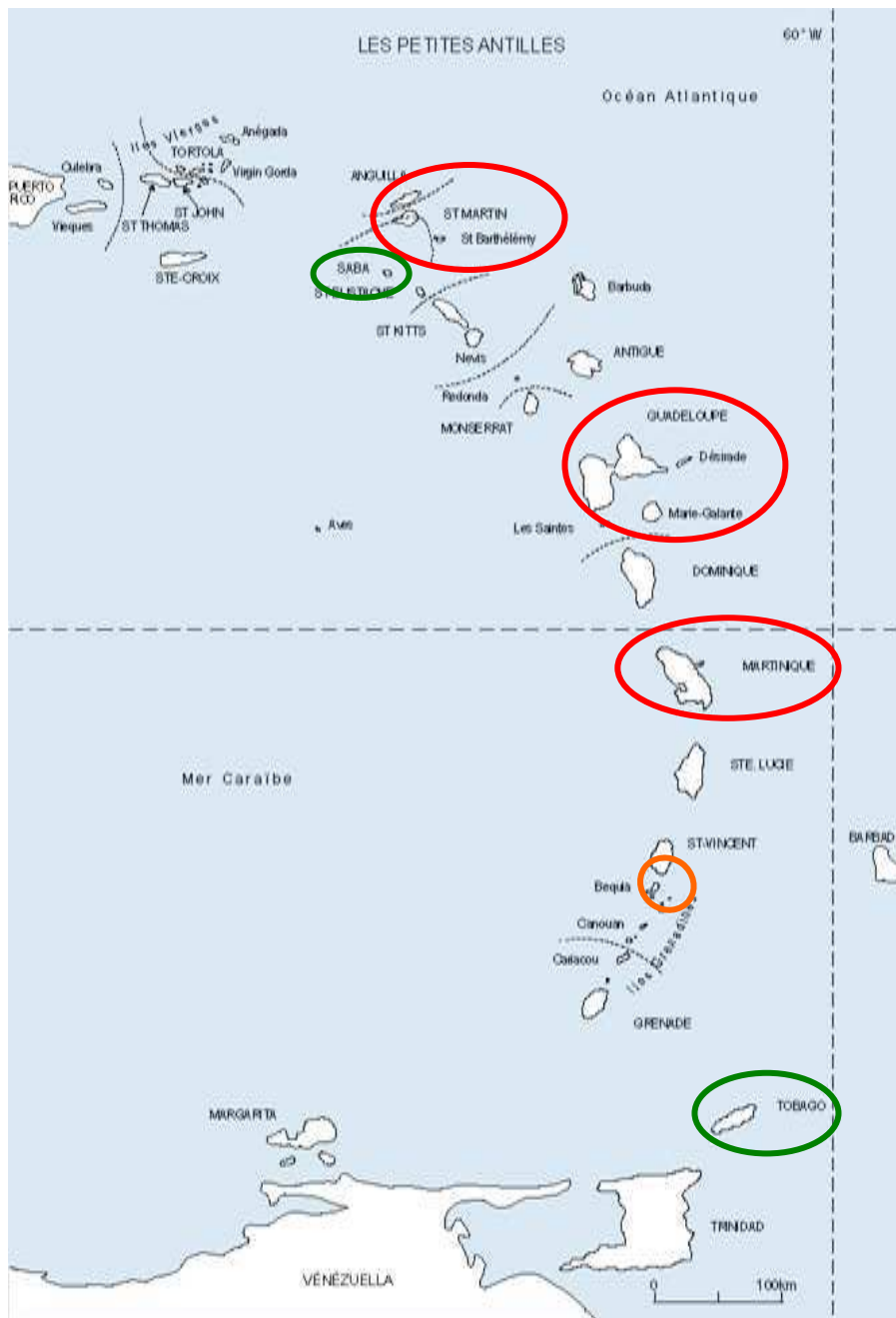


Fig. 1.20: Carte des “îles au-vent” des Petites Antilles. Cercles rouges: les territoires français et Anguilla ; cercle orange: archipel des Grenadines (inventaires de 1989) ; cercles verts: les îles de Tobago et Saba ayant fait l’objet d’articles scientifiques récents (Etnoyer *et al.*, 2010 ; Sanchez, 2007).

4. Des bouleversements écologiques à différentes échelles spatiales

4.1. Une dégradation généralisée et d’origine anthropique des récifs caraïbes

La Mer des Caraïbes n’échappe pas au constat préoccupant de la dégradation planétaire des écosystèmes marins. Seconde plus grande mer du monde et s’étendant sur 3 millions de km² environ, elle possède environ 20 000 km² de récifs corallien (Spalding *et al.*, 2001). Les

communautés récifales ont toujours et de manière récurrente été affectées localement par des phénomènes naturels violents (tempêtes, ouragans, éruptions volcaniques insulaires et maritimes) ou des anomalies climatiques majeures comme *El Nino*. Les incidences de ces événements naturels sur les assemblages benthiques des écosystèmes côtiers caraïbes ont fait l'objet de nombreux travaux à l'échelle régionale (ex : Yoshioka & Yoshioka, 1987 ; Edmunds & Witman, 1991 ; Rogers *et al.*, 1991 ; Bouchon *et al.*, 1991 ; Ruzicka *et al.*, 2013). Les gorgones sont d'abord vulnérables à un hydrodynamisme excessif et menacées d'arrachage ou de fractures axiales (Birkeland, 1974).

Les premières alertes de la dégradation anormale continue ou par pallier des récifs caraïbes remontent aux années 1970 et la perte des espèces édifiatrices clé du genre *Acropora* s'est renforcée par la suite (Augier, 2010). Les spectaculaires épisodes de blanchissement des Scléactiniaires (dont celui de 2005) par expulsion létale des zooxanthelles symbiotiques ont été interprétés comme des signaux d'alarme (Goreau *et al.*, 1998 ; Eakin *et al.*, 2005) et ont dès lors motivé des recherches pluridisciplinaires sur la perte rapide de biodiversité benthique pour en inventorier les causes et comprendre les effets biologiques. Elles fournissent aujourd'hui une abondante littérature scientifique (ex: Harvell *et al.*, 1999) et dont s'est emparée une recherche interdisciplinaire telles que les sciences de l'aménagement et de la gestion du territoire (Laydoo, 1994) ou la biologie de la conservation (Green & Bruckner, 2000) et même les sciences économiques (Augier, 2011).

Parmi les causes directes de perturbation biologiques qui se traduisent par des destructions radicales d'habitats, sont pointés des accidents majeurs tels que les épanchements massifs d'hydrocarbures en mer (Silva *et al.*, 2016), l'urbanisation littorale sans mesure compensatoire et les décharges côtières de déchets domestiques (Hernández-Muñoz *et al.*, 2008). De plus, les rejets polluants directs ou via le réseau hydrographique impactent durablement les assemblages et la dynamique des communautés benthiques (Bruno *et al.*, 2003 ; Rey-Villiers & Alcolado, 2012). Baker *et al.* (2010) ont montré d'une part une tendance centenaire au changement de source de carbone pour les processus de photosynthèse chez les gorgones en raison d'une combustion fossile massive, et d'autre part un changement de la source d'azote à cause des fertilisants agricoles répandus sur les terres agricoles littorales. Ces résultats corroborent l'hypothèse de l'origine anthropique des changements globaux. Par ailleurs, les causes indirectes qui affectent les organismes bio constructeurs et la faune associée (dont les gorgones) sont liées au changement climatique global, à l'acidification des océans et aux espèces invasives comme

l'alcyonaire *Carijoa riisei* (Duchassaing & Michelotti 1860) (Sánchez & Ballesteros, 2014 ; Patro *et al.*, 2015).

Depuis les premiers évènements catastrophiques, les états des lieux se multiplient. L'origine anthropique et la gravité du déclin des récifs fait consensus dès la fin du XX^e s (Hugues, 1994 ; Brooks & Smith, 2001 ; Burke & Maidens, 2004). Ces diagnostics concernent avant tout les Scléactiniaires bâtisseurs de récifs même s'il existe des études locales sur les gorgones (Lasker, 2005 ; Espinosa *et al.*, 2010). Cependant, l'atteinte brutale des spectaculaires éventails de mer depuis une trentaine d'années aussi bien que la tendance locale au remplacement des Scléactiniaires par les gorgones (Colvard & Edmunds, 2011 ; Ruzicka *et al.*, 2013 ; Lenz *et al.*, 2015 ; Edmunds *et al.*, 2016) a accéléré les recherches sur ces organismes.

4.2. Des épisodes de mortalité massive et une prédation accrue chez les gorgones caraïbes

Le constat de mortalité massive chez les éventails de mer a été rapporté pour la première fois dans les années 80 (Laydoo, 1983 ; Guzman & Cortes, 1984 ; Garzon-Ferreira & Zea, 1992) sur les côtes caraïbes de Trinidad, Costa Rica et Colombie. De nombreux cas de nécrose soudaine partielle ou totale chez des espèces de Plexauridae ont été également observés vers la barrière récifale du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe en 1989 (Philipot: observations personnelles). Smith *et al.* (1996) isolent dans les tissus nécrosés le champignon d'origine terrestre *Aspergillus* sp. dont les caractéristiques ont été mises à jour par la suite (Smith *et al.*, 1998 ; Nagelkerken *et al.*, 1997). D'autres agents infectieux isolés ou associés ont été observés, en particulier la Cyanobactérie benthique filamenteuse qui prolifère dans des eaux eutrophisées à cause de la dégradation de la matière organique d'origine terrestre (Brocke *et al.*, 2015). De plus, la surpêche côtière amplifie la pression de prédation *Cyphoma gibbosum* selon (Burkepile & Hay, 2007).

4.3. Perturbations des écosystèmes marins côtiers dans les Petites Antilles françaises

Certaines causes et effets des perturbations sur les peuplements sessiles sont déjà connus depuis plusieurs décennies comme les nuisances liées au prélèvement de sable à proximité de la barrière récifale (Kermarrec & Chassaing, 1976 ; Bernard *et al.*, 1981). Les années 1982-83 sont aussi marquées par la maladie de l'oursin *Diadema antillarum*, principal herbivore des récifs, ce qui conduit à une prolifération algale (Raboteur & Rodes, 2006). De façon moins spectaculaire mais continue, les pratiques artisanales de pêche côtière dans les Petites Antilles induisent des dégâts

par arrachage par les filets des colonies dressées. Enfin, depuis les années 80, les écosystèmes marins côtiers sont affectés par des phénomènes d'hyper sédimentation et d'eutrophisation (Laborel & Ernoult, 1984). Les îles proches comme Sainte-Lucie sont également affectées par les sédiments qui touchent aussi les AMPs (Bégin *et al.*, 2016).

Depuis le début du XXI^e s, les scientifiques de diverses disciplines font un état des lieux préoccupant des écosystèmes marins des îles françaises, en particulier après l'épisode majeur de blanchissement des coraux en 2005 (Bouchon *et al.*, 2004, 2006, 2008). Failler *et al.* (2010) affirment que moins d'un tiers des habitats martiniquais présente un bon état écologique et que 80% des communautés coralliennes sont considérées comme dégradées. De plus, les Cyanobactéries et Algues brunes qui profitent de l'eutrophisation du milieu rentrent en compétition avec les bioconstructeurs. On assiste aussi à l'expansion rapide de la macro Algue brune du genre *Sargassum* (Bouchon *et al.*, 1992 ; Maréchal & Hellio, 2012) qui pullule à la faveur des changements climatiques combinés à une élévation du potentiel trophique des eaux côtières. Leurs toxines affectent le développement d'Invertébrés benthiques (Thabard *et al.*, 2011). Par ailleurs, la démocratisation touristique en Martinique et Guadeloupe a des conséquences fâcheuses sur l'environnement marin (Augier, 2010). Enfin, Dromard *et al.* (2015) montrent que le pesticide organochloré chlordecone utilisé en Guadeloupe et Martinique entre 1972 et 1993 s'introduit dans les réseaux trophiques via les organismes filtreurs et n'épargne pas les récifs coralliens.

Première partie : Matériels et méthodes

1. Méthodes d'étude pour l'approche culturelle des gorgones

1.1. Les ressources bibliographiques et muséographiques pour la partie historique

1.1.1. Méthodes de recherche concernant les mythes et les utilisations traditionnelles des gorgones

Afin de comprendre les liens éventuels entre la Gorgone mythique et la gorgone animal, un grand nombre de documents ont été consultés dans le domaine de la mythologie et de l'anthropologie maritime. Les parties consacrées aux *Lythophytes* dans les volumes de *Systema naturae* de Linné ont été également traduites puisqu'il est le premier à avoir scientifiquement consacré le terme ancien de gorgone au rang de genre *Gorgonia*.

En ce qui concerne les usages ancestraux des gorgones, la collecte d'informations s'est focalisée sur les gorgones méditerranéennes et caraïbes. D'abord pour la sphère méditerranéenne, en dehors de l'espèce précieuse *Corallium rubrum* pour laquelle la documentation est très fournie, ce sont les annotations de vieilles étiquettes de musée avec les noms vernaculaires évocateurs en usage au XIX^e s. qui ont motivé des recherches bibliographiques plus approfondies. D'autre part, pour vérifier l'hypothèse selon laquelle les Amérindiens utilisaient les gorgones réticulées, en particulier pour tamiser le manioc comme le prétendent les gardiens des savoirs traditionnels de la Guadeloupe, je me suis rapprochée du laboratoire d'archéozoologie du MNHN. Par ailleurs, des articles spécialisés en archéozoologie et histoire des Amérindiens ont été consultés ainsi que les chroniques des pères dominicains envoyés aux *isles* (Breton R., 1609-1679 ; Du Tertre J.B., 1610-1687 ; Labat J.B., 1663-1738). Le dictionnaire *français-caribe* du père Breton a été examiné au Fond Patrimonial de la bibliothèque centrale du MNHN en partant du mot créole *plim* (plume de mer).

1.1.2. Méthodes de recherche concernant les premières descriptions naturalistes de gorgones

Mes investigations ont d'abord ciblé les premiers ouvrages d'Histoire naturelle susceptibles de mentionner le corail, les gorgones et ses parentes, d'abord pour comprendre l'origine des noms savants, ensuite pour mettre en lumière l'enchaînement et le contexte des premières nomenclatures et descriptions, les systèmes classificatoires qui les sous tendaient et l'origine du matériel biologique qui a permis ces descriptions premières. Un certain nombre d'ouvrages

anciens, de rééditions ou d'études d'écrits antiques (Aristote, Plin l'Ancien...) ont par conséquent été consultés soit en ligne lorsqu'ils sont numérisés soit dans les lieux dédiés (aussi bien en botanique qu'en zoologie) : Musée de l'ancienne Ecole de Médecine Navale de Rochefort (ouvrages anciens de G. Rondelet, P. Belon, C. de l'Ecluse dit Clusius, C. Linné, J.B. Lamarck...) et Bibliothèque centrale du MNHN (ouvrages encyclopédiques divers, ouvrages anciens).

En outre, la consultation de l'œuvre (et son analyse) de l'apothicaire collectionneur Albertus Seba (1665-1736) a renseigné sur le trafic planétaire de spécimens naturels exotiques à des fins d'exhibition et qui ont servi secondairement la science. L'examen des spécimens de gorgones des musées d'Histoire naturelle (qui héritent des cabinets privés) de Paris, de Strasbourg et de Nice, ainsi que ceux du MOM et de la Senckenberg Institut de Francfort a été doublé d'une étude sur les circonstances et contexte général de la constitution des collections. La dimension culturelle des gorgones a donc ainsi été appréhendée puisque chacun des lieux dédiés porte une histoire européenne singulière.

En parallèle, mes recherches ciblant le naturaliste J.A. de Peyssonnel avaient pour objectif de répondre à la question suivante : ce médecin envoyé aux *Isles* en 1727 et auteur de la découverte de la nature animale du corail a-t-il poursuivi ses travaux sur les "zoophytes" dans les Antilles françaises ? Dans ce cas, il était envisageable que cet érudit ait constitué une première collection de gorgones exotiques et que des commentaires et/ou inventaires aient été consignés à travers les nombreuses notes envoyées de la Guadeloupe. La littérature ne mentionne pas de traces écrites de Peyssonnel traitant des zoophytes exotiques. Mais, d'après Vandersmissen (2012), l'œuvre de Peyssonnel comprend 205 documents dont 31 mémoires ou dissertations autographes non édités ainsi que 56 lettres autographes. Ils se trouvent aujourd'hui éparpillés dans plusieurs villes de France puisqu'il était membre correspondant des académies de Rouen, Lyon, Angers, La Rochelle, Bordeaux et Paris. Une exploration des ressources documentaires sur supports variés (micro-fiches, livres reliés, feuilles de papier libres) a donc été menée dans plusieurs lieux entre 2011 et 2013 : bibliothèque centrale du MNHN, fonds anciens de la bibliothèque centrale du MNHN, Académie des Sciences de la Ville de Marseille, fonds patrimoniaux de l'Alcazar, (bibliothèque municipale de Marseille à vocation régionale), Archives de la Guadeloupe (Gourbeyre) : État civil des communes de la Guadeloupe, collections de l'administration centrale, tables décennales 1738-1874, archives coloniales. De plus, les nombreuses informations collectées à travers les travaux publiés ou en ligne (enregistrements de communications en colloque) de l'historien des sciences Jan Vandersmissen de l'Université de Liège ont été précieuses.

1.2. Les enquêtes ethnographiques

L'évaluation des connaissances, perceptions et conceptions des usagers de la mer a été effectuée grâce à une méthode ethnographique qui consiste en des échanges dirigés ouverts avec les personnes enquêtées. Il s'agit d'abord de l'exploration du concret, du personnel et de l'expérientiel autour de l'objet d'étude. Les personnes sont donc isolées et mises en posture d'évocation dans la mesure du possible. Dans la majorité des cas, les informateurs ciblés n'ont préalablement pas été avertis de ma présence et encore moins de la teneur de nos échanges. Les propos ont été recueillis à l'aide d'un dictaphone ou encore par de simples prises de notes dans le cas d'échanges brefs avec des plongeurs sur le point de se mettre à l'eau. Pour les professionnels de la pêche, les enquêtes ont été réalisées en janvier et février 2012 sur les sites où les chances de rencontrer les pêcheurs à leur retour de mer et les mareyeurs derrière leurs étals étaient le plus probables : 1) le petit port de pêche de Rivière-Sens et celui plus important de Basse-Terre sur la côte sous-le-vent 2) les quais de La Darse et le petit port de Lauricisque à Pointe-à-Pitre 3) la plage du débarcadère de Terre-de-Haut aux Saintes.

En amont du travail de terrain et afin d'adopter des stratégies d'approche et de questionnement adéquates, j'ai rencontré des personnes de formation scientifique en contact au quotidien avec des pêcheurs et mareyeurs : le directeur du comité de la pêche en Guadeloupe, un salarié d'une association de protection de la faune marine, le dirigeant d'une structure de tourisme de mer. J'ai pu ainsi obtenir deux affirmations qui rejoignent des idées ou des faits véhiculés par la littérature. D'abord, la plupart des pêcheurs seraient *a priori* non nageurs, la population guadeloupéenne étant dans l'ensemble peu tournée vers la mer sinon pour la consommation de ses espèces comestibles. Cette idée parfois présentée comme le tabou de la mer est aussi véhiculée et étayée par la littérature (Bigot, 1991 ; Césaire, 1989 ; Crusol, 1985). Ensuite, la connaissance hypothétique des gorgones serait le fait que certaines formes s'accrochent dans les filets ou lignes déployés dans les zones côtières, ce qui oblige à des gestes supplémentaires improductifs. L'anthropologue Bonniol (1980) fait ainsi allusions aux désagréments générés. Par ailleurs, le mot gorgone trouve sa traduction dans le dictionnaire français-créole (Tourneux & Barbotin, 1990)³ sous le terme de *plim* (traduction créole de plume). J'ai donc mis à l'épreuve la place réelle de ce mot dans le lexique utilitaire des gens de la mer. Lors de mes interviews, j'ai décidé : 1) d'orienter d'abord les échanges autour des matériaux (sans les nommer) qui entravent l'avancée des filets et se mêlent aux mailles 2) ou/et de montrer d'emblée une gorgone éventail (*Gorgonia ventalina*, espèce commune aux Antilles) sans nommer la chose 3) ou/et de poser

³ p. 319 : « *Plim* : quand elle est sèche, on l'utilise comme tamis ; *Pasé farin-la si plim-la !* (Tamise la farine avec la gorgone !) »

directement la question (selon la teneur du débat instauré) sur ce qu'évoquent les mots gorgone et plume de mer (*plim*) 4) de laisser parler, le cas échéant, les professionnels de la mer sur leurs pratiques personnelles de la mer.

Pour les amateurs et professionnels de la plongée récréative, des contacts ont été préalablement établis avec les dirigeants des deux clubs de plongée visités, à Terre-de-Haut des Saintes (Pisquettes) et à Port-Louis (Eden Plongée) en Grande -Terre de Guadeloupe. Les enquêtes ont eu lieu en février et juillet 2012. Aux Saintes, les propos oraux ont été enregistrés à l'exception des trois plongeurs abordés sur les bateaux du club alors qu'à Port-Louis des notes manuscrites ont été prises. Afin d'explorer le champ lexical, des échanges ont été introduits par la présentation d'objets naturels (squelettes de *Gorgonia* spp. et *Antillogorgia* spp. non nommés) en demandant s'ils connaissent ces organismes.

2. Méthodes d'inventaire de terrain des années 1980 et de conservation des spécimens

2.1. Présentation des aires géographiques étudiées

2.1.1. Géographie physique et humaine

Les Petites Antilles françaises appartiennent à une série d'îles d'origine volcanique ou corallienne formant un arc de cercle qui ferme à l'est la Mer des Caraïbes (fig.1.20). Les "îles au vent" sont bordées sur leurs façades est par l'Océan Atlantique. De part leur position géographique et leur insularité, ces îles bénéficient d'un climat tropical tempéré par les influences maritimes et les alizés, avec une température moyenne annuelle de 25° C. Les pluies intermittentes sont concentrées sur les mois de septembre et octobre. Dans la région caraïbe, l'amplitude des marées est faible (0,35cm en moyenne).

Le territoire français comprend l'île de la Martinique, l'archipel de la Guadeloupe et les îles de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin. Il s'étire entre 14° 20 et 18° 20 de latitude et 60° 40 et 63° 10 de longitude. Le relief, la géologie et la couverture végétale sont le résultat d'une activité tectonique ancienne ou actuelle avec les massifs volcaniques actifs de la Montagne Pelée au nord de la Martinique et de la Soufrière dans le sud Basse-Terre de Guadeloupe. Les îles vallonnées formant les Saintes de la Guadeloupe, Saint-Barthélemy et Saint-Martin dans la partie septentrionale sont d'anciennes îles volcaniques alors que les îles de Marie-Galante et la Désirade sont des plateaux calcaires.

D'un point de vue administratif, les Petites Antilles françaises sont gérées comme deux départements (DOM) et deux régions (ROM) d'outre-mer français et comme régions ultrapériphériques (RUP) de l'Union européenne. L'île de Saint-Barthélemy est le premier pays et territoire d'outre-mer (PTOM) français de la Caraïbe et est une dépendance des Etats membres de l'Union européenne. La partie nord de l'île de Saint-Martin est devenue une collectivité d'Outre Mer (COM) et est incluse dans les régions ultrapériphériques de l'Europe. La Désirade, Marie-Galante et l'archipel des Saintes sont rattachés à la Guadeloupe.

La situation démographique des départements français d'Amérique a beaucoup évolué depuis trois décennies avec des disparités d'un département à l'autre. Avec 411 507 habitants au 1^{er} janvier 2011, la Guadeloupe est la plus peuplée des Antilles françaises et présentait encore en 2008 un taux de croissance annuel moyen bien supérieur à la moyenne nationale, mais qui tend à s'annuler ces dernières années. La Martinique comptait 385 500 habitants au 1^{er} janvier 2013 et enregistrait une baisse annuelle du taux de croissance depuis 2008. Les populations légales de Saint-Barthélemy et Saint-Martin sont respectivement 9 417 habitants et 36 457 habitants au 1^{er} janvier 2013. La concentration des populations sur les littoraux conduit à une urbanisation et une imperméabilisation accrue. Elle provoque le morcellement et la disparition des milieux naturels et des terres agricoles directement connectés au milieu marin. La pression de l'artificialisation a été forte à proximité immédiate du rivage en Guadeloupe entre 2000 et 2006 alors que les infrastructures destinées à l'assainissement de l'eau et la gestion des déchets sont insuffisantes.

En conclusion, les Petites Antilles françaises sont caractérisées par leur situation insulaire qui a une forte incidence sur la biodiversité et par l'impact des populations humaines sur leur environnement marin. Ce sont des îles d'une part, affectées par une activité tectonique récente ou actuelle qui configure une topographie souvent tourmentée du littoral et d'autre part soumise à un climat tropical régulant la qualité physico-chimique des eaux de mer. Les écosystèmes récifaux ou les herbiers qui se concentrent sur une frange côtière étroite et peu profonde sont fortement et directement impactés par les activités humaines (terrestres ou maritimes), d'autant plus que la forte croissance démographique de ces dernières décennies se fait au détriment des milieux naturels de bord de mer. L'évolution des communautés de gorgones peu profondes est donc très liée aux tendances démographiques, aux plans d'occupation du territoire et aux politiques (décidées au niveau européen ou localement) ayant une incidence sur l'environnement.

2.1.2. L'île de la Martinique (fig.2.1 et tab. 2.1)

Située entre 14° 23 et 14° 52 de latitude nord et d'une superficie de 1128 km², la Martinique présente deux façades très différentes. A l'est, la côte est située "au vent" c'est à dire exposée aux grandes houles océaniques et se prolonge par un large plateau insulaire. L'influence atlantique s'estompe vers le sud et disparaît au niveau de la baie de Fort-de-France. De plus, la Martinique est soumise à un volcanisme actif dans sa partie nord-ouest. D'après Battistini *et al.* (1978), l'île ne présente des récifs coralliens que dans ses parties orientales et méridionales, c'est à dire dans les aires géologiques les plus anciennes. Il existe un récif barrière au sud de la presque-île de la Caravelle s'étirant jusqu'à la commune du Vauclin et des récifs frangeants dispersés sur la côte est très découpée. Cependant, l'activité corallienne jadis florissante, y compris dans la Baie de Fort-de-France, était déjà en déclin dans les années 70 dans l'ensemble de l'île. On peut distinguer cinq zones géographiques :

- 1) La baie de Fort-de-France : une grande partie du littoral est naturellement occupée par de la mangrove et les fonds marins sont très diversifiés (herbiers à *Thalassia*, hauts-fonds, tombants rocheux). A l'exception des chenaux qui la sillonnent, la profondeur moyenne peu importante favorise l'implantation de récifs malgré la turbidité des eaux et le faible hydrodynamisme (Battistini *et al.*, 1978).
- 2) Au sud de la baie de Fort-de-France, la côte rocheuse est baignée par des eaux peu agitées et particulièrement limpides dans les années 80. Marquée par un volcanisme ancien, elle présente une pente abrupte sans récifs frangeants.
- 3) Les côtes méridionales sont beaucoup plus agitées que la côte caraïbe. Une ligne presque continue de hauts-fonds borde le rivage de la pointe du Diamant jusqu'à Sainte-Luce, délimitant une large plate-forme immergée sous une dizaine de mètres d'eau et entaillées par des vallées sous-marines (Battistini *et al.*, 1978). Le littoral de Trois-Rivières est recouvert de mangroves et se prolonge vers le large par de vastes herbiers s'enfonçant jusqu'à 6-7m de profondeur et progressivement remplacés par des coraux et des gorgones. Au niveau du rebord externe de la plate-forme, les constructions coralliennes, bien développées dans les années 80, affleurent la surface et constituent un embryon de barrière récifale. Des champs de gorgones recouvrent la pente externe à partir de 4m.
- 4) Le Cul-de-sac du Marin est une baie très abritée ne dépassant pas 30 à 40m de profondeur à l'entrée. En 1983, des vestiges de formations coralliennes témoignaient d'un peuplement encore florissant dans un passé récent. Cependant, une couche épaisse de vase recouvrait le fond de la baie et l'envasement tendait à gagner l'embouchure.

5) La majeure partie de la côte atlantique est bordée au large par une barrière algo-corallienne coupée de nombreuses passes. La pente externe des bio constructions disparaît sous les sédiments vers 30m de profondeur et supporte un peuplement algal jusqu'à 20m et un peuplement d'Invertébrés benthiques. L'impact de la houle est le facteur limitant de la construction corallienne.

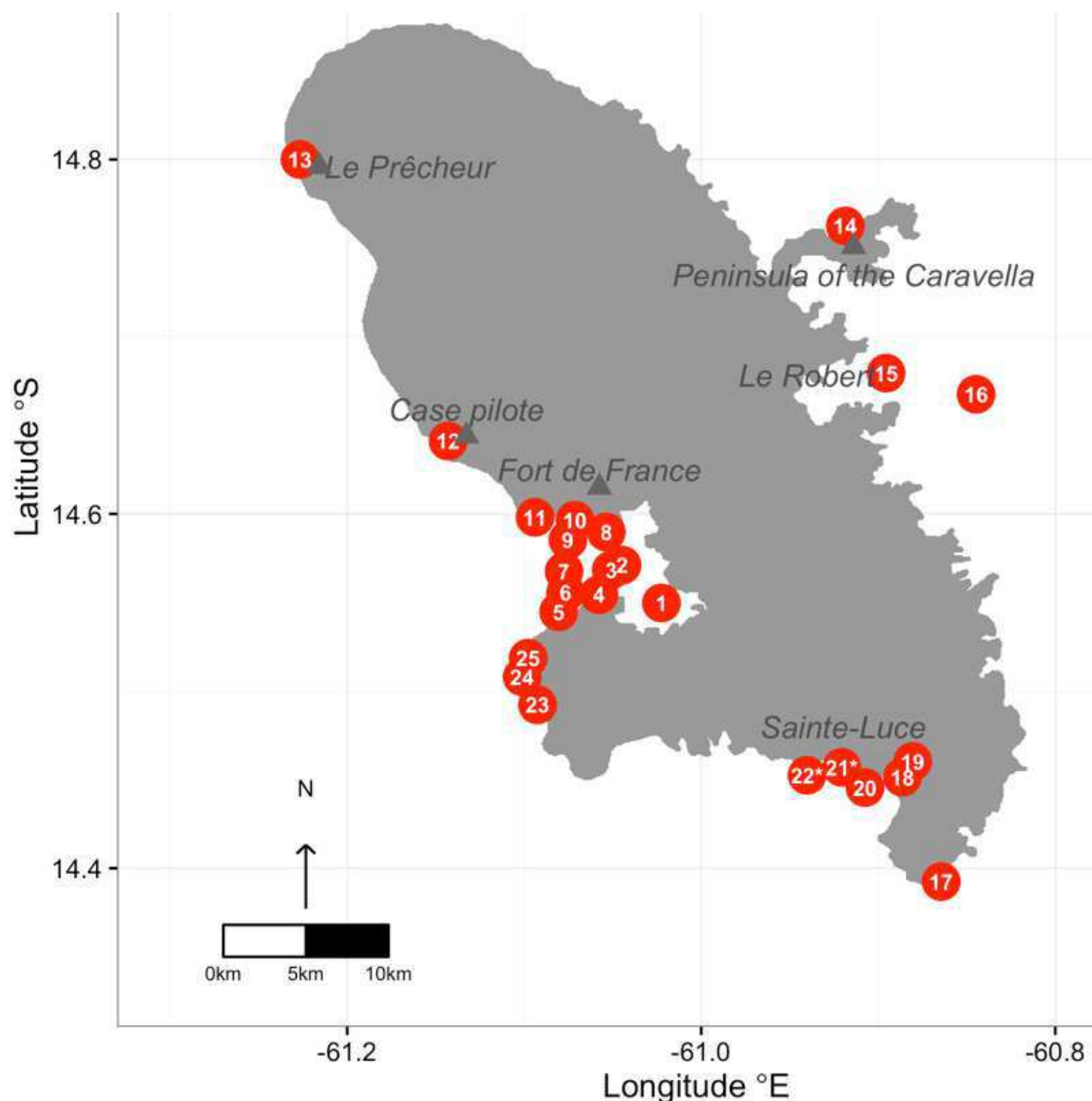


Fig. 2.1: Ile de la Martinique et localisation des stations échantillonnées (la station 26 ne figure pas)

Tab. 2.1: Données concernant les stations échantillonnées et représentées sur la carte fig.2.1

	Localités	Géolocalisations (longitude / latitude)		Profondeurs (en m)
1	Baie de Fort-de-France, Gros îlet	14° 32' 59"	61° 01' 21"	3-12
2	Baie de Fort-de-France	14° 34' 16"	61° 02' 41"	6
3	Baie de Fort-de-France	14° 34' 06"	61° 03' 03"	6
4	Baie de Fort-de-France	14° 34' 03"	61° 03' 28"	6
5	Baie de Fort-de-France	14° 32' 41"	61° 04' 50"	9

6	Baie de Fort-de-France	14° 33' 20"	61° 04' 36"	10-20
7	Baie de Fort-de-France	14° 34' 03"	61° 04' 39"	7
8	Baie de Fort-de-France	14° 35' 23"	61° 03' 13"	14
9	Baie de Fort-de-France	14° 35' 07"	61° 04' 31"	11-14
10	Baie de Fort-de-France	14° 35' 47"	61° 04' 17"	14
11	Pointe des Nègres	14° 35' 53"	61° 05' 38"	3-20
12	Case-Pilote	14° 38' 28"	61° 08' 35"	17-30
13	Le Prêcheur	14° 48' 00"	61° 13' 36"	20
14	La Caravelle	14° 45' 45"	60° 55' 07"	3
15	le Robert	14° 40' 46"	60° 53' 44"	5
16	Ilet Madame	14° 40' 03"	61° 50' 41"	1
17	Les Salines	14° 23' 33"	61° 51' 52"	1,5-2
18	Cul-de-sac du Marin Banc Crique	14° 27' 05"	60° 53' 11"	5-20
19	Cul-de-sac du Marin	14° 27' 37"	60° 52' 50"	3-18
20	Le Marin, pointe Borgnesse	14° 26' 44"	60° 54' 27"	5-30
21a	Sainte-Luce, pente externe récifale	14° 27' 25"	60° 55' 14"	20
21b	Sainte-Luce, lagon	14° 27' 41"	60° 55' 22"	3
21c	Sainte-Luce	14° 27' 10"	60° 55' 53"	10-20
22a	Trois Rivières, lagon	14° 27' 42"	60° 56' 25"	4
22b	Trois Rivières, pente externe récifale	14° 27' 09"	61° 56' 25"	10
23	Pointe Burgos	14° 29' 32"	61° 05' 33"	10
24	Cap Salomon	14° 30' 29"	61° 06' 04"	3-20
25	Cap de la Baleine	14° 31' 07"	61° 05' 52"	3-15
26	Schoelcher	14° 36' 17"	61° 05' 45"	3

2.1.3. L'archipel de la Guadeloupe (fig.2.2 et tab. 2.2)

Situé par 16°30 N et 61°30 W et d'une superficie de 1782km², l'archipel de la Guadeloupe se trouve à quelques 300km au nord de la Martinique. La Guadeloupe proprement dite est constituée des îles de la Grande-Terre (582km²) et de la Basse-Terre (848km²) séparées par le chenal de la Rivière Salée. Les deux terres délimitent au sud la baie du Petit cul-de-sac Marin et au nord celle du Grand cul-de-sac Marin. Les côtes est de la Grande-Terre sont caractérisées par un plateau calcaire qui se prolonge largement sous la mer, ce qui a permis le développement d'une ceinture de récifs frangeants. La partie sud de la Basse-Terre est soumise à l'activité de la Soufrière qui appartient à une longue chaîne volcanique traversant l'île du nord au sud. Les îles proches de la Guadeloupe sont sous influence atlantique et comprennent La Désirade, Les Saintes et Marie-Galante. Seule la dernière a été étudiée dans les années 1980. Marie-Galante est une île circulaire calcaire de 158km² et de 14km de diamètre et exposée aux alizés, en particulier la côte orientale battue par la houle. Les stations étudiées se trouvent au niveau de Grand-Bourg bordé par un lagon peu profond et délimité par un récif discontinu (fig.2.3). La pente externe faiblement inclinée descend jusqu'à 12m pour disparaître sous une plaine sédimentaire.

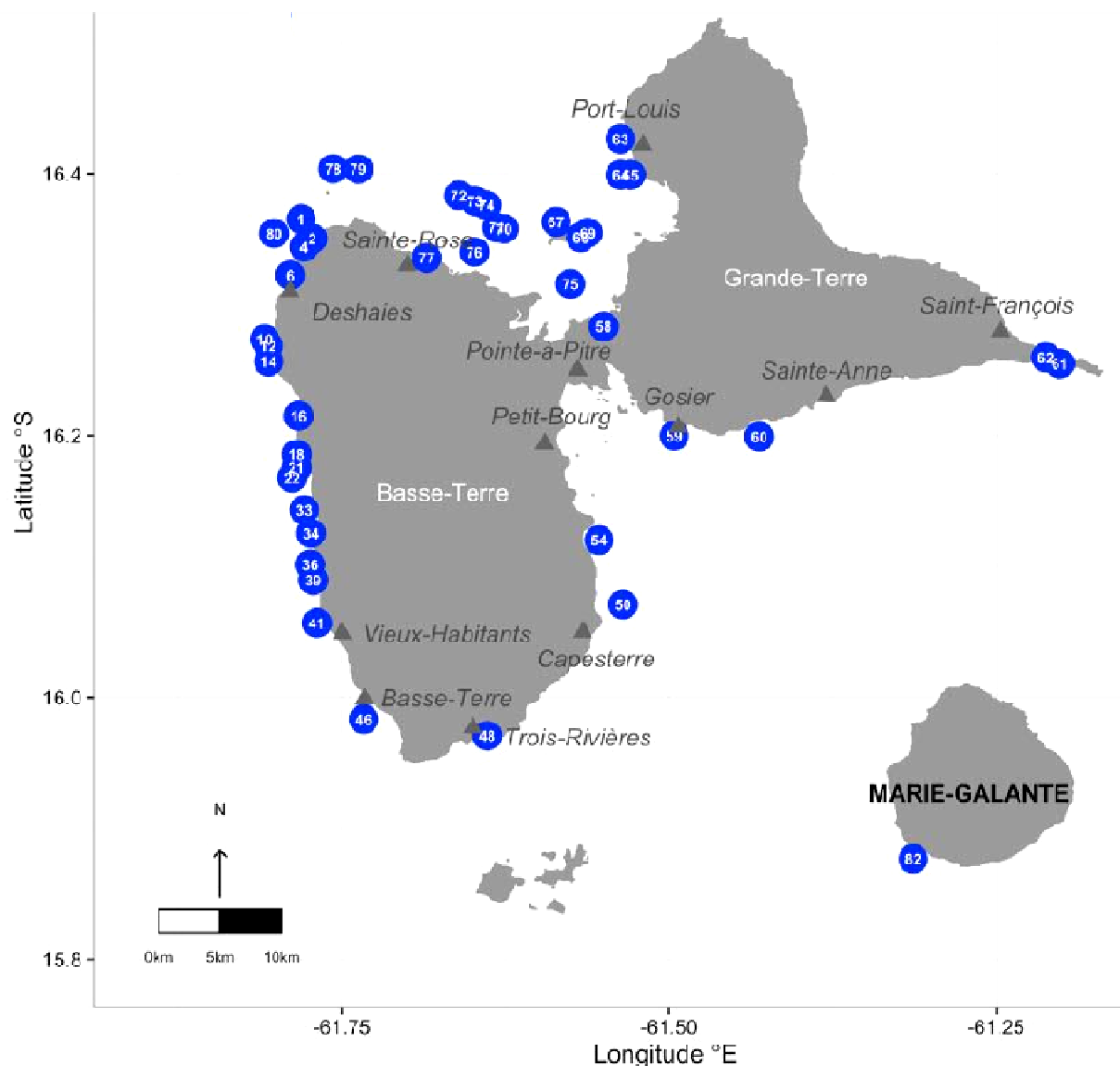


Fig. 2.2: Carte des îles de la Guadeloupe et de Marie-Galante et localisation d'une partie des stations échantillonnées (voir cartes des figs. 2.4 et 2.5)

Tab. 2.2: Données concernant les stations échantillonnées entre la surface et 55m dont une partie figure sur la carte fig.2.2. (en vert : prélèvements aveugles).

		Localités	Géolocalisations (latitude / longitude)		Profondeurs (en m)
Côte caraïbe (carte fig.2.4)	1	Ilet à Kahouanne	16° 21' 55"	61° 46' 52"	1-5
	2	Face à l'îlet Kahouanne	16° 21' 02"	61° 46' 21"	2-4
	3	Entre Kahouanne et la côte	16° 21'	61° 46'	0-18
	4	Anse de la Perle	16° 20' 39"	61° 46' 44"	3-5
	5	Pointe Le Breton	16° 20' 07"	61° 47' 18"	2-6
	6	Grande Anse Deshaies	16° 19' 21"	61° 47' 22"	2,5
	7	Deshaies	16° 18' 38"	61° 48' 04"	1-5
	8	Deshaies	16° 18' 15"	61° 47' 59"	3-5
	9	Pointe Paul Thomas	16° 17' 16"	61° 48' 11"	3-5
	10	Pointe Ferry	16° 16' 25"	61° 48' 33"	2-3

11	Pointe Ferry	16° 16' 09"	61° 48' 33"	1-5
12	Baille-Argent Nord	16° 16' 07"	61° 48' 23"	1-5
13	Baille-Argent Sud	16° 16' 02"	61° 48' 26"	1-5
14	Pointe Morphy	16° 15' 24"	61° 48' 22"	3
15	Pointe Cimetière Cato	16° 14' 53"	61° 48' 12"	2-5
16	Pointe Noire	16° 12' 54"	61° 47' 00"	2-5
17	Pointe Mahaut	16° 11' 37"	61° 47' 18"	1-5
18	Pointe à Zombi	16° 11' 09"	61° 47' 05"	1-5
19	Pointe à Zombi	16° 10' 59"	61° 47' 08"	2-5
20	Pointe à Zombi	16° 10' 47"	61° 47' 05"	1-5
21	Pointe de Malendure	16° 10' 32"	61° 47' 05"	1-5
22	Ilet à Pigeon, Jardin de corail	16° 10' 04"	61° 47' 17"	1-4
23	Ilet à Pigeon, Jardin de corail	16° 10' 02"	61° 47' 16"	4-10
24	Ilet à Pigeon, Jardin de corail	16° 10' 01"	61° 47' 19"	2-4
25	Ilet à Pigeon, Jardin de corail	16° 10' 00"	61° 47' 17"	2-6
26	Ilet à Pigeon, Pointe aux Carangues	16° 09' 57"	61° 47' 22"	5-15,29,40
27	Ilet à Pigeon, Piscine	16° 10' 02"	61° 47' 22"	1-4
28	Ilet à Pigeon, Pointe Barracuda	16° 10' 02"	61° 47' 31"	2-5
29	Ilet à Pigeon, Aquarium	16° 10' 06"	61° 47' 27"	5-25
30	Ilet à Pigeon	16° 10'	61° 47'	36
31	Ilet à Pigeon	16° 10'	61° 47'	40
32	Plage Pigeon	16° 08' 38"	61° 46' 42"	2-8
33	Pointe à Lézard	16° 08' 36"	61° 46' 44"	2-5
34	Pointe de l'Ermitage	16° 07' 32"	61° 46' 25"	4-25
35	Pointe de l'Ermitage	16° 06' 43"	61° 46' 28"	3-4
36	Pointe du Quesy	16° 06' 06"	61° 46' 27"	3-5
37	Pointe du Quesy	16° 06' 36"	61° 46' 29"	5
38	Les Trois Tortues	16° 05' 54"	61° 46' 26"	2-5
39	Anse à la barque Nord	16° 05' 23"	61° 46' 19"	2-5
40	Anse à la barque Sud	16° 05' 11"	61° 46' 10"	2-5
41	Vieux-Habitants	16° 03' 25"	61° 46' 09"	3-5
42	Vieux-Habitants, Rocroy	16° 02' 47"	61° 45' 40"	5
43	Vieux Habitants	16° 02' 29"	61° 45' 25"	3-4
44	Baillif Nord	16° 02' 08"	61° 45' 12"	5
45	Baillif Sud	16° 00' 30"	61° 44' 44"	4-5
46	Basse-Terre	15° 59'	61° 44'	55
47	Entre Basse-Terre et Vieux-Fort	15° 58'	61° 42'	1,5-5
48	Trois-Rivières	15° 57' 75"	61° 38' 20"	16-24
49	Trois-Rivières	15° 57' 34"	61° 38' 35"	13-18
50	Capesterre-Belle-Eau	16° 04' 16"	61° 32' 07"	34
51	Capesterre-Belle-Eau	16° 03' 26"	61° 33' 09"	14
52	Capesterre-Belle-Eau	16° 02' 53"	61° 32' 11"	22
53	Capesterre-Belle-Eau	16° 01' 43"	61° 33' 30"	17
54	Goyave	16° 07' 13"	61° 33' 13"	10
55	Goyave	16° 06' 12"	61° 33' 00"	8
56	Petit cul-de-sac Marin, Petit-bourg	16° 11' 39"	61° 34' 50"	10
57	Petit cul-de-sac Marin	16° 12'	61° 32'	6-10
58	Pivière-Salée	16° 17'	61° 33'	3
59	Petit cul-de-sac Marin, Le Gosier	16° 12' 00"	61° 29' 46"	9
60	Petit-Havre	16° 11' 57"	61° 25' 52"	5-20
61	Anse Tarare	16° 15' 18"	61° 12' 06"	2-4
62	Anse à la Gourde	16° 15' 35"	61° 12' 44"	2
63	Port-Louis, anse de Souffleur	16° 25' 36"	61° 32' 14"	1-7
64	vers Petit Canal	16° 23' 57"	61° 32' 14"	12

Grand cul-de-sac Marin (fig.2.5)	65	Petit-Canal	16° 23' 57"	61° 31' 46"	2-3
	66	Petit-Canal	16° 23' 17"	61° 31' 05"	2
	67-Caret	Pente récifale externe vers l'îlet à Caret	16° 21' 54"	61° 37' 52"	10
	67-Fajou	Pente récifale externe vers l'îlet à Fajou	16° 21' 48"	61° 35' 11"	3-30
	68	Passé à Colas	16° 21' 05"	61° 34' 03"	1-10
	69	Lagon	16° 21' 18"	61° 33' 44"	2
	70	Lagon	16° 21' 29"	61° 37' 34"	2-3
	71	Lagon	16° 21' 32"	61° 37' 54"	2
	72	Pente récifale externe	16° 23' 00"	61° 39' 39"	16
	73	Pente récifale externe	16° 22' 45"	61° 38' 54"	22
	74	Pente récifale externe	16° 22' 34"	61° 38' 22"	36
	75	Lagon, pente de caye	16° 18' 57"	61° 34' 32"	1-15
	76	Lagon, îlet La Biche	16° 20' 25"	61° 38' 56"	1-12
	77	Lagon, Sainte-Rose	16° 20' 09"	61° 41' 07"	2-3
	78	Nord de la Basse-Terre	16° 24' 14"	61° 45' 24"	39
	79	Nord de la Basse-Terre	16° 24' 13"	61° 44' 15"	30
80	Nord de la Basse-Terre	16° 21' 16"	61° 48' 07"	12-13	
81	Nord de la Basse-Terre	16° 31' 19"	61° 48' 03"	25	
82	Marie-Galante, Grand-Bourg, lagon	15° 52' 36"	61° 18' 49"	1,5-4	
83	Marie-Galante, Grand-Bourg, pente externe	15° 52' 28"	61° 18' 49"	11	
84	Marie-Galante, Grand-Bourg, lagon	15° 52' 55"	61° 19' 14"	1,5-3	

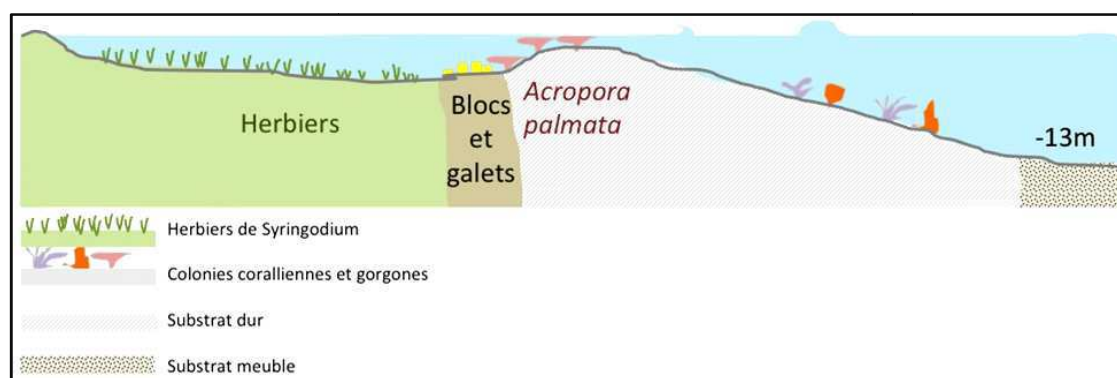


Fig. 2.3: Coupe schématique de la radiale prospectée face à Grand-Bourg de Marie-Galante. D'après Bouchon *et al.* (1986).

On peut considérer quatre grandes zones géographiques pour la Guadeloupe :

1) La côte caraïbe de la Basse-Terre ou côte "sous-le-vent" (fig.2.4), en grande partie protégée des vents dominants, s'étend sur une longueur de 55km environ. La marge insulaire très étroite explique la topographie généralement accore des fonds. La frange littorale présente des zones à substrats durs (dalles calcaires et roches volcaniques) et des zones où prédominent des substrats meubles ou instables (anses, zones soumises aux dépôts d'alluvions fluviaux). L'étude des sédiments (Assor *et al.*, 1983) montre qu'il existe deux provinces sédimentaires séparées par la vallée sous-marine de Pointe-Noire. La partie septentrionale est riche en carbonates d'origine récifale tandis que plateau insulaire au sud de Bouillante est recouvert de sables volcaniques pauvres en carbonates. Au nord du bourg de Deshaies, d'anciens platiers récifaux horizontaux érodés s'étendent à faible profondeur.

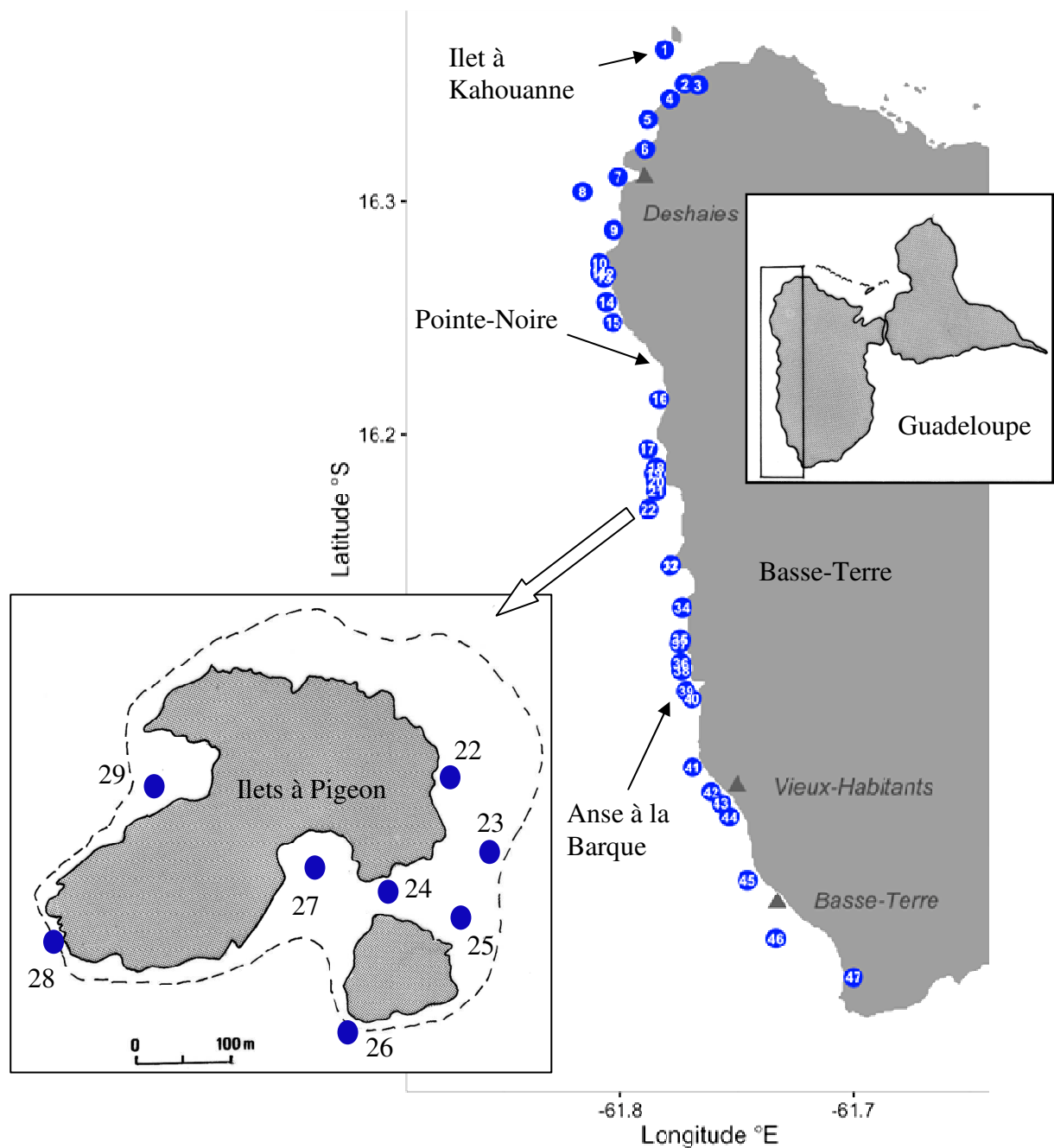


Fig. 2.4: Côte sous-le-vent de la Basse-Terre de la Guadeloupe et localisation des stations échantillonnées (stations des îlets à Pigeon en cartouche).

2) Le Grand cul-de-sac Marin (fig.2.5) dont la superficie est estimée à 78km² est fermé par un récif barrière discontinu de 20km environ et considéré comme l'une des plus importantes bio constructions des Petites Antilles. La pente externe récifale est une dalle rocheuse faiblement inclinée vers le large qui disparaît sous une plaine sédimentaire vers 30 à 35m de profondeur (fig.2.6). Le lagon dont la profondeur maximale est d'environ 20m offre une grande diversité de biotopes : habitats proches de la mangrove, herbiers, hauts-fonds ou *cayes* et îlets sableux dont les flancs supportent des peuplements de coraux (fig.2.7). Les îlets à Fajou et à Caret constituent des restes de platiers récifaux émergés en avant de la barrière récifale. Les échanges d'eau entre le large et le lagon sont assurés par dessus la barrière et par quatre passes d'origine

orographique qui l'entaille profondément (fig.2.9). La circulation générale des eaux s'effectue d'est en ouest et est influencée par les vents dominants et la morphologie du lagon (Castaing *et al.*, 1984). Outre les apports d'eau d'origine océanique, les apports d'eau continentale par les rivières sont importants et déterminent un gradient décroissant de l'influence terrigène orienté du littoral vers le large.

3) Le Petit cul-de-sac Marin s'étend de l'îlet à Gosier à Petit-Bourg. Les édifices coralliens vers l'îlet à Gosier étaient déjà très nécrosés dans les années 80. Autrefois occupé par la mangrove, le littoral a souffert du déploiement des activités anthropiques (portuaires et hôtelières).

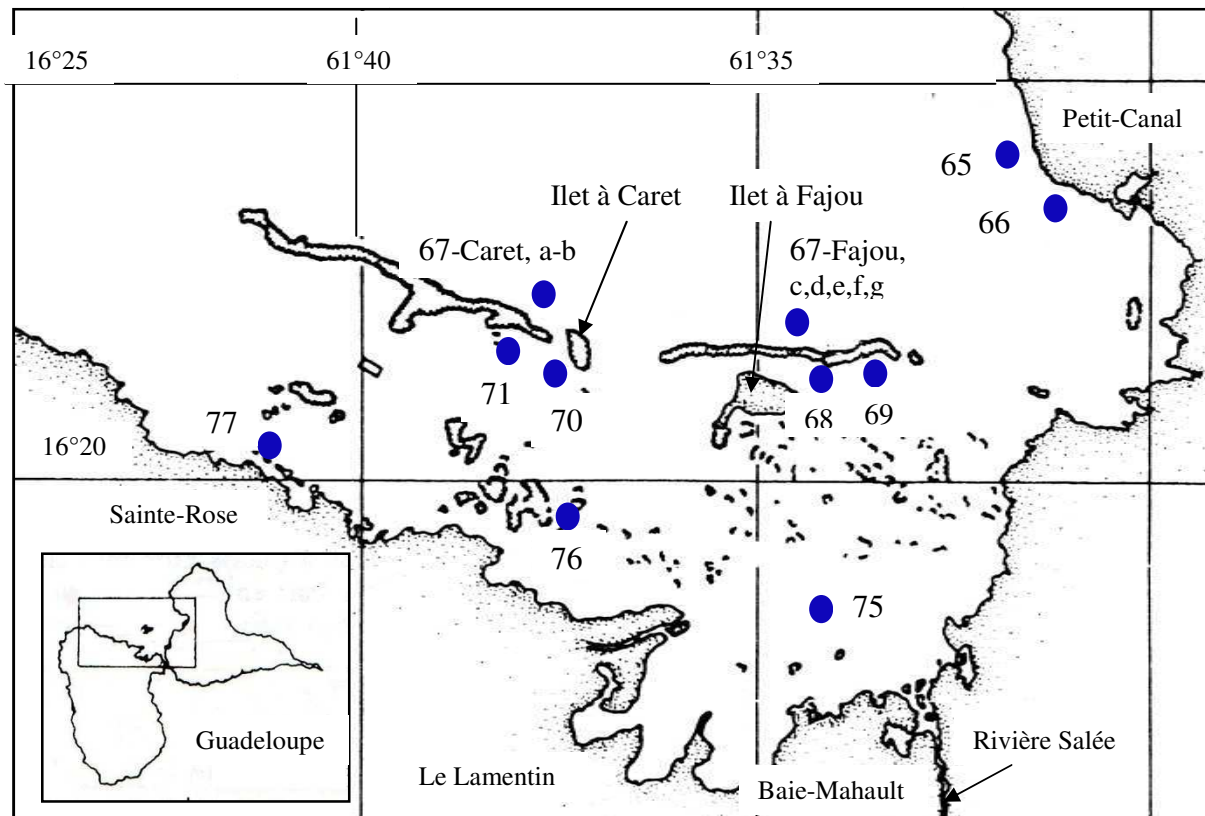


Fig. 2.5: Grand cul-de-sac Marin de la Guadeloupe et localisation des stations échantillonnées

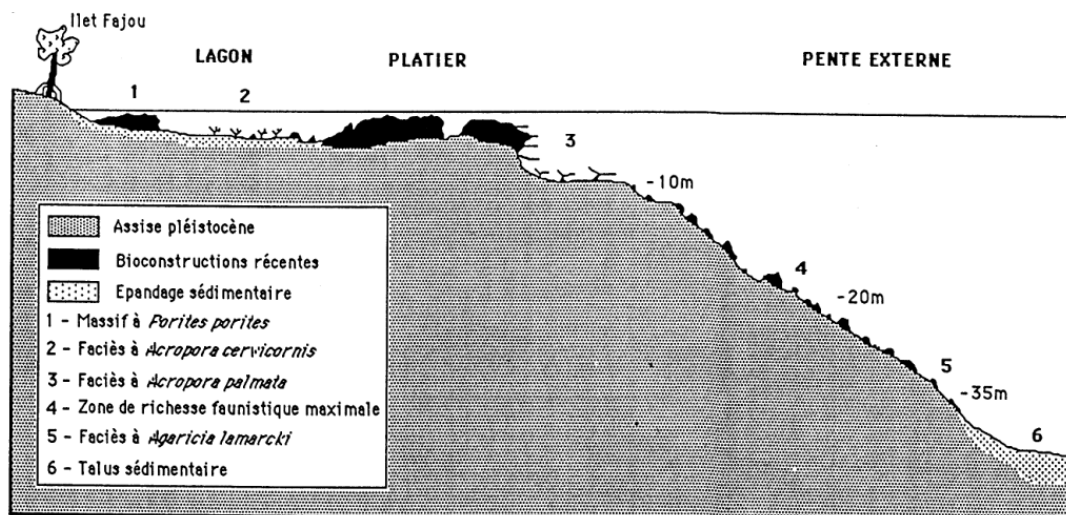


Fig. 2.6: Profil du platier et de la pente externe vers l'îlet à Fajou. D'après Baelde *et al.* (1987).

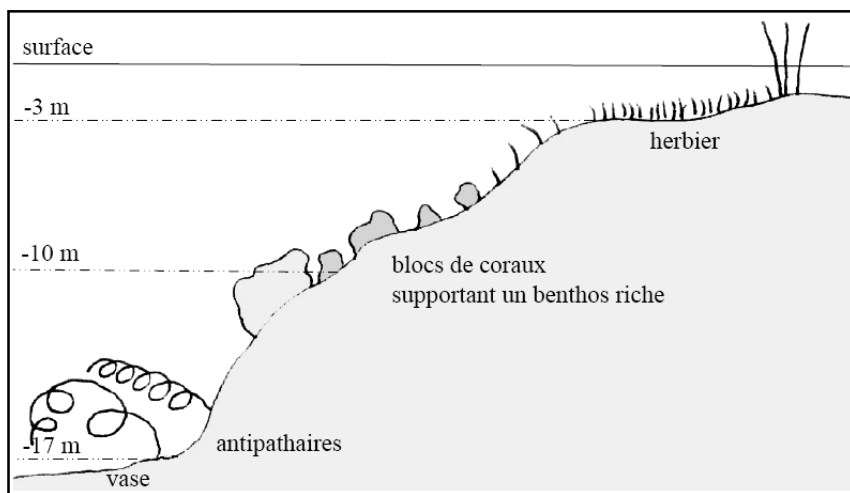


Fig. 2.7: Profil d'une pente de "caye" au large de l'îlet à Christophe.

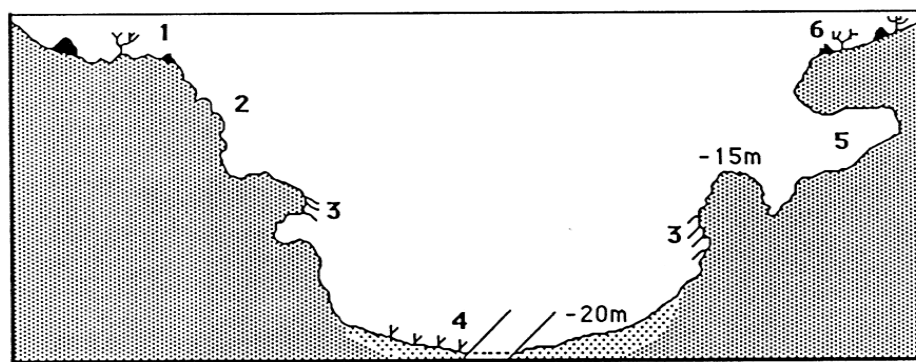


Fig. 2.8: Profil de la Passe à Colas. **1:** zone à *Acropora cervicornis*, **2:** massifs à *Montastrea annularis*, **3:** massifs à *Agaricia lamarcki*, **4:** sable vaseux avec herbier à *Halophila baillonis*, **5:** surplomb, **6:** dalle arasée. D'après Baelde et al. (1987).

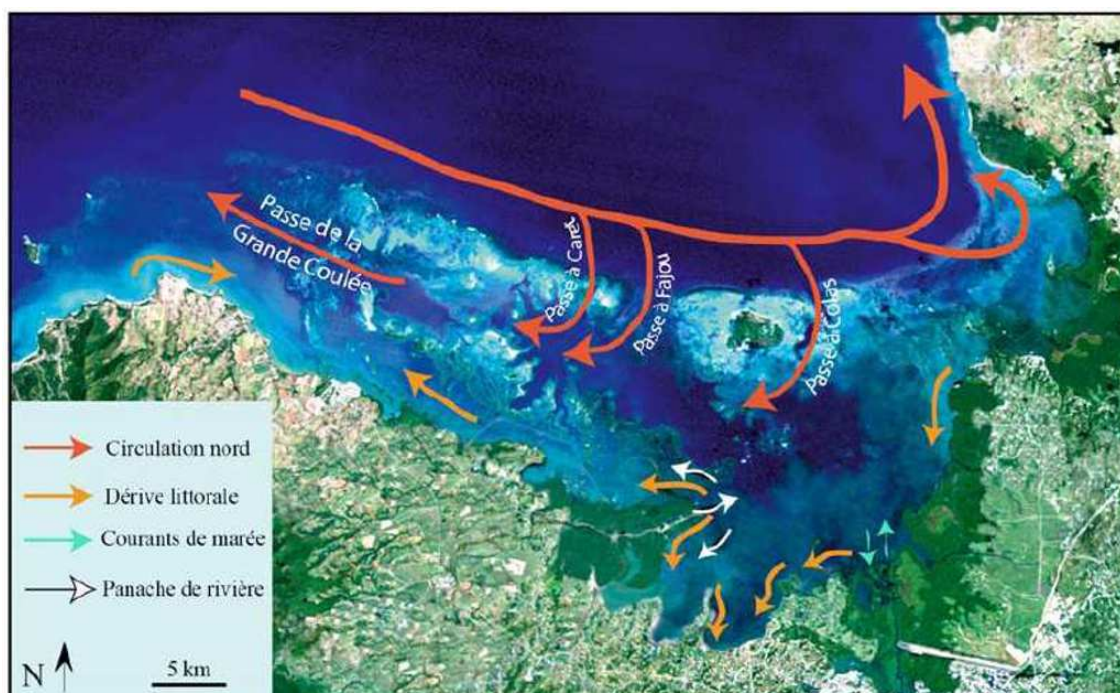


Fig. 2.9: Photographie aérienne annotée montrant la circulation des masses d'eau dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin. D'après Assor (1988).

4) Les côtes atlantiques regroupent les côtes de la Grande-Terre ainsi que la côte orientale de la Basse-Terre (à l'exception des culs-de-sac marins). Au nord de la Grande-Terre, les fortes houles limitent la construction récifale. Le littoral sud de la Grande-Terre est bordé de constructions coralliennes qui forment une ligne discontinue et délimitent des lagons peu profonds. Les récifs implantés au large de la Basse-Terre constituent des hauts-fonds dont les sommets sont propices au développement des épibiontes.

2.1.4. Les îles de Saint-Barthélemy, Saint-Martin et Anguilla (fig.2.10 et tab. 2.3)

Situées à environ 300km au nord de la Guadeloupe, ce sont des terres de faible superficie (respectivement 21, 87 et 91 km²) à la fois volcaniques et calcaires. Saint-Barthélemy et Saint-Martin présentent un relief vallonné tandis que l'île d'Anguilla est beaucoup plus plate. La différence écologique entre les côtes "sous-le-vent" et les côtes "au-vent" est peu marquée. Les fonds marins forment une plate-forme continue qui constitue le socle des trois îles et dont la profondeur est de l'ordre de 30m entre Saint-Barthélemy et Saint-Martin, de 20m entre Saint-Martin et Anguilla. Les effleurements rocheux sont occupés par des gorgones et un peuplement corallien peu développé.

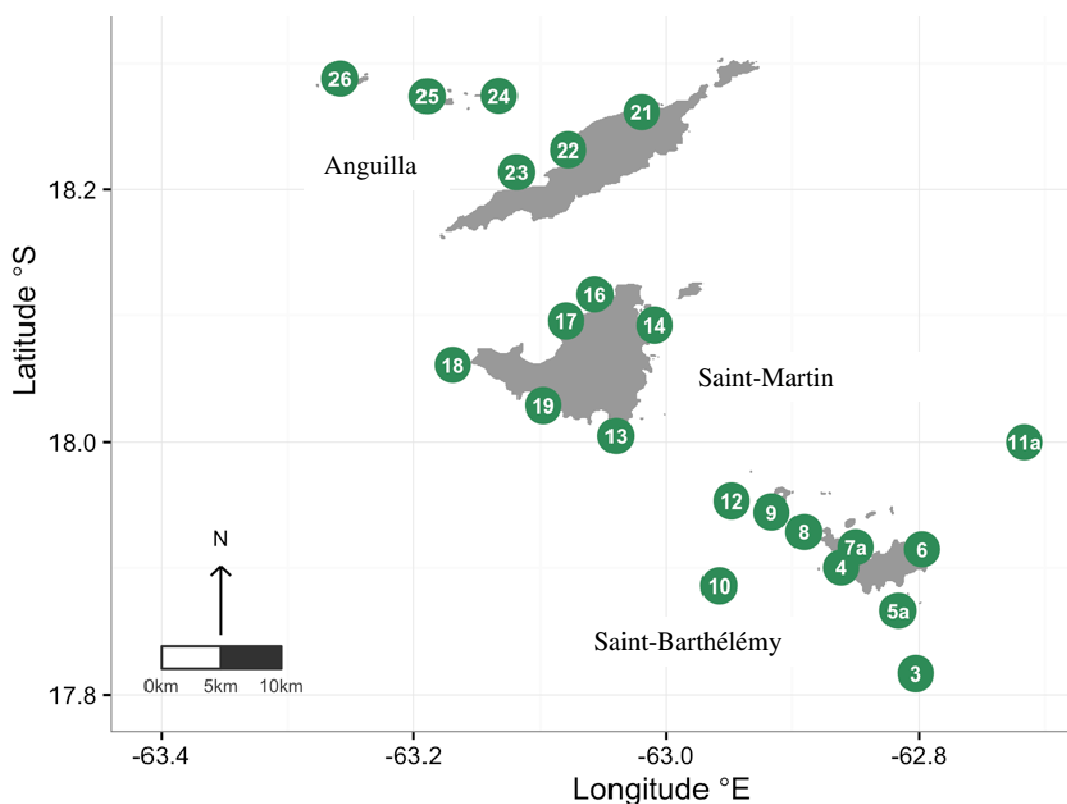


Fig. 2.10: Ensemble des îles septentrionales étudiées et emplacement des stations. La station 1 non figurée se trouve dans le canal séparant Saint-Barthélemy et Saint-Martin.

Tab. 2.3: Données concernant les stations échantillonnées entre la surface et 55m et représentées sur la carte fig. 2.10.

	Localités	Géolocalisations (latitude / longitude)		Profondeurs (en m)
1	Saint-Barthélémy	17° 38' 50''	62° 26' 20"	36
2	Saint-Barthélémy	17° 45' 20''	62° 51' 70"	47
3	Saint-Barthélémy	17° 48' 60''	62° 47' 70"	50
4	Saint-Barthélémy, Pain de sucre	17° 54' 01''	62° 51' 42"	20
5a	Saint-Barthélémy	17° 52' 80''	62° 48' 90"	0-5
5b	Saint-Barthélémy	17° 52' 40''	62° 49' 70"	0-5
6	Saint-Barthélémy, pente externe du Grand cul-de-sac Marin	17° 54' 54''	62° 47' 52"	15
7a	Saint-Barthélémy, ilelet Chevreau	17° 55' 47''	62° 51' 03"	20
7b	Saint-Barthélémy, Butte à étages	17° 55' 24''	62° 51' 06"	14
8	Saint-Barthélémy, Breef Barrell	17° 55' 44''	62° 53' 28"	0-5
9	Saint-Barthélémy	17° 56' 40''	62° 54' 60"	25
10	Saint-Barthélémy	17° 52' 70''	62° 57' 30"	50
11a	Saint-Barthélémy	17° 59' 00''	62° 43' 00"	25
11b	Saint-Barthélémy	17° 58' 50''	62° 42' 20"	34
11c	Saint-Barthélémy	18° 01' 50''	62° 43' 10"	33
12	Entre Saint-Barthélémy et Saint-Martin	17° 57' 12''	62° 56' 55"	26
13	Saint-Martin, Cap White	18° 00' 18''	63° 02' 24"	12
14	Saint-Martin, Baie Orientale	18° 05' 33''	63° 00' 34"	3
15	Saint-Martin, Tintamarre	18° 07' 12''	62° 59' 20"	5
16	Saint-Martin, Rocher Crole	18° 07' 00''	63° 03' 24"	9
17	Saint-Martin, Pointe Arago	18° 05' 45''	63° 04' 46"	12
18	Saint-Martin	18° 03' 40''	63° 10' 10"	24
19	Saint-Martin, Pelikaan Point	18° 01' 44''	63° 05' 52"	10
20	Anguilla, Blowing Point	18° 10' 00''	63° 40' 00"	12
21	Anguilla, Shoal Bay	18° 15' 40''	63° 01' 11"	15
22	Anguilla, Middle Bank	18° 13' 53''	63° 04' 40"	21
23	Anguilla, Sandy island	18° 12' 50''	63° 07' 07"	10-15
24	Anguilla, Seal island reef	18° 16' 27''	63° 07' 57"	16
25	Anguilla, Flirt Rock	18° 16' 26''	63° 11' 22"	14
26	Anguilla, Dog island	18° 17' 17''	63° 15' 31"	2-18

2.1.5. L'archipel des Grenadines (fig. 2.11)

Ce groupe d'îles appartenant à Saint-Vincent-et-les-Grenadines, démocratie parlementaire membre du Commonwealth, a été prospecté en juillet 1989 par d'autres biologistes marins. Il s'agit donc de relevés qualitatifs entre la surface et 15m qui concernent l'île de Bequia et deux îlets proches au sud, Petit Nevis et l'îlet Quatre. Les données obtenues sont marginales à notre étude mais apparaissent à titre complémentaire sur les listes de matériel examiné dans la partie systématique.

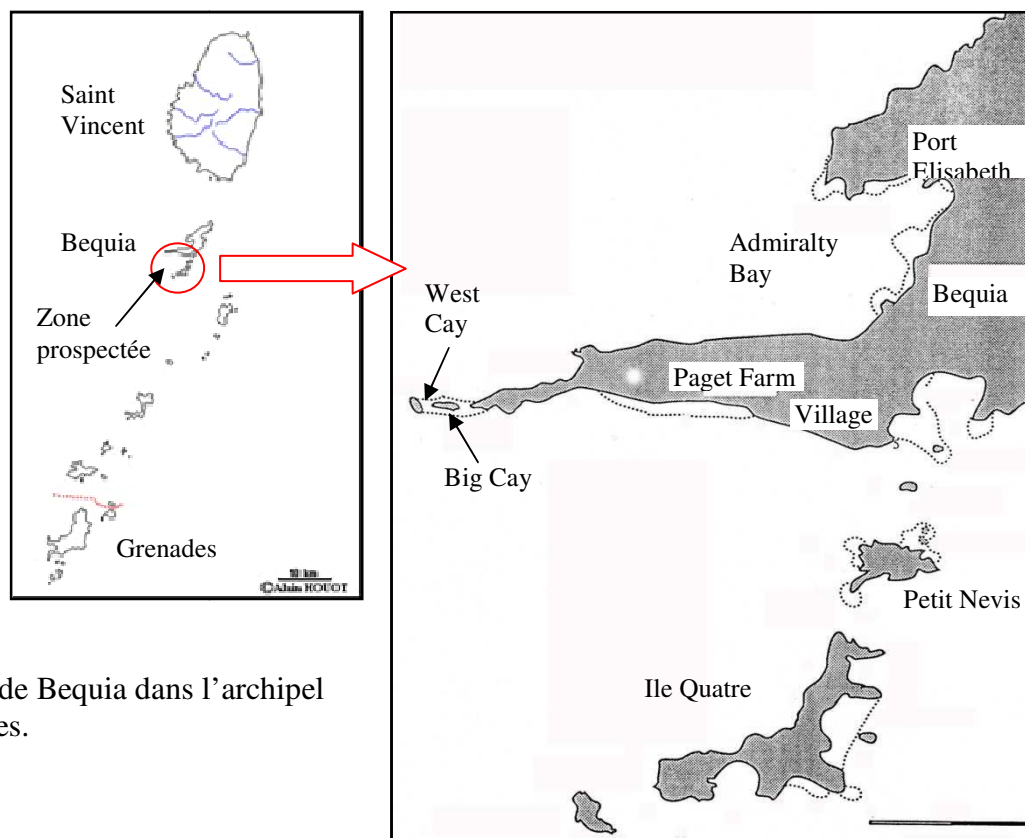


Fig. 2.11: Ile de Bequia dans l'archipel des Grenadines.

2.2. Choix et emplacement des stations

Ce travail ayant initialement pour objet des inventaires d'espèces et la composition des assemblages de gorgones, des relevés⁴ ont été réalisés sur tous les types de côtes à substrats durs (récifs, dalles calcaires ou rochers). Les facteurs limitants étaient l'accès aux sites, les contraintes de la plongée sub aquatique et l'éloignement de certaines îles dont l'étude a été faite lors de missions collectives particulières. De plus, plusieurs sites ont été étudiés dans le cadre d'études d'impact environnemental réglementaires en vue de la construction de marina, aéroport, ou pour des exploitations maritimes diverses (Petit-Havre en 1984-85, Grand-Bourg de Marie-Galante en 1986, barrière récifale du Grand cul-de-sac Marin en 1987 et vers l'îlet à Kahouanne en 1988 en Guadeloupe ; Baie de Fort-de-France en 1987 en Martinique ; Pointe Arago de Saint-Martin en 1988 ; Bequia dans les Grenadines en 1989). Ceci explique le déséquilibre du nombre de relevés entre îles et entre côtes d'une même île.

La majorité des inventaires a donc été menée en Guadeloupe dans 84 stations (fig.2.2) avec des efforts concentrés sur la côte "sous-le-vent" en 1984-85 (à l'exclusion de l'extrême sud) et sur la

⁴ Le terme station fait référence à une localité géographique précise. Plusieurs relevés ont pu être effectués dans une même station à des profondeurs différentes.

zone couvrant le lagon et la pente récifale externe du Grand cul-de-sac Marin. De plus, la campagne océanographique du N.O. "Suroit" (IFREMER, 1985) a prospecté des fonds situés entre 8 et 77m. La Martinique a essentiellement été prospectée lors de la mission "Corantilles II" (décembre 1983 - janvier 1984). Sur les 44 relevés effectués entre la surface et 30m de profondeur (figs.2.1), seulement deux (15 et 16) concernent la côte orientale. Par la suite, d'autres inventaires complètent cette étude : en 1985 au niveau de la presqu'île de la Caravelle (14) et sur une plate-forme calcaire au sud de l'île (17) ; en 1987 dans la baie de Fort-de-France et sur la côte caraïbe. Enfin, la campagne de pêche IFREMER de 1987 renseigne sur les gorgones profondes (entre 110 et 345m) avec 10 points de prélèvement au filet trémail. Enfin, Saint-Barthélémy, Saint-Martin et Anguilla ont essentiellement été étudiées lors de la mission de l'UAG "Ecorécif" en 1986 avec 21 stations (figs.2.10) et une station supplémentaire à Saint-Martin. Par la suite, les campagnes effectuées à partir de navires océanographiques (1986 et 1987) ont surtout intéressé les plateaux sous-marins situés au sud de Saint-Barthélémy jusqu'à 280m de profondeur avec 13 stations. Au total, 193 stations ont donc été prospectées dans les Petites Antilles françaises et Anguilla.

2.3. Méthodes de collecte de données *in situ*

Les relevés effectués entre 1983 et 1990 ont eu pour objectif d'établir des listes d'espèces de gorgones les plus exhaustives possible et ont généralement été réalisés dans une aire respectant le maximum d'homogénéité apparente (topographie, paysage, profondeur) et pendant une durée compatible avec les contraintes de la plongée. Sur l'ensemble des relevés, 131 sont de type qualitatif en terme de présence-absence, 60 sont de type semi quantitatif et 11 sont de type quantitatif. Les premiers concernent essentiellement des stations prospectées par des tierces personnes (souvent pour des études d'impact). Les inventaires reposent alors sur le matériel rapporté au laboratoire et ne prétendent pas être exhaustifs. La technique des relevés semi-quantitatifs que j'ai menés (observateur unique et exercé) consiste à attribuer aux espèces observées une note d'abondance de 1 à 5 selon une échelle logarithmique, la note 1 signifiant l'observation d'une seule colonie dans le périmètre étudié et la note 5 signifiant une forte densité de l'espèce dans une population quasi mono spécifique. Cette méthode est rapide et bien adaptée à l'étude de grandes surfaces en conditions sub aquatiques. Enfin, beaucoup d'espèces n'étant pas identifiables *in situ*, des fragments de colonies (parties terminales des branches pour les formes ramifiées) sont coupés en vue d'examen au laboratoire.

Les relevés quantitatifs ont été effectués dans le Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe et concernent les stations localisées sur la pente récifale externe des îlets à Caret (67-Caret) et à

Fajou (67-Fajou) et en arrière de la barrière : vers l'îlet à Fajou en 1984 (69b et 70a) avec mesures des densités et biomasses et vers l'îlet à Caret en 1987 (69a et 71) avec mesures des densités exclusivement. Les aires d'échantillonnage sont définies au hasard à la profondeur voulue. Des transects de 12,5m de long sur une largeur de 4 m (50m²) sont réalisés de manière aléatoire mais à profondeur égale. L'opération est répétée ou non selon la strate bathymétrique et le type de milieu. Les espèces absentes sur le transect mais voisines sont notées en tant qu'espèces supplémentaires. Sur le bateau, le matériel vivant est conditionné dans des bidons pleins d'une solution d'eau de mer formolée. Au laboratoire, chaque colonie est identifiée, mesurée, décrite, découpée et déposée dans des barquettes d'aluminium. Celles-ci sont laissées 24h environ sous hotte aspirante pour élimination des vapeurs de formol et premier séchage puis en étuve pendant plus de 16h. Les colonies fragmentées sont enfin pesées.

Les autres relevés effectués à partir de navires océanographiques sont des prélèvements aveugles. A l'exception d'une récolte effectuée au large de Port-Louis en Guadeloupe (station mal localisée non figurée sur la carte), toutes les espèces profondes proviennent de quatre campagnes menées par l'IFREMER. Ces missions ciblaient l'étude du benthos des fonds meubles et les gorgones ont été accidentellement extraites par coups de bennes ou au filet trémail. Aussi, 28 sur 254 coups de benne effectués en Guadeloupe d'une part et 13 sur 67 stations prospectées dans les îles du nord d'autre part ont ramené des gorgones.

3. Méthodes de laboratoire : identification des taxons et traitement des données

3.1. Fixation et conservation du matériel d'étude

Après leur récolte, les échantillons sont soit immédiatement fixés dans une solution formolée à 10% (nécessaire pour beaucoup de taxons peu profonds riches en matière organique) soit entreposés au congélateur ou conservés à sec. Les échantillons traités au formol sont rincés à l'eau douce afin de minimiser l'effet corrosif. Une fois fixé et rincé, chaque échantillon est étiqueté et emballé individuellement sous poche plastique soudée. Les petits spécimens petits ou rares ont été gardés dans des bocaux d'alcool qui malheureusement ont été très dégradés par le temps et irrécupérables. Ce matériel en général décrit est considéré comme perdu mais les échantillons de sclérites correspondants sont conservés. En effet, pour éviter des amputations répétées lors de révisions ultérieures, les sclérites extraits d'une grande partie de la collection sont stockés dans de petits tubes remplis d'éthanol afin d'éviter leur altération par une eau trop acide.

La plus grande partie de la collection, soit plus de 900 spécimens, a été conservée en conditions climatisées (au moins pendant plusieurs années) au laboratoire de Biologie Marine de l'Université des Antilles et de la Guyane jusqu'en 2010. Ce matériel d'étude (spécimens et tubes de sclérites) identifié dans les années 1980 a ensuite été transféré au MHNM. Il est inscrit au Patrimoine des Musées de France depuis 2011 sous le libellé "collection Philippot". Le reste du matériel est réparti entre le MOM et le MNHN de Paris. Le matériel du MOM est mentionné au titre de "matériel complémentaire" dans le catalogue critique des collections de Carpine & Grasshoff (1985). Dans nos tableaux correspondant au matériel "examiné", apparaissent les numéros d'inventaire selon le lieu dédié où ils sont actuellement conservés (au MHNM, les spécimens sont référencés de MHNM.1618.1 à MHNM.1618.933). Les tubes de sclérites sont numérotés individuellement avec les codes donnés initialement : un numéro d'entrée de un à trois chiffres suivi de deux lettres désignant le lieu ou le biotope (ex: PH pour Petit-Havre et PE pour pente externe récifale). Lorsque les tubes sont encore conservés, ces codes apparaissent dans les tableaux à la façon du tab.2.4. La reprise du présent travail a motivé plusieurs séjours au MNHN, au MHNM et au MOM entre 2013 et 2015 pour des compléments d'étude du matériel.

Tab.2.4: Tableau recomposé pour expliquer l'utilisation des codes de musée ou initiaux (colonnes 2 et 3). Exemple de données apparaissant dans les tableaux "matériel examiné" de la troisième partie, chapitre 1.3: **ligne 1**: spécimen pourvu d'un code du MHNM et du code initial visible sur le tube de sclérites correspondant ; **ligne 2**: spécimen pourvu du code du MHNM mais sans tube de sclérites correspondant ; **ligne 3** : spécimen aujourd'hui perdu mais dont est conservé un tube de sclérites portant le numéro d'origine ; **ligne 4**: spécimen pourvu d'un code du MOM et du code initial visible sur le tube de sclérites correspondant ; **ligne 5**: spécimen pourvu d'un code du MNHN et du code initial visible sur le tube de sclérites correspondant.

	N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (en m)	Date de prélèvement
1	MHNM.16118.879	532 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	1985-06-19
2	MHNM.16118.880		Guadeloupe	Marie-Galante	11	1986-06-05
3		327 VX	Guadeloupe	Vieux-Habitants	4	1984-08-05
4	INV-8736	477 MA	Martinique	Les Salines	2	1985-05-01
5	OCT.S.1985.44	77 DI	Guadeloupe	Le Diamant	2-4	1984-02-06

3.2. Identification des taxons

L'identification des gorgones repose en partie sur des caractères microscopiques, ce qui nécessite une préparation préalable du matériel inspirée par Bayer (1961). L'observation de la disposition des sclérites au niveau des anthocodies demande leur dissection dans une solution diluée d'eau de Javel. Les tissus se dissolvent lentement, deviennent ainsi transparents et révèlent bien les corpuscules calcaires. Cette préparation doit être immédiatement observée sous microscope avant que la séparation des tissus ne soit trop avancée. Cette technique a cependant

été peu utilisée pour mon matériel. Pour l'examen des sclérites du cortex, un petit fragment de colonie est prélevé, de préférence au niveau des parties terminales. Ce fragment est plongé dans de l'eau de Javel concentrée. Les parties organiques sont dissoutes et les sclérites tombent au fond du récipient. Ce dépôt est rincé à l'eau. Pour l'observation des sclérites, un peu de dépôt est disposé dans une goutte d'eau entre lame et lamelle. Ces préparations sont à usage très limité dans le temps mais l'utilisation de l'eau permet d'obtenir une meilleure profondeur de champ à la loupe binoculaire ou au microscope. Toutes les déterminations effectuées dans les années 80 reposent sur la synthèse de Bayer (1961).

3.3. Traitement des données numériques

Les résultats des inventaires de terrain ont été soumis à des traitements permettant de calculer les similitudes entre les stations et les associations d'espèces. Pour ce qui concerne les données d'ordre qualitatif, l'indice de Jaccard⁵ a été utilisé. Pour traiter les données semi-quantitatives et quantitatives, il a été fait appel à l'indice de Stienhauss (Legendre & Legendre, 1979). Les groupements des stations et des espèces ont été réalisés en appliquant aux matrices des indices de similarités obtenues des classifications hiérarchiques à liens flexibles en utilisant l'algorithme développé par Lance & Williams (1966) avec les paramètres de tri $\alpha = 0,625$ et $\beta = 0,250$. La représentation des groupements hiérarchiques obtenus a été réalisée sous forme de dendrogrammes. Par ailleurs, les résultats d'inventaires semi-quantitatifs ont été soumis à une ordination par l'analyse de correspondances.

Par ailleurs, des tests statistiques ont été utilisés pour étudier la variabilité intraspécifique de trois espèces en recherchant des corrélations entre certains descripteurs morphologiques lorsque les séries d'échantillons en collection étaient suffisamment importantes. Les variables sont le diamètre des branches terminales et la longueur moyenne des calices. De plus, une éventuelle corrélation de ces variables avec la profondeur a été testée par le calcul du coefficient de corrélation de rang de Spearman.

Enfin, les regroupements des spécimens en collection de *Pterogorgia* et des descripteurs morphologiques ont été effectués selon la méthode de classification ascendante hiérarchique (Roux, 1985).

⁵ Jaccard P. (1901) *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 37: 241-272.

Deuxième partie : Résultats et discussions

Axe 1 : Approche culturelle des gorgones : épistémologie et cadre historique

Depuis que l'Homme a pris conscience de l'existence des gorgones par le jeu de contacts directs et expériences répétés, par curiosité ou par utilité, il a bâti des savoirs collectifs et transmissibles sur ces objets naturels. Qu'il s'agisse de savoirs locaux, populaires ou scientifiques et donc universels, je me propose de poser un regard critique sur cette longue histoire évolutive et donc d'appréhender les gorgones sous un angle épistémologique car la connaissance se construit dans un contexte historique et à la lumière des idéologies influentes. Il est intéressant de rappeler comment les savoirs sur les gorgones se sont forgés autrefois et de quels causes et enjeux ils relevaient afin de mieux comprendre ceux de la connaissance scientifique aujourd'hui tournée vers le futur. Le corail rouge *Corallium rubrum* qui est une gorgone a une place particulière.

1. La période post-scientifique : fantastique et savoirs ancestraux

1.1. Entre symbolique, mythologie et savoirs savants

En général, les mythes qui entourent les produits de la mer ne sont pas étrangers aux conceptions métaphysiques et spirituelles à propos du monde marin (Geistdoerfer *et al.*, 2001). Raveneau (2001) pointe l'ambiguïté suscitée aussi bien par l'objet naturel que par l'objet culturel de la gorgone. Il explique ses métamorphoses entre invisible (sous l'eau) et visible (l'Homme la remonte à la surface), vif et inerte, souple et pétrifié, plante (au fond de la mer) et pierre (minéralisation à l'air). En cela, la gorgone continue à fasciner et trouble la construction des savoirs rationnels telle la narcose qui brouille perceptions et conscience de ceux qui font la cueillette profonde du corail rouge. Les gorgones ont longtemps été assimilées aux monstres marins mais les cultures antiques méditerranéennes accordent aux étranges objets rouge sang une valeur symbolique puissante qui a traversé l'histoire de l'Occident et se retrouve chez des peuples géographiquement éloignés.

Dans la mythologie grecque qui influence les cultures méditerranéennes et inspire les esprits savants du Siècle des Lumières, la Gorgone Méduse est l'une des trois sœurs nées des divinités marines Phorcys et Cétos. Douée d'un pouvoir de pétrification par la seule force de son regard, elle est l'instrument fatal de Persée au cours du sauvetage d'Andromède. L'anthropologue de l'Antiquité Paradiso (1992) et l'historien Vernant (2006) dissertent sur la dimension mythico-religieuse du monstre *Gorgô* en le superposant à l'Autre absolu, l'image redoutable de notre

propre mort. Le mythe de la Gorgone est confondu avec celui de la Méduse (terme qui recouvre deux groupes zoologiques de l'embranchement des Cnidaires) richement évoqué dans l'ouvrage de la biologiste Goy (2002) mettant en miroir mythe et biologie. Ovide (Lafaye, 2002) poétise l'histoire du corail par une interprétation fabuleuse de la naissance de ces délicats objets vermeils et rigides. Non seulement la tête de la Gorgone saignante engendre des larmes de sang pétrifiées qui dessinent les créatures, mais elle a le pouvoir de changer en corail les herbes souples pêchées par les nymphes lorsqu'elles se trouvent au contact du monstre. C'est le phénomène de pétrification qui est mis en avant ici et auquel Pline l'Ancien (livre XXXVII) fait allusion dans son traité des pierres précieuses : « La Gorgonie n'est autre chose qu'un corail et elle a été ainsi nommée parce qu'elle devient dure comme la pierre. » Le thème de la métamorphose est repris dans la littérature classique de manière récurrente et le corail y tient une place centrale (ex: La tempête, Shakespeare, 1611-1611).

D'après Goy (2002), l'emprunt par Linné de noms à la mythologie grecque foisonnante de formes fantaisistes traduit la perplexité des systématiciens qui classent difficilement des êtres vivants défiant la norme anthropomorphique rassurante. Autant l'image de la chevelure entrelacée de serpents encadrant de grands yeux furieux a inspiré Linné qui nomme méduses les organismes pélagiques tentaculés et gélatineux, autant l'idée de pétrification est retenue pour attribuer aux *lithophytes* (plantes-pierre) fixés le nom générique de gorgone. Le genre type des lithophytes est baptisé *Gorgonia* par Linné (1758), lequel fait référence à Pline l'Ancien (livre XXXVII) qui désigne le corail rouge de Méditerranée sous le nom de *Gorgoniam* en référence à la Gorgone Méduse. Mais, le corail rouge recevra successivement les noms savants de *Madrepora rubrum* Linné, 1758, *Lithophyton rubrum* de Peyssonnel (MS 1260) puis *Corallium rubrum* (Lamarck, 1816), ce qui montre le flou à propos de la position systématique de cette créature entre méduse, gorgone et corail. Les savants du XVIII^e s puisent leur lexique dans le registre ancestral du mythe, ce qui permet d'ancrer la nomenclature scientifique dans un univers culturel, décontextualisé et sans âge. C'est une sorte de continuité intellectuelle entre imaginaire fertile (monde fabriqué par la pensée humaine en immersion dans la nature) et biodiversité débridée (monde naturel en tant que tel) que les naturalistes des Lumières commencent à observer, ceci en s'affranchissant des croyances et de l'irrationnel.

Par ailleurs, la symbolique du corail dans le sens générique du terme aurait été utilisée par Darwin pour représenter l'évolution du vivant comme alternative à la métaphore visuelle de "l'arbre de vie" et dès lors rebaptisée "corail de vie". Le philosophe et historien d'art Bredekamp (2008) reconnaît à travers les esquisses du théoricien de l'évolution une référence manifeste au *Corallium rubrum*, mais aussi à la gorgone japonaise *Melitodes flabellifera* var. *cylindrica*

(Kükenthal, 1909) -nomenclature actuellement valide : *Melithaea japonica* (Verrill, 1865) et *Leptogorgia petechizans* (Pallas, 1766)-. L'intérêt de ces métaphores est d'introduire d'une part l'image du buisson qui supporte l'idée du foisonnement de la vie et d'autre part l'image de branches qui se séparent puis s'unissent à nouveau comme les anastomoses de certaines gorgones pour porter l'idée d'une évolution non directionnelle (avec retours en arrière possibles).

1.2. Croyances, savoirs populaires et usages ancestraux autour des gorgones

1.2.1. Croyances autour de la magie, fragilité et capacité de repousse

Le corail rouge est connu depuis l'Antiquité et même utilisé depuis le Néolithique (Tescione, 1966 ; Skeates, 1993), des fragments ayant été retrouvés dans des tombes préhistoriques. Il intéresse pour ses vertus magiques et curatives inventoriées par Pline l'Ancien. Ce matériau vivant doué de vertus protectrices avant tout, utilisé par l'Islam et la Chrétienté (le rouge symbolisant le sang versé du Christ) pour orner des objets pieux, est devenu matière précieuse pour les parures et donc sujet de convoitise entre populations côtières. Des fragments de corail sont exhibés lors des rites de passage qui jalonnent l'existence et aident les enfants de famille riches à grandir. Si le corail rouge est emprunt de magie, les autres gorgones sont perçues comme des objets fragiles qui se cassent facilement. Lacaze-Duthiers (1864) à qui a été confiée l'approche biologique et évaluative de la ressource précieuse évoque les gorgones qui s'emmêlent dans les filets des pêcheurs de corail : « Il est des gorgones âpres et rugueuses qui sont à ce point enlacées dans les fibrilles, qu'il est difficile de les avoir intactes : on les rompt presque toujours pour les retirer. » De même, certains pêcheurs contemporains de la Guadeloupe nomment les débris (de gorgones) emmêlés aux filets *bonbon* (traduction créole de gâteau) ou *pâte à chou* parce qu'une fois extraits de l'eau, ils s'effritent facilement (Philipot *et al.*, 2014). Le ressenti de fragilité cohabite néanmoins avec l'idée de repousse potentiellement infinie qui prend sa source dans l'Antiquité.

En effet d'après Linné (1758), le nom grec *Corallius* aurait deux origines possibles. Il viendrait soit du mot *korè* qui signifie jeune fille et le corail serait dans ce sens l'ornement de la mer, soit il serait en rapport avec l'action exercée sur lui d'être coupé, tondu, moissonné (*koura*). Les anciens pensaient qu'il fallait tondre les étendues rouges sous-marines pour favoriser leur repousse. Le corail rouge était d'ailleurs soumis à la coupe *in situ* grâce à un engin nommé croix des corailleurs qui raclait aveuglément les rochers. La croyance d'une repousse stimulée par la tonte a perduré longtemps. Lacaze-Duthiers (1864) affirme que le corail rouge n'est pas une ressource inépuisable comme le veut pourtant la croyance populaire chez les corailleurs et

préconise qu' « Il faut mettre le fond de la mer en coupe réglée, il faut l'aménager comme une forêt ». Il rapporte le mot *graminia* en usage chez les corailleurs pour désigner *Isidella elongata* (Esper, 1788), ce qui signifie "mauvais" en italien (comme la mauvaise herbe) (Lacaze-Duthiers, 1864). La nature végétale des gorgones est fortement ancrée depuis les tout premiers noms attribués aux dites plantes marines exotiques évocateurs des transferts de savoirs entre terre domestiquée et mer sauvage : *Arbuscula marina coralloides*, *Quercus marina Theophrasti*, *Fructus marinus elegans* (Clusius, 1605). J'ai d'ailleurs trouvé sur les vieilles étiquettes de musée du XIX^e s (Philippot *et al.*, 2015) le nom vernaculaire français de gorgone gazon pour *Gorgonia graminea*.

Enfin, cette croyance semble universelle et franchit aisément l'espace et le temps. Dans les Antilles, nos enquêtes ethnographiques effectuées auprès de pêcheurs guadeloupéens (Philippot *et al.*, 2014) révèlent que les gorgones sont encore souvent assimilées à des plantes qui repoussent après la taille. Il est intéressant de faire le lien avec une pratique récente (une vingtaine d'années) de taille des branches plumeuses d'*Antillogorgia elisabethae* dans les Bahamas. En effet, cette espèce produit un anti-inflammatoire (Look *et al.*, 1986). La prédation sur la ressource n'affecte pas en apparence la survie des colonies taillées et les exploitants misent sur la croissance modulaire de ces organismes pour répéter leur geste. Cependant, un monitoring récent a montré l'impact durable des coupes sur la reproduction sexuée (Page & Lasker, 2012 ; Lasker, 2013) les branches ayant une croissance plus rapide au détriment de la production de gamètes.

Par conséquent les croyances ancestrales plus ou moins fondées peuvent impacter durablement les pratiques autour des gorgones considérées utiles. Les populations de la mer ont en effet parfois trouvé un usage à ces objets naturels non comestibles, qu'il s'agisse des gorgones méditerranéennes ou antillaises. Il existe par conséquent des savoirs et savoir-faire populaires et concrets transmis dans le temps et déjà existants avant que les gorgones ne soient observées par le faisceau des sciences.

1.2.2. Des pratiques et des savoirs populaires autour des gorgones méditerranéennes et antillaises

La connaissance des produits de la mer a été longtemps à la fois conséquence et condition d'activités maritimes des populations, lesquelles nourrissent des mythes et croyances comme cela vient d'être évoqué, mais également des savoirs locaux et populaires. Ce fait est attesté par Milne Edwards & Haime (1857) qui intègrent les Coralliaires dans l'une des premières encyclopédies d'histoire naturelle moderne : « Sur divers points du littoral de la Méditerranée,

les pêcheurs ramènent souvent du fond de la mer des corps singuliers qui par leur forme rameuse ressemblent à des plantes, mais qui ont la consistance de la corne ou même une dureté pierreuse (...) ». La nomenclature populaire montre en général que les populations côtières avaient des relations pragmatiques avec la mer dont elles tirent ses moyens de subsistance et un matériel utile.

D'après Lacaze-Duthiers (1864), Hickson (1924), Lacroix (1982) et Harmelin (2000), la production précieuse du corail rouge est quasi industrielle chez les carthaginois et romains et son réseau commercial emprunte les routes des épices et de la soie comme monnaie d'échange. Dans certaines îles arides, l'exploitation du corail est source de prospérité. Au XVII^e siècle, le traité passé avec le dey d'Alger accorde à la France le monopole de la pêche au corail sur les côtes nord africaines. Les savoir-faire et engins de pêche des corailleurs, jalousement gardés secrets au Moyen Âge, tant les enjeux économiques et la concurrence dans le bassin méditerranéen étaient grands, sont minutieusement décrits par Lacaze-Duthiers (1864).

Pour les autres gorgones, les informations sont rares, la transmission des savoirs et pratiques populaires se faisant essentiellement par voie orale. Cependant, l'examen des vieilles collections muséales, auxquelles sont parfois attachés des noms vernaculaires, renseigne sur les rapports entre l'Homme et le monde animal marin. C'est le cas du nom de « gorgone Liante » (Philippot *et al.*, 2015) pour désigner *Eunicella singularis* dont l'ancien nom latin *viminalis* signifie « propre à faire des liens » en référence à leur utilité (mise en pratique ou non) pour la vigne. Enfin, Lamouroux (1816) fait état du potentiel utilitaire des gorgones : « Les Gorgones habitent toutes les mers (...) Elles ne sont d'aucun usage ni dans les arts ni en médecine ; je crois cependant que l'on pourrait tirer parti de l'axe corné de beaucoup de Gorgoniées, et l'employer à la fabrication d'une foule de petits meubles, pour lesquels on a besoin d'une substance dure et élastique. » Mais si les gorgones sont connues des populations côtières méditerranéennes depuis longtemps, elles semblent avoir aussi suscité un intérêt pragmatique aux Antilles chez les amérindiens de l'ère précolombienne.

Dans les Antilles donc, les premiers peuples dont l'occupation des îles remonte au Néolithique américain développent un mode de subsistance basé sur la culture du manioc. Puisant leurs ressources dans la nature environnante, ils détiennent une connaissance fine et sensorielle du milieu marin dont ils tirent l'essentiel de leur nourriture et outils (Serrand, 1997). Bons nageurs, les Amérindiens connaissent empiriquement les formes érigées et souples qui ondulent au gré de la houle et attribuent au moins à certaines formes des noms. Les classements traditionnels appliqués aux choses de la mer ne sont révélés qu'à travers pratiques, cultes, croyances et

conceptions du monde et ne peuvent être que pragmatiques, en lien avec les territoires investis, les divinités et les croyances marines. Cependant, les gardiens des savoirs traditionnels du sud Basse-Terre de la Guadeloupe racontent que les anciens utilisaient les formes réticulées comme tamis lors de la préparation de la farine de manioc, probablement en reproduisant les chaînes opératoires des peuples précolombiens. Le dictionnaire caraïbe-français du révérend père Breton (1665-1666) fait d'ailleurs correspondre le mot caraïbe *balaoléchou* à la définition « *plumache* ou *pannache* de mer, on s'en sert pour orner les rochers, ou grottes, et pour passer l'*ouïicou* aux isles » (boisson fermentée rituelle obtenue à partir du manioc). Cette idée est reprise dans le dictionnaire créole-français où le mot gorgone trouve sa traduction sous le terme de *plim* avec une définition sans équivoque : « *Plim* : quand elle est sèche, on l'utilise comme tamis ; *Pasé farin-la si plim-la !* (Tamise la farine avec la gorgone !) ». Il semblerait que la fonction de tamis ait également servi aux activités de poterie à la manière des Caraïbes.

L'utilité des gorgones antillaises, autant que celle de leurs parentes méditerranéennes, a donc été explorée avant qu'elles ne deviennent des objets de curiosité scientifique. Cependant, nous allons voir que l'histoire de la construction des savoirs rationnels n'est pas linéaire et qu'elle hérite des savoirs savants antérieurs. Elle ne peut s'émanciper du contexte des idées, des faits historiques et des méthodes qui marquent les grandes époques de la science. Les savoirs évoluent selon leur temps, entre les théories du créationnisme et celles du transformisme, entre l'assimilation aveugle des écrits Antiques, les voyages d'études et la propension à collectionner, puis l'approche opérationnelle préconisée par la "Nouvelle Science".

2. La période correspondant aux prémices de la science (XVII^e-XVIII^e s.)

2.1. Des naturalistes dans un contexte créationniste

2.1.1. Voyages scientifiques et cabinets de curiosités de l'époque coloniale

L'apport des voyages à des fins militaires ou de découvertes de ressources a toujours favorisé le transport d'objets exotiques vers l'Europe. Selon Vandersmissen (2011), les voyages scientifiques institutionnalisés au XVII^e s. deviennent de vraies sources de savoir et « les récits de voyage sont élevés au rang de traités scientifiques ». Le travail des savants et la chasse mondiale pour les objets naturels servaient le prestige royal. La culture des voyages scientifiques perdure depuis l'apogée des empires coloniaux. Ainsi, Lescure (2001) rappelle que la France doit aux voyageurs et naturalistes français envoyés aux Antilles aux XVII^e et XIX^e s. l'une des plus grandes collections d'Histoire naturelle du monde, aujourd'hui détenue par le MNHN. Pour

les Octocoralliaires, Hondt & Hondt (2001) précisent que les naturalistes voyageurs Tournefort (1656-1708), Lamarck (1744-1829) et Lamouroux (1779-1825) en mentionnent aux Antilles. Ils supposent que Plumier (1646-1704), botaniste du Roy Louis XIV, dépose les premiers spécimens de gorgones antillaises au MNHN.

En effet, à partir du XVII^e s, les cabinets d'Histoire naturelle sont très en vogue. Ils héritent de la propension d'érudits du mouvement humaniste du XVI^e s. à amasser des objets beaux et fascinants (dont des objets antiques et exotiques) pour constituer des cabinets d'arts et de merveilles. Ces amoncellements esthétiques constituent des petits mondes confinés à connotation encyclopédique. Mêlant objets manufacturés et objets de nature, ils témoignent d'une interprétation philosophique du monde, d'une cosmogonie à travers laquelle nature et culture sont encore très imbriquées. Les cabinets d'Histoire naturelle se multiplient chez une certaine société érudite proche du pouvoir et sont de véritables vitrines mêlant esthétique et science, irrationnel résiduel et positivisme émergeant. Plus spécifiquement, les éventails de mer, encore nommés *pennaches* (ou *pannaches*) dans les ouvrages du XVII^e et XVIII^e s., et autres dentelles organiques décorent donc, selon les chroniqueurs missionnaires envoyés aux *isles* au XVII^e s., les compositions des "curieux" européens. Du Tertre (1667) fait le rapprochement entre *lithophytes* des Antilles et *pennaches* marines (probablement *Eunicella verrucosa*) cueillies dans la Manche et qui parent les maisons de Dieppe. Il évoque aussi les tentatives « ridicules » de Charles de Rochefort à faire voyager de fragiles *pennaches* vers la métropole lointaine pour « les cabinets de nos curieux ». Lamouroux (1816) confirme les informations des chroniqueurs puis Bredekamp (1993) affirme que les coraux jouissaient d'un statut privilégié dans les cabinets de curiosité du XVI^e et XVII^e s.

En outre, les passions d'érudits collectionneurs ont marqué cette période de l'Histoire naturelle. Ils sont souvent en réseau avec les universitaires et fournissent un fabuleux instrument de l'exploration scientifique. Des spécimens de gorgones exotiques se retrouvent par ces canaux dans le matériel d'étude de botanistes illustres tels Charles de l'Écluse (Clusius, 1605). Celui-ci raconte la provenance de six spécimens affiliés aux gorgones ou madrépores dans un chapitre consacré aux plantes marines exotiques. Depuis l'Académie de Montpellier, il entretient des relations avec des érudits et gens influents de Norvège et des Pays-Bas. Il semble que des spécimens (en particulier les gorgones réticulées) récoltés par des marins bataves aux Indes Orientales soient rapportés comme trophées et vendus en Europe. C'est ainsi que des marchands ambulants mettent en circulation ces objets rares à valeur monétaire et destinés à être exhibés dans des musées privés de riches citoyens, notamment à Amsterdam. De plus, les apothicaires entretiennent des relations commerciales avec les compagnies maritimes pour la fourniture en

matières premières exotiques (drogues). L'un d'eux, Albertus Seba (1665-1736) dont l'œuvre a été analysée par Holtius (1969), est renommé pour ses importantes collections d'Histoire naturelle sur lesquelles Linné a lui-même travaillé. Le volume 3 paru en 1759 consacré au monde marin du *Thesaurus* contient de belles planches exhibant des gorgones venues de contrées lointaines avec des textes explicatifs. Lamouroux (1816) évoque à plusieurs reprises les spécimens de la collection Seba dans son inventaire du matériel d'étude observé ou décrit dans la littérature et le comte de Marsigli, soucieux de développer une vision holiste des lithophytes dans le monde, est lui-même en relation avec Seba.

2.1.2. Polémique sur la place des gorgones à travers les règnes de la nature

Face aux collections hétéroclites ainsi constituées, les premiers experts modernes discutent avec passion de la place des gorgones dans le vivant dans le contexte idéologique du créationnisme, avec la conviction d'un Créateur de toute forme naturelle. La science, qui s'octroie les droit et devoir de décrire et comprendre la nature, invente un nouveau système classificatoire. Il se substitue aux classifications antiques et populaires pour lesquelles la nature des liens entre humains et objets naturels étaient des critères déterminant les clades (Friedberg, 1997). Les espèces sont considérées comme entités parfaites, immuables et occupant une place unique dans les classifications scientifiques conçues selon le *Systema Naturae* (Linné, 1758). Milne Edwards & Haime (1857) mentionnent l'appropriation du savoir à propos des gorgones par les savants grecs et font état des pérégrinations théoriques (voire idéologiques) à propos de ces objets singuliers à travers une chronologie qui nous propulse de l'Antiquité au Siècle des Lumières.

En résumé, on distingue une période obscure durant laquelle le corail rouge est intégré au règne minéral, suivie d'une période moderne positive durant laquelle la nature organique est reconnue mais incluse au règne des plantes. Citons les botanistes de la période pré-linnéenne (fin XVI^e - début XVIII^e) comme Mathias de Lobel, André Césalpin, Charles de l'Écluse (Clusius), Paolo Boccone, Ferrante Imperato, Joseph Pitton de Tournefort et le comte de Marsigli. Les premiers botanistes se contentent de transmettre des savoirs anciens sur ces plantes. Rondelet (1554) inclut toutefois les plantes-animaux dans son Histoire naturelle des poissons. Bien que dès 1707 Cestoni (1637-1718) ait le premier supposé l'animalité du corail (Toni, 1907), ce sont les découvertes de Peyssonnel qui ouvrent la troisième période avec la reconnaissance de la nature animale des Cnidaires. Le jeune médecin se heurte d'abord au scepticisme des académiciens Jussieu et Réaumur (McConnell, 1990) mais l'hypothèse est entérinée grâce aux travaux de Trembley sur les Hydres en 1740. A travers ses préambules non imprimés, Peyssonnel (MS 1260) annonce l'essentiel du contenu du futur Traité du corail finalement envoyé de la

Guadeloupe à la Royal Society de Londres en 1750 et traduit en anglais (Peyssonnel & Watson, 1753). Linné classe définitivement coraux et futurs Octocoralliaires dans le règne des animaux dans sa cinquième édition de *Systema Naturae* en 1748 sous le nom provisoire de *Lithophyta* (qui deviendra Zoophytes).

Plus largement et comme l'observent Milne Edwards & Haime (1857), Peyssonnel est le premier scientifique à montrer l'analogie entre les méduses, pennatules et alcyons, et les prétendues fleurs du corail. Il suppose que les organismes composites sont des colonies d'insectes qu'il nomme comme les Anciens orties ou poulpes. Mais, comme le souligne Hickson (1924) en citant Pline, les Romains attribuent déjà intuitivement une nature semblable au corail et aux gorgones, le premier étant la forme pétrifiée née de la Gorgone mythique. Peyssonnel ne focalise pas sur le seul corail précieux mais est curieux de créatures proches (Lacroix, 1932). Il estime que les corallines (futures gorgones et antipathes) doivent être rassemblées sous le nom de *lytophiton* tout en notant que le terme ne convient plus. Il donne une description de dix taxons « qu'on pêche dans cette mer Méditerranée, (et que) j'ay eu l'occasion de les examiner tous lorsqu'ils sortoient de la mer ». Suit la description de *Lytophyton reticulatum*, la gorgone réticulée commune aux Antilles, rebaptisée *Gorgonia flabellum* par Linné (1758). Peyssonnel se rapporte cependant à Clusius (1605) qui la nomme *Fructex marinus elegantissimus*. Il fait ainsi un premier lien entre gorgones méditerranéennes et exotiques, filiation qui sera intégrée par la systématique linnéenne binomiale proposée par la nouvelle génération de zoologues de la fin du XVIII^e s.

La démarche de Peyssonnel s'inscrit en effet à travers celles des précurseurs de la "Nouvelle Science". Formé par Marsigli, il applique la vérification d'hypothèses après examen bibliographique. En effet, au tout début du XVIII^e s., les gorgones préoccupent des botanistes qui rejettent les acquis des Anciens et s'emparent des préceptes de la "Nouvelle Science" (Vandersmissen, 2012). Les naturalistes marins Boccone (1633-1704) et Marsilli (1658-1730) se singularisent de leurs prédécesseurs en étudiant les organismes *in situ* lors de sorties avec les pêcheurs. L'observation directe des polypes épanouis du corail rouge amène ce dernier à le considérer comme un organisme vivant (première communication en 1706).

2.2.. "Nouvelle Science" et multiplicité des approches et acteurs de la connaissance

Natif du littoral, Peyssonnel entretient des contacts directs voire sensoriels avec la mer. Sa coopération avec les pêcheurs est soulignée aussi bien dans la traduction du traité du corail

(Peyssonnel & Watson, 1753) que dans les archives coloniales le concernant. Outre les observations zoologiques, il s'intéresse aussi aux savoir-faire locaux associés à la récolte du corail rouge, aux outils inventés pour tondre le fond de la mer, aux chaînes opératoires pour transformer la ressource biologique en médication et à son commerce. Il mêle donc à l'Histoire naturelle des savoirs culturels. Son œuvre se veut être accessible aux différentes activités de son temps, qu'il s'agisse de satisfaire des besoins intellectuels (chimistes, botanistes) ou utiles (pêcheurs, apothicaires, médecins, commerçants, négociants...). Il invite ses contemporains à s'unir à ses investigations pour compiler les connaissances, dans l'esprit de la Royal Society partisane de la "Nouvelle Science" et tournée vers des connaissances pratiques, concrètes et positives. Il propose sans succès en 1746 le prix Peyssonnel destiné à récompenser toute dissertation sur l'Histoire naturelle de la mer et de ses productions (Peyssonnel & Watson, 1753). En résumé, les méthodes de Peyssonnel préfigurent à la fois les sciences participatives, l'interdisciplinarité autour d'un modèle central et la mutualisation des données, trois courants méthodologiques actuellement en vogue pour répondre à l'enjeu de la conservation de la biodiversité.

En résumé, les savants du siècle des Lumières ont introduit un positivisme qui prévaut sur les acquis des Anciens. Ils inventent de nouvelles approches qui passent par l'étude *in situ* et la collection d'objets permettant des comparaisons, et certains envisagent même la coopération entre scientifiques et usagers de la mer. Ces méthodes vont s'imposer et se renforcer pour un plein essor de l'Histoire naturelle.

3. La période d'accélération des connaissances savantes (XIX^e - mi XX^e s.)

3.1. Les campagnes scientifiques des XIX^e et XX^e s. dans les Antilles

Les premiers voyages de l'ère coloniale ont évolué vers de véritables campagnes maritimes dans les Antilles, ce qui multiplie les données sur les gorgones exotiques profondes ou non. Mentionnons l'expédition américaine du Blake (1877-1880) durant laquelle 22 espèces furent identifiées aux Antilles françaises et celle accomplie par le comte R. de Dalmas aux Antilles (1896). La Fish Hawk expédition de 1899 permit un inventaire des Octocoralliaires de Porto-Rico (Hargitt & Rogers, 1901) et les expéditions organisées dans les Indes Occidentales par la Smithsonian Institution de Washington contribuèrent au travail synthétique de Bayer (1956, 1961) : Johnson Smithsonian Expedition (1933), Smithsonian-Hartford Expedition (1937), Smithsonian-Bredin Caribbean Expéditions (1956, 1958, 1959, 1960). Les campagnes de la

Calypso (1969-1970) au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud et Biaçores du Jean Charcot (1971) organisées par le MNHN dans l'Atlantique-est contribuèrent respectivement à la connaissance de la distribution géographique des espèces tropicales (Tixier-Durivault, 1969-1970) et à l'inventaire des espèces profondes (Tixier-Durivault & D'Hondt, 1974). Dans les Petites Antilles, des collectes occasionnelles et quelques dragages sont effectués au large des côtes mais peu d'îles ont été véritablement prospectées. Gordon (1925) établit une première liste taxinomique sur les gorgones de Curaçao (Antilles hollandaises). Un inventaire taxinomique des gorgones de la côte du Venezuela et de certaines des îles proches est publié par Stiasny (1941).

3.2. L'étude des gorgones des Petites Antilles françaises

Les premières traces d'études scientifiques des gorgones dans les îles françaises auraient pu remonter au XVIII^e s. avec Peyssonnel envoyé en 1726 dans l'île de la Guadeloupe avec le statut de correspondant de l'Académie des Sciences aux colonies (Lacroix, 1932). Parmi ses notes manuscrites conservées au MNHN de Paris, j'ai cherché en vain des écrits relatifs aux gorgones exotiques et rédigés en Guadeloupe. Selon Hondt & Hondt (2001), il n'aurait constitué aucune collection connue de ces polypiers. L'examen bibliographique prêche à penser que Peyssonnel aurait continué ses travaux là-bas (Milne Edwards & Haime, 1857 ; Lacroix, 1932) mais aucun des papiers examinés ne décrit ni n'inventorie les gorgones antillaises. Milne Edwards & Haime (1857) cite pourtant un extrait de l'œuvre de Peyssonnel dans lequel il évoque des sorties en mer du côté du bourg de l'anse Bertrand. Peyssonnel (1733) envoie en revanche à l'Académie des Sciences de Marseille une longue dissertation qui explique son silence prolongé par l'épidémie qui sévit sur l'île de la Guadeloupe. Son travail assez généraliste peaufine des théories antérieurement énoncées, à savoir la nature animale des orties (nommés aussi insectes ou poissons) déposant la « matière pierreuse » de la « prétendue écorce » : « les unes déposent un suc comme une pierre et les autres une matière qui devient semblable à la corne qui est flexible. » Il défend un système basé sur les traits des unités animales communs aux madrépores et gorgones mais qui ne considère comme critère taxinomique ni la forme générale (la figure) ni la taille des « assemblages formés par une famille d'orties ». Ces variables seraient simplement des « jeux de la nature » et les « effets du hasard ». Ainsi, il estime inutile de donner des noms scientifiques aux différentes formes de zoophytes et tout juste reconnaît-il, pour ne pas froisser les curieux, quelques noms vernaculaires.

Il faut donc attendre un siècle pour la publication de la première liste de gorgones des Antilles françaises par Duchassaing (1850). Natif de Guadeloupe, le naturaliste formé en métropole voyage dans les Antilles et en Amérique centrale. Il raconte comment il inventorie les gorgones

qu'il trouve « sur le rivage où la mer les (a) rejetées », prises à la drague (à bord de navires de prospection profonde) ou recueillies à marée basse (Duchassaing de Fontbressin, 1870). La collection des Petites Antilles et de Panama fait l'objet de mémoires publiés (Duchassaing & Michelotti, 1860 ; Duchassaing de Fontbressin & Michelotti, 1864). Elle est en partie récupérée par le paléontologue Giovanni Michelotti qui a séjourné aux Antilles en 1854 (Hondt & Hondt, 2001). Initialement destinée à Turin, elle est aujourd'hui répartie entre les musées de Turin, Florence, Paris, Harvard et Amsterdam (Volpi & Benvenuti, 2003). Le reste de la collection a été acquis par le MNHN et partiellement revu par Stiasny (1938 & 1951). Par ailleurs, des spécimens provenant de Guadeloupe, Saint-Martin ou Martinique ont été étudiés par Milne Edwards & Haime (1857) et Bayer (1961).

3.3. Evolution des systèmes classificatoires scientifiques jusqu'aux travaux synthétiques de Bayer (1956, 1961)

De manière générale, la classification scientifique fait partie des classifications savantes, lesquelles répondent à la volonté délibérée et explicite de classer. Animés par le désir d'inventorier les richesses naturelles, les érudits de l'ère des Grandes Découvertes sont convaincus qu'un ordre préexiste dans la nature et qu'ils ont la mission de la révéler à l'humanité. La science interprète la Création en instaurant un système où chaque entité vivante identifiable détient une place unique dans l'arbre du vivant. Les critères de classification sont hiérarchisés et empruntés au domaine des objets vivants que l'on veut classer contrairement aux systèmes antiques qui intégraient des critères en rapport avec les usages et les étymologies. On peut rendre compte de l'ordre de la nature en misant sur un trait que l'on pense être le plus significatif. Ainsi, chez les gorgones, les premiers critères considérés sont les morphologies coloniales et l'aspect des calices. L'introduction plus tard des théories de l'Évolution confère une dimension supplémentaire aux efforts des chercheurs en considérant les rapports de phylogénie entre organismes.

Au départ, le souci de classer scientifiquement les objets naturels réunis dans les cabinets dédiés à l'histoire naturelle est sous tendu par les *Systema Naturae* de Linné (première édition en 1735). Très tôt, la classification des gorgones exotiques est insérée dans un système universel qui reconnaît des filiations entre domaines biogéographiques distincts. Linné (1758) crée six genres de Zoophytes : *Tubipora*, *Madrepora*, *Isis*, *Gorgonia*, *Alcyonim* et *Pennatulina*. Par la suite, Pallas (1766) et Esper (1788) réorganisent ces groupes et ajoutent de nouvelles espèces. Lamarck (1801) divise l'ordre des Polypes en deux sections, les Polypes nus (futurs Alcyonaires) et les Polypes coralligènes (certains Octocoralliaires et Madréporaires). Lamouroux (1816) introduit la

notion de famille et d'ordre mais c'est Ehrenberg (1828 & 1834) qui élabore véritablement la classification des Zoophytes en utilisant le classement par familles, ordres et tribus de la classe des Anthozoa dont il est l'auteur. Des systématiciens reconstituent un groupe unique sous le nom de Zoophytaria (Blainville 1834), Alcyonacea (Dana 1846) ou Octocorallia (Haeckel 1866) mais leurs positions hiérarchiques changent selon les systèmes proposés. Milne Edwards & Haime (1857) scindent ce qu'ils baptisent l'embranchement des Coralliaires ou Polypes proprement dits en deux ordres, les Zoanthaires et les Alcyonides eux-mêmes divisés en Alcyonides malacodermes (Alcyoniens nus), Alcyonides sclérobasiques et Alcyonides sclérodermiques. Ce système est repris par Duchassaing & Michelotti (1860).

Ensuite, une marche décisive est franchie avec l'avènement de la microscopie. Les grandes catégories sont séparées sur la base de traits coloniaux comme la structure axiale ou l'organisation des canaux du mésenchyme. L'anatomiste Kölliker (1865) propose un atlas relatif à la description des tissus de connexion chez les Cœlentérés. Mais surtout, l'utilisation des traits des corpuscules squelettiques internes se généralise chez les Octocoralliaires (Verrill, fin XIX^e - début XX^e s). Hargitt & Rogers (1901) adaptent le modèle à la région caraïbe et intègre les sections des Scleraxonia et Holaxonia dans l'ordre des Gorgonacea. La systématique des Octocoralliaires (encore longtemps appelés Alcyonaires) est remaniée par Kükenthal (1908, 1919, 1924), Bielschowsky (1929) et Stiasny (1935). Kükenthal (1924) conserve les subdivisions de la classe en trois ordres distincts Alcyonaria, Gorgonaria et Pennatularia mais substitue le terme Alcyonaria par Octocorallia. La monographie de Deichmann (1936) consacrée aux Alcyonaires de l'Atlantique ouest tropical concerne surtout les espèces profondes. La famille des Briareidae Gray 1859 qui initialement comportait plusieurs genres est révisée par plusieurs systématiciens comme Broch (1916), Stiasny (1937), Hickson (1930) et Verseveldt (1940). Les particularités anatomiques du genre *Paragorgia* justifient son extraction de la famille Briareidae et la famille Paragorgiidae est créée par Aurivillius (1931). Verseveldt (1940) incorpore les familles Paragorgiidae et Briareidae (réduite aux genres *Briareum* et *Erythropodium*) à l'ordre des Alcyonacea et soustrait des Scleraxonia la famille Anthothelidae. En résumé, Verseveldt (1940) repose la question de l'extraction du sous-ordre des Scleraxonia de l'ordre des Alcyonacea mais le système proposé n'est pas repris dans son intégrité par la suite.

Enfin, Bayer (1956, 1961, 1981) synthétise les travaux épars et parcellaires antérieurs. Grasshoff (2001) et Cairns (2009) font l'apologie de son travail étalé sur un demi-siècle et consacré aussi aux gorgones caraïbes à l'exclusion des côtes de la Colombie. Bayer prétend fournir un modèle utile pour la révision des collections mais aussi pour permettre une approche phylogénique. Il montre clairement les limites de la taxinomie classique fondée sur les critères morphologiques

coloniaux et squelettiques. Pour les Holaxonia de l'ordre des Gorgonacea, trois modifications majeures sont à noter : 1) la famille Gorgonellidae devient Ellisellidae suite à la transformation du genre *Scirpearia* en *Ellisella* 2) la famille Paramuriceidae est nouvellement créée après exclusion des genres *Muricea* et *Eumuricea* de l'ancienne famille des Muriceidae, ces genres étant fusionnés et inclus dans la famille Plexauridae 3) reconnaissance de la nouvelle famille Keroeididae Kinoshita 1910. En résumé, Bayer fait du lien entre une taxinomie de muséum et des observations de terrain mettant en évidence certains traits biologiques des gorgones *in situ*. Cependant, il n'était pas lui même plongeur et la génération suivante de biologistes de terrain a permis de faire évoluer la systématique.

4. La période marquée par le développement de la plongée subaquatique scientifique

4.1. Généralisation des études de terrain et mise en évidence de la grande plasticité morphologique

La vulgarisation du scaphandre autonome dans les années 1960 permet l'observation de la vie marine *in situ*, ce qui améliore considérablement les connaissances biologiques et écologiques. Les biologistes marins s'emparent des outils et pratiques subaquatiques pour appliquer les méthodes d'inventaire et de la phytosociologie terrestre aux communautés benthiques. A partir des années 1970, les Grandes Antilles et la côte de la Floride sont bien prospectées. Cette nouvelle approche de l'Histoire naturelle permet de définir les exigences écologiques des gorgones adultes mais aussi les paramètres déterminant le succès du recrutement des polypes fondateurs. Les biologistes plongeurs signalent par ailleurs très tôt la plasticité des gorgones caraïbes, en particulier l'impact de l'hydrodynamisme sur la forme et la taille (Birkeland, 1974), l'orientation des colonies en éventail et la formation de branches accessoires dans des plans secondaires (Wainwright & Dillon., 1969 ; Grigg , 1972 ; Rees, 1972 ; Kinzie, 1973). Les observations *in situ* sont associées à des expériences de "transplantation" (Kinzie, 1973). Aujourd'hui, les études de terrain couplées à la génétique des populations (Kim *et al.*, 2004) contribuent à distinguer les variants qui relèvent de la variabilité intrinsèque génétique et du potentiel d'acclimation des gorgones. De plus, la plasticité se retrouve au niveau des traits microscopiques (Alcolado *et al.*, 1980 ; West, 1997), ce qui relèverait d'une adaptation fonctionnelle aux conditions physiques (Lewis & Wallis, 1991) mais aussi aux agressions biotiques telles que les maladies infectieuses (Smith *et al.*, 1998) et la prédation (West *et al.*, 1993 ; West, 1997).

Globalement, la généralisation des études de terrain et l'intensification des échantillonnages a permis d'enrichir considérablement les collections de référence. Les systématiciens modernes travaillent aujourd'hui sur des séries de taxons beaucoup plus étoffées, ce qui permet de mieux rendre compte de la variabilité morphologique et moléculaire. Ce fait est évoqué par Lasker *et al.* (1996) à propos des collections de *Plexaura* spp. Ceci conduit aussi à des mises en synonymie pour du matériel autrefois peu représenté dans les collections (par exemple, la fusion de *Ellisella elongata* et *E. barbadensis* par Castro *et al.*, 2010).

En résumé, les études de terrain focalisées sur les gorgones se sont bien développées à l'échelle du bassin caraïbe depuis plusieurs décennies et ont entraîné des avancées importantes dans le domaine de la biologie, de l'écologie mais aussi de la systématique. Qu'en est-il à l'échelle des Petites Antilles françaises ?

4.2. Premières observations faunistiques dans les Antilles françaises

Gruner & Delplanque (1973) dressent un état préliminaire des richesses des écosystèmes marins. Les gorgones sont mentionnées dans un chapitre traitant des polypes, méduses, coraux et anémones de mer de façon très succincte : « (...) La plupart des espèces appartiennent au genre *Rhipidogorgia*, alors que les buissons brunâtres sont des *Pterogorgia* sp. » Dans la partie consacrée à la description des récifs barrières, le terme gorgone survient à travers une brève énumération d'organismes par leurs noms vernaculaires ou latins. Mais, aucune description d'Octocoralliaires n'est ébauchée malgré la diversité des formes existantes. Cette étude sert de support scientifique pour alerter des figures médiatiques tel le Commandant J.-Y. Cousteau sur la nécessité de protéger des fonds coralliens en Guadeloupe et anticipe le projet de création du parc naturel marin en 1989.

Puis dans les années 1980, la faculté des sciences d'Aix-Marseille organise, à la demande de la FFESSM qui souhaite développer la connaissance du milieu marin, les missions Corantilles aux Antilles françaises. Elles misent sur une « collaboration entre scientifiques et sportifs et (sont) destinées à sensibiliser le public et les responsables régionaux antillais aux problèmes que pose la conservation de leur patrimoine marin » (Laborel & Ernoult, 1984). Ces missions constituent les premières études générales du domaine corallien même si un vaste programme « Mangrove et zone côtière » est initié par l'École Pratique de Hautes Études, l'INRA et le Centre Universitaire Antilles-Guyane (créé en juillet 1970 à Pointe-à-Pitre). Les missions Corantilles se focalisent sur les écosystèmes côtiers de Guadeloupe en 1981 (Laborel, 1981) et en Martinique, fin 1983 - début 1984 (Laborel & Ernoult, 1984). Avec la création du laboratoire de biologie marine

hébergeant un pôle de recherche consacré à l'écologie récifale, l'UAG est organisme hôte en 1981 et scientifiquement investie dans les missions Corantilles. La seconde aboutit sur la seule étude faunistique et biogéographique des gorgones en Martinique publiée à ce jour (Philipot, 1986). Enfin, la mission Écorécif de 1986 de l'UAG nous fournit du matériel provenant de Saint-Barthélémy, Saint-Martin et Anguilla, permettant ainsi de caractériser les communautés de gorgones des formations benthiques (Bouchon *et al.*, 1987). Les missions Corantilles 2 et Écorécif ont impliqué un échantillonnage important de gorgones et enrichi les collections déposées de 1984 à 1988 puis en 2009 et 2010 au MHNM, MNHN et MOM⁶. En outre, les résultats des études faunistiques *in situ* sont vulgarisés à travers un ouvrage collectif (Bouchon *et al.*, 1989) et contribuent à l'inventaire ZNIEFF-Mer des Alcyonaires de la zone caraïbe (Tricart & Foubert, 2000). Par ailleurs, il existe une collection de 73 exemplaires de gorgones à sec provenant de Guadeloupe au Senckenberg Forschung Institut und Naturmuseum de Frankfurt (Allemagne) qui n'a pas fait l'objet de publication. Elle provient de prélèvements effectués à faibles profondeurs par M. Grasshoff en mars 1985 à la pointe des Salines en Grande-Terre et en janvier 1988 à Grande Anse de Deshaies en Basse-Terre. Cette collection a été révisée lors de mon travail doctoral et rassemble 17 espèces déterminées.

Par conséquent, les données sur les gorgones des îles françaises datent principalement des années 80 et ont été très partiellement publiées. En outre, de larges zones sont encore peu explorées car elles nécessitent des moyens plus conséquents, notamment pour la connaissance faunistique des côtes atlantiques. De manière générale, Laborel & Laborel-Deguen (2000) déplorent le peu d'efforts déployés depuis les années 80 pour la connaissance de la biodiversité de l'Atlantique ouest en comparaison avec les collectivités françaises de l'Océan Indien et du Pacifique. Toutefois, la lacune de connaissances concernant les gorgones profondes de la Guadeloupe et celles peu profondes de la Martinique devrait être comblée suite aux grandes expéditions Karubenthos 2 de 2015 et Madibenthos de 2016 menées par le MNHN. En effet, ces importants déploiements de terrain pour mieux connaître la faune marine fait écho aux nouveaux enjeux concernant la conservation de la biodiversité.

⁶ Matériel Corantilles 2 : 222 références, spécimens conservés au MHNM (112) ; Matériel Ecorécif : 215 références, spécimens conservés au MOM (18), au MNHN (7) et au MHNM (144).

5. La période actuelle marquée par l'enjeu de conservation de la biodiversité

5.1. De la préservation à la conservation : les cadres conceptuels institutionnel et opérationnel

Depuis ces années dédiées à la prospection, la recherche et la gestion s'intéressent aujourd'hui aux gorgones essentiellement en phase avec les politiques de la conservation de la biodiversité. Une rapide synthèse du contexte, de l'historique et des dispositifs de la conservation permet de mieux situer les problématiques actuelles.

Dans les années 1970, des catastrophes affectant l'espace maritime comme les marées noires entraînent une prise de conscience généralisée des responsabilités de l'espèce humaine envers son environnement. Ce mouvement idéologique se concrétise par des programmes de protection de la nature et surtout une intégration politique des enjeux environnementaux avec la création symbolique du Ministère de l'Environnement en 1971. Cependant, l'idéologie de protection de la nature n'est pas innovante et prend racine très en amont en Europe dans le sillage du pillage organisé des contrées exotiques coloniales au XVII^e s. Les premiers défenseurs de la nature luttent *via* des sociétés savantes d'Histoire naturelle contre le dogme judéo-chrétien anthropocentrique qui « rend l'homme comme maître et possesseur de la nature » grâce aux secours du savoir et de la science (Descartes, Discours de la méthode, 1637). Les valeurs esthétiques de la nature et sa nécessité économique sont déjà mises en exergue par les disciples du philosophe Rousseau (1712-1778). Cette pensée naturaliste s'amplifie avec la vague romantique littéraire du XIX^e s. et la vision d'une nature idéale d'essence divine. Le modèle utopiste de l'Isle Maurice soutenu par le botaniste Bernardin de Saint-Pierre (1737-1814) inspire les anglais installés aux Antilles. Les esprits phares de cette période veulent préserver une nature sauvage relique de la "wilderness" et sont à l'origine des premiers parcs naturels fin XIX^e – début XX^e s. Ces initiatives de zones sanctuaires qui expulsent les activités humaines (y compris celles de peuples aux pratiques traditionnelles durables) reposent sur l'idée de séparation homme-nature. L'héritage des zones sanctuaires multipliées à partir de la moitié du XX^e s pose aujourd'hui des problèmes éthiques et concrets sur le devenir de la biodiversité non protégée de façon réglementaire, sur la pérennisation des populations humaines dépendantes de la nature protégée et sur la restauration écologique qui ne peut ignorer le dynamisme naturel des écosystèmes.

Dénonçant la séparation entre nature et lieux d'activités humaines, le conservationnisme a été introduit dès la fin du XIX^e s. par J. Muir (1838-1914) et G. Puinchot (1865-1946) mais le basculement des politiques de protection vers la conservation date de 1956 avec la naissance de l'ONG mondiale baptisée Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) et qui remplace l'Union Internationale pour la Protection de la nature (UIPN). La conservation est une approche qui intègre une réflexion sur la nature et une réflexion sur le devenir social et économique. Elle prend également en considération les problèmes d'usages et la nature ordinaire hors zones soumises à réglementation. Elle implique une idée de gestion de la nature basée sur des relations réciproques (et non pas de relations de prédation sur une ressource jugée comme inépuisable). Même si les programmes de conservation de la nature se généralisent à la fin du XX^e s., les premiers efforts de gestion des espaces naturels sont anciens (ex: édit et réglementations de François I^{er} à partir de 1515 pour la forêt). Conserver revient à arbitrer en permanence entre bien public et biens privés ou collectifs. Le cas des zones côtières marines est particulier car il concerne la mer régie comme un espace public et dont les composantes font partie des biens communs. Les gorgones qui entrent dans cette catégorie ont bénéficié des mesures de protection des écosystèmes coralliens mises en place vers la fin du XIX^e s. Mais celles-ci ne sauvegardent pas les populations de gorgones hors récifs. En revanche, elles peuvent être intégrées aux programmes de conservation si elles sont appréhendées comme objets d'intérêt partagé dans une approche interdisciplinaire. La gestion des Octocoralliaires se situe donc à la croisée de la protection de la nature et de la conservation des ressources.

Ensuite, sur le plan institutionnel, la prise de conscience de la vulnérabilité des écosystèmes marins côtiers a entraîné la mise en place de processus de préservation sous forme de conventions et traités dont la plupart des territoires caribéens sont signataires :

- 1974 Convention de MARPOL pour la préservation de l'environnement marin dans le monde entier par prévention et réduction des pollutions par les navires (en 1993, zone caraïbe déclarée "zone spéciale")
- 1973 Convention CITES sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
- 1971 Convention RAMSAR Zones humides d'importance internationale
- 1973-1994 Convention des Nations Unies sur le droit de la mer

De plus, la région caraïbe dispose d'un instrument juridique dédié à sa protection, le Programme Mer Régional du Programme des Nations Unies pour l'Environnement dont l'application est la Convention de Carthagène. Toutes les gorgones sont inscrites dans la Convention de Carthagène ratifiée par la France en 2002. Au niveau national, la nouvelle Directive Cadre Stratégie pour le

Milieu Marin 2008/56/CE (DCSMM)⁷ impose à court terme un bon état écologique de l'ensemble des écosystèmes marins. Ce cadre d'action communautaire constitue le pilier environnemental de la politique maritime intégrée de l'Union européenne. Enfin, depuis la Convention de la diversité biologique (1992), les écosystèmes marins doivent intégrer les activités anthropiques sous condition qu'elles n'affectent pas leur bon état écologique. Les politiques d'aménagements littoraux doivent ainsi concevoir un développement soutenable. Les gorgones sont considérées comme indicatrices de biodiversité.

D'un point de vue opérationnel, le programme LITEAU⁸ constitue depuis 1998 l'action de recherche du ministère en charge du développement durable pour soutenir le développement de connaissances, méthodes et pratiques scientifiques utiles à la définition et mise en œuvre d'actions collectives et de politiques publiques sur le littoral dans une optique de développement durable. Les projets soutenus s'inscrivent aux interfaces terre/mer et homme/milieu et doivent répondre à des problématiques d'usages, d'aménagements côtiers et de gestion adaptative. Ils sont donc nécessairement interdisciplinaires et doivent impliquer dès leur conception des acteurs non-scientifiques du littoral. C'est dans ce cadre qu'a été mené le projet coordonné par l'IFREMER de gestion intégrée des territoires et des ressources dans la baie du Robert en Martinique (Dao *et al.*, 2003). Il a impliqué une coopération des sciences sociales et écologiques et a inspiré le projet de première réserve régionale marine en Martinique dans la zone du Prêcheur sur la côte caraïbe. Une nouvelle action de recherche ATOUMO⁹ vise à analyser les trajectoires de gouvernance en réponse aux changements systémiques marins et littoraux en Martinique. A travers ces études et actions menées pour la durabilité des écosystèmes benthiques, les gorgones sont assimilées à des ressources potentielles et pas seulement à des composantes de la nature.

5.2. Les gorgones comme ressources naturelles marines directement valorisables

Les organismes marins fixés produisent une importante batterie de métabolites secondaires pour la compétition spatiale, la défense contre les infections et les prédateurs, le succès reproducteur et le recrutement larvaire. Ces médiateurs chimiques, attractifs ou répulsifs, sont la résultante de milliers d'années d'évolution et de co-évolution et possèdent souvent des activités très spécifiques. Historiquement, Gerhart (1984) a mis en évidence l'effet vomitif de la gorgone commune caraïbe *Plexaura homomalla* sur les poissons prédateurs. La défense chimique à tous

⁷ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-Directive-cadre-strategie-pour.html>

⁸ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Ref_-_Liteau.pdf

⁹ <http://onerc.developpement-durable.gouv.fr/projet/4952/pdf>

les stades du développement a été largement démontrée (ex: Pawlik & Fenical, 1992 ; Harvell *et al.*, 1993). De manière générale, les recherches conciliant toxicologie, chimie et écologie se sont multipliées et aboutissent à des modèles d'interactions chimiques permettant de mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes et la place des gorgones.

Aussi, les gorgones font aujourd'hui l'objet de recherches appliquées et d'exploitations commerciales dans des domaines variés telle l'activité antifouling (Pereira *et al.*, 2002). La découverte en 1969 chez *Plexaura homomalla* de quantités massives d'une prostaglandine (PGA2) que l'industrie pharmaceutique peinait à synthétiser a stimulé le secteur de la recherche et généré le concept des "Médicaments de la Mer" (Fenical, 2006). Les dipterpènes pseudopterosines à propriétés anti-inflammatoire, analgésique et cytotoxique de la plume de mer à valeur commerciale *Antillogorgia elisabethae* font l'objet de nombreuses études (Look *et al.*, 1986 ; Brueck & Kerr, 2006) avec des applications industrielles prometteuses (Duque, 2010). D'autres genres diversifiés, abondamment représentés et riches en terpénoïdes sont considérés comme des ressources potentielles face à des enjeux de santé publique comme la lutte contre le cancer (ex: Rocha *et al.*, 2011), le virus VIH (ex: Pardo-Vargas *et al.*, 2014) ou les parasitoses pandémiques (ex: Wei *et al.*, 2010).

5.3. Les gorgones comme objets de recherche scientifique pluridisciplinaire

L'implication des sciences dans le but de valoriser des Invertébrés benthiques est un saut dans l'histoire de la recherche sur les écosystèmes coralliens. Duvat (2008), géographe des littoraux tropicaux, met en exergue le développement de la pluri et de l'interdisciplinarité des approches. Face à des objectifs concrets qui touchent le fonctionnement des sociétés et des économies, sont mobilisés non seulement des méthodes et des outils diversifiés et innovants mais aussi des disciplines scientifiques variées. Ainsi, la mutualisation autour des enjeux utilitaristes (santé publique notamment) liés à la chimiodiversité des gorgones est une illustration concrète de la pluridisciplinarité. La mise en place de programmes fédérateurs associe biologistes, écologues, chimistes et pharmacologues.

En outre, dans une perspective de gestion des aires marines protégées, les disciplines scientifiques coopèrent pour mieux connaître l'objet d'étude gorgone. Par exemple, pour mieux comprendre les processus biologiques et les interactions écologiques chez les taxons caraïbes *Eunicea* spp., sont étudiés en concertation la structure génétique des populations et le mécanisme de spéciation (Prada & Hellberg, 2013 ; Wirshing *et al.*, 2013 ; Prada *et al.*, 2014) , ainsi que les propriétés biochimiques déterminant les succès de la symbiose (Shirur *et al.*, 2014). La recherche

sur *Antillogorgia* et *Gorgonia* mobilise aussi plusieurs champs disciplinaires : physiologie (Merkel *et al.*, 1997 ; Kim *et al.*, 2000 ; Petes *et al.*, 2003 ; Douglass *et al.*, 2007), chimie (Leverette *et al.*, 2008), microbiologie (Gil-Agudelo, 2006 ; Burge *et al.*, 2012), épidémiologie marine (Toledo-Hernández *et al.*, 2013 ; Troeger *et al.*, 2014), immunologie (Burge *et al.*, 2013 ; Ruiz-Diaz *et al.*, 2013 ; Couch *et al.*, 2013 ; Ellner *et al.*, 2007), génétique et biologie de la conservation (Andras & Rypien, 2009). En particulier, dans le contexte actuel de changements globaux et de perturbations locales, les efforts convergent pour mieux comprendre la structure génétique des populations d'*Antillogorgia elisabethae* (Porto-Hannes & Lasker, 2013) et la capacité de résilience en lien avec les prélèvements réguliers récents aux Bahamas (Page & Lasker, 2012 ; Lasker, 2013). Cependant, identifier et délimiter les taxons ainsi que connaître des liens de parenté entre espèces et leur position phylogénique sont des savoirs essentiels pour mener à bien ces programmes pluridisciplinaires. La systématique peut donc être considérée comme une discipline socle qui a dû elle-même s'adapter aux nouvelles exigences de la recherche.

5.4. Diversification des critères taxinomiques et des méthodes pour une taxinomie intégrative

5.4.1. De nouveaux critères morphologiques, biochimiques et biologiques

Avec la multiplication des observations de terrain ainsi qu'un travail de plus en plus fréquent sur des séries de spécimens d'un même taxon, le manque de robustesse des critères classiques a poussé à explorer de nouveaux critères morphologiques désormais accessibles grâce aux progrès technologiques. Mais la recherche de critères taxinomiques discrets pour les gorgones est une histoire étalée sur plus d'un siècle. Dès le début du XX^e s., les premières connaissances sur la composition des Invertébrés marins ont suscité les travaux précurseurs de biochimie comparée. Von Morner (1907 & 1908) propose un classement de gorgones basé sur la composition des scléroprotéines. Plus tard, Roche & Eyserric-Lafon (1951) invalident toute classification phylogénique basée sur la teneur en iode mais met en évidence des inégalités significatives aux niveaux génique et même spécifique dans le degré d'halogénéation de la thyrosine. Puis, (Théodor, 1971) a cherché (sans résultats concluants) d'autres critères taxinomiques reposant sur la biométrie des sclérites (chez *Eunicella stricta aphyta*), sur la spécificité d'extraits solubles en phase organique, sur le rejet de greffes et sur la microstructure des cnidocytes. Historiquement, Gerhart (1983) est le premier à utiliser la variabilité interspécifique des métabolites secondaires, plus précisément les terpénoïdes qui dépendent directement des biosynthèses enzymatiques et donc déterminés par le génome. Plus tard, Sánchez *et al.* (2003) reconstruisent les liens

phylogéniques de gorgones caraïbes en utilisant des séquences d'acides aminés puis Imbs & Dautova (2008) montrent que les acides gras totaux sont de bons marqueurs au niveau des familles mais qu'ils sont déterminés par les spécificités des ressources trophiques, la composition en symbiotes et l'activité enzymatique.

Par ailleurs, les avancées sur la physiologie des gorgones ont permis d'intégrer les traits de l'histoire naturelle de la reproduction pour séparer les taxons, ce qui introduit le concept d'espèce biologique. Ces critères ont été utilisés par Lasker *et al* (1996) pour valider une espèce cryptique de *Plexaura* puis par Sánchez (2009) pour établir les relations phylogéniques chez *Eunicea*. Les divergences des modalités reproductives agiraient comme un mécanisme d'isolation génétique.

Enfin, Bayer & MacIntyre (2001) ont analysé l'ultra structure des axes et bases des colonies de gorgones et découvrent que la présence de carbonate hydroxyapatite, considérée comme un caractère ancestral, est un trait commun et exclusif des Gorgoniidae. Vers la fin de sa carrière, Bayer associe la microscopie électronique aux observations macro et microscopiques classiques et intègre de nouveaux critères tels les degrés de minéralisation des axes et bases.

5.4.2. Des marqueurs moléculaires nucléotidiques

Depuis la fin des années 1990, les systématiciens utilisent le génie génétique et les nouvelles biotechnologies relatives au séquençage, ce qui inaugure l'ère de la phylogénomique dont le terme est proposé en 1996. Une brève rétrospective de l'évolution des systèmes de classification post-linnéens pour les Octocoralliaires et intégrant les données génétiques est présentée par Daly *et al.* (2007). Par ailleurs, Vargas *et al.* (2010a) résumant l'intérêt de la génétique au secours de la phylogénie des sous-ordres. Ils expliquent que l'utilisation de caractères continus pour la déduction des relations phylogénétiques a généralement été considérée comme un défi philosophique et méthodologique et que les jeux de données moléculaires sont désormais préférés aux caractères morphologiques. Cependant, les marqueurs génétiques ne font pas toujours consensus (McFadden *et al.*, 2010).

Les chercheurs ont d'abord utilisé la réaction en chaîne de la polymérase pour l'amplification aléatoire d'ADN polymorphique (technique RAPD). Cette technique a l'intérêt d'être facile à appliquer et peu coûteuse, permettant de traiter rapidement un grand nombre d'échantillons. Elle met en évidence les populations de clones obtenues par reproduction asexuée (Coffroth *et al.*, 1992) et est utilisée pour identification Coffroth (1995) ou validation de nouvelles espèces (Lasker *et al.*, 1996). Cependant, elle est techniquement sensible et les marqueurs RAPD ne

permettent pas de mettre en évidence des espèces cryptiques. La valeur phylogénétique des marqueurs RAPD est donc généralement discutable. Le séquençage de portions du génome, bien que beaucoup plus complexe et coûteux, est nettement plus performant.

Par conséquent, les liens de parenté des Anthozoaires ont été explorés par décryptage partiel ou complet de portions codantes d'ADNr ou d'ARNr. Les gènes codant pour l'ARNr sont regroupés au sein d'un opéron et copiés de nombreuses fois dans le génome. Ils contiennent des régions codantes très conservées (18S, 5,8S, 28S) et des régions intercalaires ITS à faible variabilité. La vitesse d'évolution des ITS étant du même ordre de grandeur que celle des processus de spéciation, ces séquences sont largement utilisées pour les comparaisons entre espèces chez beaucoup d'Eucaryotes. Les premières études moléculaires apportant assez de données pour reconstruire les relations hiérarchiques entre clades utilisent partiellement ou non les séquences 16S et 18S de l'ADNr. La variabilité des structures secondaires de 16S (Sánchez *et al.*, 2003) et de portions d'ADN mitochondrial (msh1 et ND2) (Mcfadden *et al.*, 2006) est également prise en considération. En outre, des méthodes génétiques fines ont été testées pour évaluer la pertinence d'espèces cryptiques. Ainsi, Torres-Suarez (2014) a réalisé chez les Gorgoniidae une analyse des mutations compensatoires des bases (CBCs) sur ITS2 (mutation simultanée de nucléotides appariés sans modification de la structure secondaire) permettant en principe de séparer des espèces très proches (Muller *et al.*, 2007).

Par ailleurs, les efforts se concentrent depuis peu sur le barcoding des gorgones, c'est à dire les procédés d'identification taxinomiques rapides à partir de séquences nucléotidiques à un locus précis. Le code barre génétique universel COI n'est pas suffisamment informatif chez les Octocoralliaires. Ledoux (2010) discute donc du barcoding utilisant le code barre ND2-ND6 (combinaison de marqueurs mitochondriaux), ceci en intégrant pour la première fois des espèces méditerranéennes au sein de la phylogénie des Octocoralliaires (incluant dix genres caraïbes). Ces données permettent l'étude phylogéographique de *Corallium rubrum* (Aurelle *et al.*, 2011). Ensuite, la génétique permet d'appréhender les dimensions spatiales (distributions géographique et bathymétrique des géotypes) et temporelles (évolution normale et microévolutions induites) des gorgones. A une échelle de temps réduite et récente, des marqueurs permettent de travailler sur la génétique des populations et les transferts de gènes (connections entre populations) et donc globalement sur la biologie de la conservation des espèces (Ledoux, 2010 ; Mokhtar-Jamaï *et al.*, 2011).

5.4.3. Intégration de la taxinomie numérique et des biomathématiques

Gerhart (1983) applique pour la première fois sur les Octocoralliaires des principes de la taxinomie numérique ou systématique évolutionniste développés par Hennig (1966) et reposant sur la pensée cladistique. Ces nouvelles méthodes sont par la suite utilisées pour une révision du genre *Muriceopsis* par Sánchez (2001). L'informatique permet aussi de traiter autrement certains critères morphologiques classiques, en particulier de développer une méthode biométrique ayant recours à l'analyse d'images et de mesures (Skoufas, 2006). Par ailleurs, une classification morphométrique des éléments squelettiques (Vargas *et al.*, 2010b) part du constat que l'utilisation des sclérites comme signaux phylogénétiques est difficile à cause du *continuum* des formes à l'intérieur et entre les espèces. Les auteurs proposent une méthode pour obtenir des données quantitatives et donc évaluer statistiquement des classes de sclérites. Par exemple, les cabestans et fuseaux (voir p.131-132) sont ainsi facilement différenciés. Les données obtenues peuvent être traitées par la taxinomie numérique.

Aujourd'hui, l'utilisation des biomathématiques dans le champ de la théorie des probabilités à fins de reconstruction phylogénétique est généralisée pour les Octocoralliaires et a permis la révision récente de grands clades (ex: Pante *et al.*, 2012 ; Reijnen *et al.*, 2014 ; Taylor & Rogers, 2015). La comparaison de portions de génome est souvent présentée comme une alternative plus fiable que celle des traits morphologiques qui peuvent être l'expression des gènes aussi bien que l'effet adaptatif à l'environnement. L'histoire d'une espèce est ici appréhendée à travers l'histoire d'une séquence de bases portant les empreintes d'incidents ou micro événements génétiques survenus depuis l'ancêtre commun. Il existe des banques de données regroupant des millions de séquences d'acides aminés (20 lettres) ou nucléotidiques (4 lettres) que seul l'outil informatique peut traiter. Globalement, plusieurs grandes méthodes mathématiques sont applicables à des matrices de caractères discrets, les unes relevant du maximum de parcimonie (calcul des distances), les autres des méthodes de maximum de vraisemblance (*maximum likelihood*) dont les méthodes bayésiennes qui dérivent du théorème de Bayes (distribution *a posteriori* d'une probabilité d'une loi binomiale) et beaucoup plus utilisées depuis 1996. Ces méthodes permettent de construire des arbres de classification hiérarchique après enracinement, le meilleur arbre étant celui qui présente le plus petit nombre de changements évolutifs. Ces procédures impliquent toutefois des choix arbitraires à tous les niveaux : choix des échantillons, choix des racines (groupe extérieur), choix des marqueurs moléculaires, alignement des séquences basé sur leur homologie, choix des méthodes de traitement mathématique (algorithmes), choix des arbres phylogénétiques obtenus, évaluation de la robustesse des modèles obtenus. Il peut exister des signaux moléculaires conflictuels car la vitesse d'évolution n'est pas toujours identique entre régions très ou peu conservées. En résumé, les résultats de ces

méthodes sont tous hypothétiques mais vraisemblables et leur interprétation requiert le croisement de la biologie et des mathématiques.

En conclusion de notre aperçu sur la question de la conservation des gorgones, entre concepts et faits, j'ai expliqué comment la rigueur scientifique, voire mathématique, et *a priori* éloignée de l'Histoire naturelle, est aujourd'hui sollicitée à travers sa pluralité et comment les disciplines s'articulent entre elles pour un enjeu de connaissances utiles. Néanmoins, les gorgones ne sont pas seulement des sujets de sciences mais elles concernent aussi les populations littorales, en particulier les usagers de la mer dont le comportement influe sensiblement sur le devenir des épibiontes. Elles rentrent ainsi dans un monde culturel que les acteurs de la conservation ne peuvent ignorer. C'est par cette idée que j'ai développé une approche ethnographique pour sonder les rapports entre usagers de la mer et gorgones.

5.5. Approche culturelle des gorgones aux Antilles

5.5.1. De quelle façon les pêcheurs nomment, catégorisent et perçoivent les gorgones ?

Les résultats de l'étude ethnobiologie effectuée sur les pêcheurs masculins de Guadeloupe en 2012 sont présentés dans un article publié (Philippot *et al.*, 2014) dont nous extrayons les points les plus pertinents pour dégager 1) la façon dont ces personnes nomment et catégorisent les gorgones ; les représentations évoquées sur les attributs des gorgones et leur place vis à vis des écosystèmes et de la pêche 2) la nature et la source des savoirs. Les enquêtes enregistrées mélangant créole et français ont été menées auprès de 14 professionnels de la mer dans cinq sites différents répartis en Grande-Terre (port de Lauricisque et Place de la Victoire), en Basse-Terre (port de Basse-Terre et de Rivière-Sens) et aux Saintes (Anse du bourg). Le traitement des données permet en particulier de mettre en lumière la façon dont les pêcheurs classent et perçoivent les gorgones.

En résumé, il est difficile de faire correspondre les descriptions sommaires verbalisées par les pêcheurs avec des taxons scientifiquement valides. Les gorgones sont *a priori* englobées dans la biomasse benthique informe et plurielle. Elles sont difficiles à se représenter mentalement et encore davantage à décrire. Mes enquêtes ont toutefois permis de recueillir un lexique approximatif correspondant partiellement ou non au groupe zoologique des gorgones (tab.3.1). La grande difficulté a été de vérifier si le terme utilisé par la personne enquêtée recouvrait le groupe des gorgones scientifiquement valide et, le cas échéant, pour quelles morphoses. L'image des gorgones s'accroche vaguement à des actions ou des gestes techniques (« le filet les coupe »,

« ça arrache »). Les échanges étaient facilités lorsque je présentais un spécimen en éventail *Gorgonia*. Mes informateurs pouvaient alors faire le lien avec ce qu'ils avaient apparemment tous déjà vu, soit érigé sur le substrat *in vivo*, soit échoué sur la côte. L'image des éventails fait partie du répertoire visuel de la plupart des marins. Cependant, cette façon d'aborder le sujet biaise le discours car il focalise sur ces formes réticulées et éclipse les autres.

Tab. 3.1: Champ lexical oral répertorié à travers les enregistrements des 14 pêcheurs enquêtés pour l'évocation (plus ou moins partielle et explicite) du groupe zoologique des gorgones.

Termes du lexique*	Termes équivalents évoqués	Remarques
algue		Terme générique appliqué en général à toutes les gorgones plumeuses (<i>Antillogorgia</i> spp.) et arborescentes mais certains assimilent tout ce qui pourrait correspondre aux gorgones (formes en éventail comprises) à la catégorie des algues.
<i>bonbon</i>	gâteau (<i>gato</i> en créole) ; pâte à choux	<i>Bonbon</i> est la traduction créole de gâteau. Ce terme désigne probablement un groupe d'Éponges, ce qui expliquerait à la fois la texture pour les formes encroûtantes (matière qui s'effrite) et la forme pour les éponges massives cylindriques (forme de gâteau, allusion à la Soufrière). Les éponges branchues sont faciles à confondre avec les formes similaires de gorgones si l'observation reste distante (beaucoup se méfient du contact avec ces créatures).
<i>caye</i>	corail ; fond marin ; faune marine	Ce terme générique semble recouvrir un grand nombre de formes vivantes, avec comme critère commun, une texture plutôt rigide et minérale. La place des gorgones dans cette catégorie est implicite et aléatoire.
corail	<i>caye</i> ; pâte à chaux	La catégorie du corail (coraux) est assez souvent évoquée. Les gorgones (au moins certaines formes) sont parfois explicitement ancrées dans cette catégorie. Le terme de "pâte à chaux" est appliqué au Madréporaire "corail corne d'élan" (<i>Acropora palmata</i>) dont on obtenait par broyage une poudre qui alimentait des fours à chaux.
éventail (de mer)	corail	Le mot a été utilisé spontanément par un seul pêcheur et celui-ci distingue bien éventail et plume (qui désigne selon lui un Mollusque). Pour un autre pêcheur, éventail évoque des coraux branchus (probablement le corail "corne d'élan") qu'il ne faut pas confondre avec <i>Gorgonia</i> spp.
gingembre		Par ce terme, les usagers de la mer évoquent les propriétés urticantes de la catégorie assimilée aux gorgones (ou englobant). Si pour l'un des pêcheurs la correspondance entre le taxon <i>Gorgonia</i> et le terme gingembre ne fait aucun doute, les autres semblent assimiler l'idée de brûlure aux formes benthiques correspondant aux Hydrocoralliaires <i>Millepora</i> spp. dits "coraux de feu" et dont le contact est douloureux. Par extension et par prudence, cette idée semble étendue à d'autres groupes benthiques méconnus.
gorgone		Le mot gorgone a été une seule fois prononcé spontanément au cours des échanges en réponse à mon invitation à nommer une <i>Gorgonia</i> montrée (état sec). Ce terme ne semble pas faire partie du lexique des pêcheurs.
palme de corail		Ce terme a été attribué une seule fois pour désigner la gorgone en éventail montrée (état sec). Il est ici affilié à la catégorie des coraux.
plume (de mer) (<i>plim</i> en créole)	éventail (de mer)	Le terme est plutôt ou exclusivement réservé aux formes en éventail (<i>Gorgonia</i> spp.) mais le mot plume désigne aussi un coquillage doté d'une sorte de voile (probablement du groupe des Gastéropodes <i>Murex</i>)

*en gras, les termes génériques par défaut

Globalement, les gorgones rentreraient dans la catégorie majeure (ou initiale) de la *caye* (ou corail pris dans le sens de fond marin) et explicitement dans au moins deux grandes catégories intermédiaires, les algues et les coraux. Cependant, certaines formes seraient implicitement

plutôt affiliées à des clades scientifiquement très différents, les Eponges ou les Hydrocoralliaires qui encroûtent souvent les squelettes de gorgones. Les termes de base désignent les plus petites entités identifiées comme assimilables aux gorgones et évoquées par les mots éventail, *bonbon* (traduction créole de gâteau), pâte à choux, gingembre, plume et une seule fois gorgone. Un même terme tel le mot plume peut désigner des organismes très différents. Les correspondances entre groupes scientifiquement valides et catégories (dans le système classificatoire populaire) varient selon les individus et le contexte. La figure 3.1 propose une vision synthétique du système classificatoire mis en évidence et susceptible d'évoluer en multipliant les enquêtes sur le terrain. Les gens de la mer utilisent les mots *bonbon* ou pâte à choux en raison de la texture friable des fragments secs emmêlés dans les filets. Il est probable qu'ils soient confondus avec les Éponges. Enfin, le terme gingembre évoque une sensation de brûlure et serait plutôt utilisé pour décrire le corail de feu *Millepora* spp. qui colonise les axes dénudés des gorgones, groupe zoologique jamais mentionné au cours des enquêtes.

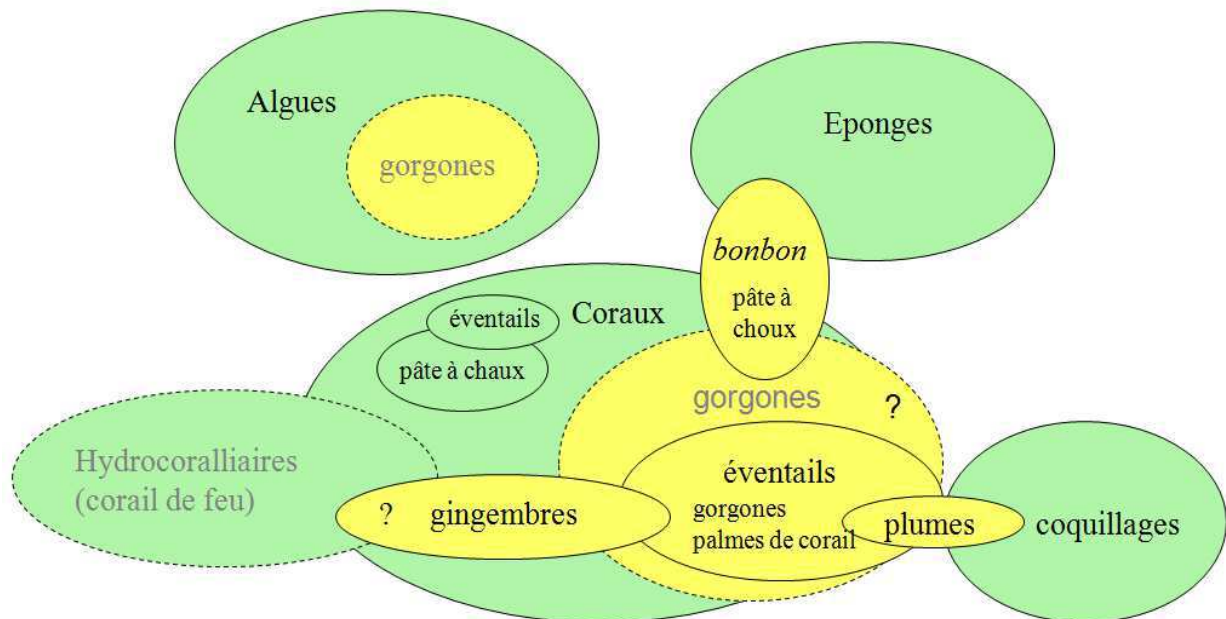


Fig. 3.1: Organigramme illustrant la nomenclature populaire attribuée aux groupes assimilés aux gorgones ou les englobant et les correspondances supposées entre catégories. Les termes en gris sont les clades zoologiques non nommés et implicites. En vert, sont illustrés les clades zoologiques ou botaniques scientifiquement valides, nommés ou non par les 14 pêcheurs : algues, Éponges, Scléactiniaires, coquillages et Hydrocoralliaires. Les clades colorés en jaune sont nommés ou non par les pêcheurs et les descriptions que les pêcheurs en font tendent à correspondre avec des morphoses de gorgones.

Plus largement, la distinction entre matériaux benthiques mous (globalement les algues qui peuvent aussi dériver) et durs est aléatoire. Les pêcheurs se contentent essentiellement des mots récif, *caye* et corail (ou coraux). Ces termes génériques désignent un milieu de vie composite constituant une unité identifiable. Ils englobent des catégories valides en botanique ou zoologie comme celles des Algues et Éponges, mais y associent des éléments inertes, les roches. Les

discours sont constellés de mots qui trahissent une approche plutôt sensorielle (et surtout tactile) aux éléments du monde du dessous : « *sa ka gwaté* » ; « quand on les écrase... ». Bien que corail soit souvent utilisé comme mot fourre-tout, le groupe des coraux dans le sens de Scléroractiniaires se distingue parfois du substrat aux contours flous, plus ou moins minéral mais doté de vie, comme un élément structurel des cayes et auquel on applique une timide nomenclature. Enfin, le terme de pâte à chaux a été plusieurs fois relevé lors des enquêtes, parfois d'abord confondu avec les plumes de mer, puis associé à un usage ancestral destiné à la construction (Duchassaing de Fontbressin & Michelotti, 1866). Deux pêcheurs en ont ramassé des fragments sur la plage pour substituer la parole au visuel. L'un d'eux assimile le nom d'éventail aux coraux en lames ou branchus.

Les traits fonctionnels identitaires sont peu évoqués à l'exception d'allusions au port érigé et à la fixation robuste au substrat comme un gage de vie. Des pêcheurs précisent la place trophique des gorgones comme source alimentaire de coquillages brouteurs et poissons. Mais la plupart expriment les désagréments, voire le danger, au contact de ces organismes habituellement confondus avec les coraux de feu (*Millepora* spp.). Malgré cette méfiance de règle, le discours le plus entendu revêt une connotation plutôt positive, les gorgones étant assimilées à la « maison des poissons ». A la suggestion provocatrice de nettoyer préventivement le fond de la mer pour soulager le travail dans les aires marines côtières, les réactions des pêcheurs sont vives : « Ah non ! Si on a plus de récif, on aura plus de poisson. Parce que les poissons, ils vont s'abriter dessus. (...) Oui, c'est important dans la mer mais ça nous agace pour la pêche. Ça nous énerve et en même temps, c'est bon pour la pêche. Pour le poisson, c'est bon. C'est là où il vit. »

Les marins reconnaissent donc aux gorgones, tout comme aux autres constituants des cayes, une valeur d'usage puisqu'elles conditionnent indirectement (habitat) ou directement (nourriture) les ressources halieutiques. Le service rendu est d'ordre utilitaire et certains savent aussi que la ressource gorgone intéresse la recherche pharmacologique. Ces considérations pragmatiques sont accompagnées d'allusions à la valeur esthétique des gorgones. Il s'agirait d'une valeur de non usage si les pêcheurs ne précisaient pas que la beauté des fonds est un critère de qualité pour la production de poisson : « Et les filets, quand ils passent dessus, ils les cassent quoi. Ah, c'est dommage ! Parce que c'est ça qui fait la beauté du fond. Et si le fond n'est pas beau, il n'y a pas de poissons (...) Sous la mer, c'est très beau. »

Par ailleurs, le discours sur les comportements en faveur des gorgones (et assimilées) est assez moralisateur. Sauf exception, pêcheurs et mareyeurs affirment qu'il faut les protéger. Mais la

destruction des organismes benthiques apparaît pourtant comme inévitable. Ils se trouvent devant une fatalité sur laquelle ils ne pensent pas avoir beaucoup de poids et s'en remettent parfois aux autorités locales ou planétaires dont ils regrettent le laxisme.

Globalement, les personnes enquêtées savent des choses à propos du benthos pour plusieurs raisons. D'abord, les éléments érigés des communautés coralliennes tendent à s'accrocher aux filets et entravent la manœuvre délicate de la senne. Les débris marins indésirables sont aussi démêlés des treillis à terre, tâche considérée comme improductive quoiqu'incontournable et vécue comme un simple aléa du métier. Ensuite, la plupart des hommes interrogés affirment pratiquer la plongée libre en dehors de leur métier. Ces savoirs accumulés empruntent les voies des sens et des émotions sans passer nécessairement par le crible des sciences. Enfin, certains évoquent leurs connaissances comme faisant partie d'un viatique transmis par les aïeux de façon informelle, voire comme des prérequis naturellement présents chez un pêcheur. Aucun ne fait référence au parcours scolaire et aux formations professionnelles initiales et/ou continues qui auraient pu contribuer à la construction de ces connaissances.

Les *cayes* forment pour les pêcheurs une entité indivisible à laquelle les poissons appartiennent : « C'est tout mélangé ». Peu importe que les composantes de cette communauté hétéroclite aux liens inextricables ne soient pas discernables sous forme de clades identifiables et nommés. L'important est le tout, autrement dit l'écosystème, voire le paysage sous-marin¹⁰. La vision des usagers de la mer est en ce sens holiste : le tout vaut davantage que les parties considérées isolément. Tout ce qui appartient à la nature, sur terre et sous l'eau, est une matrice fertile conditionnant les métiers de la pêche, même si elle inspire quelque méfiance. L'appréhension du fond marin est infiltrée par une sorte de respect, voire de compassion, qui rend indulgent aux inconforts et désagréments subis. Ces propos véhiculent aussi une idée récurrente chez les personnes interrogées : les fonds marins sont ce que les couvertures végétales terrestres seraient, sans le contrôle de l'homme sur les éléments, bons ou mauvais. On évoque deux mondes symétriques séparés par la surface des eaux. Mais tout comme terre et mer abritent des organismes malveillants qui grattent et irritent, terre et mer sont à la merci des courants d'air ou d'eau. Les usagers de la mer conçoivent des fonds marins en mouvement. Cette imagerie animée n'est pas née des livres et de cours théoriques qui transmettent plutôt une vision figée et ordonnée du monde marin mais elle est associée aux vécus de chacun et appartient au registre de l'expérientiel.

¹⁰ Selon l'Agence des Aires Marines Protégées, la notion de paysage sous-marin est aujourd'hui revisitée par une approche pluridisciplinaire qui mêle des concepts en écologie et des approches plus techniques intégrant l'image.

5.5.2. De quelle façon les plongeurs nomment, catégorisent et perçoivent les gorgones ?

Les quelques échanges enregistrés ou non concernent 14 adultes (8 hommes et 6 femmes) ayant une pratique plus ou moins intense et ancienne de la plongée récréative mais qui connaissent tous bien les fonds marins antillais à l'exception des trois femmes abordées sur le bateau de plongée aux Saintes (tab.3.2). Ils ont été rencontrés en 2012 sur les lieux des centres de plongée (à l'exception de Claire vue à son domicile et des trois échanges brefs réalisés sur le bateau du club) aux Saintes et à Port-Louis en Grande-Terre. Leur implication pour la plongée récréative est cependant très variable selon leur statut 1) Cinq plongeurs moniteurs pratiquant dans le cadre d'une activité lucrative saisonnière ou permanente. Ces personnes sont toutes diplômées de la FFESSM et elles ont en principe toutes reçu une formation formelle en biologie marine 2) Neuf touristes pratiquant plus ou moins occasionnellement sur leurs temps de loisirs. Les enquêtes ont permis d'obtenir près d'une heure d'enregistrement (totalisant six plongeurs). L'examen de l'ensemble du matériel ethnographique permet de dégager la terminologie employée pour désigner les gorgones, le système classificatoire utilisé et les perceptions des plongeurs.

Tab. 3.2: Compilation des informations verbalisées par les plongeurs enquêtés (1: plongeurs pratiquant ici dans un cadre professionnel, diplômés de la FFESSM ; 2A: plongeurs amateurs débutants ; 2B: plongeurs amateurs habitués à confirmés et connaissant les fonds marins antillais ; 2C: plongeurs amateurs confirmés ayant par ailleurs une pratique de monitorat occasionnelle).

	Descriptif des plongeurs	Caégorie. des plongeurs	Noms / catégorisation (estimation de la diversité)	Origines des savoirs	Intérêts des gorgones pour la nature* et les plongeurs**	Menaces sur les gorgones
Club Pisquette Les Saintes	Claire (origine métropolitaine, résidente aux Saintes depuis 12ans)	1		télévision, livres, Internet	paysage** ; source d'émerveillement** ; effet "reposant" et détente** ; supports d'éducation / médiation**	mousse due à la pollution par les nitrates (bloom de Cyanophycées)
	Cyril (famille saintoise, enfance en métropole)	1	éventails ; gorgones-cordes ?	cours pour le brevet d'état de la FFESSM	Habitat et lieu de reproduction pour les poissons* ; support de monnaies caraïbes**	
	Jonathan (natif des Saintes)	1	gorgone éventail de mer (plus de 1000 variétés ?)	famille ; expérience de plongée libre durant l'enfance	éléments des écosystèmes* ; support de biodiversité* ; indicateurs de problèmes écologiques**	comportement résidents bateaux de plaisance ; mouillage ; poissons-lions ?
	trois plongeurs groupés (touristes métropolitains)	2B & 2C	grands voilages ; gorgones à plumes ; gorgones à tubes	entre plongeurs	filtration* (nettoyage eau) ; réseaux trophiques* ; paysage**	parasites (monnaie caraïbe) ; "attaque" par les Hydraires

	jeune femme sur le bateau (touriste métropolitaine)	2A	sortes de coraux qui se plient : en bloc, en plume			
	couple de femmes sur le bateau (touristes métropolitaines)	2A	corail ? ; ce qui bouge accroché dans le fond appartient aux plantes	disent n'y accorder aucune importance		
Club Eden Plongée	Joëlle	1	éventails ; plumes ; en forme d'arbustes ; encroûtantes			
	Alain	1	éventails ; plumes ; gorgones fouet ; autres (environ 50 espèces)		paysage** ; support de monnaies caraïbes**	
	Jean-Michel (touriste métropolitain)	2B	gorgone (une dizaine de sortes?)	formation en biologie par la FFESSM		pollution de l'eau
	Alain (touriste métropolitain)	2B	ne connaît pas la végétation ; les gorgones sont des plantes comme le corail			
	Carine (native de Guadeloupe)	2A	éventails	éventails en décoration à la maison ; club de plongée		

Le terme utilisé spontanément pour nommer le squelette corné que je présentais en amorce des échanges enregistrés ou encore pour parler des colonies vivantes rencontrées en plongée a presque toujours été le terme consacré et générique “gorgone”. Les trois personnes rapidement interrogées durant la traversée en bateau pour rejoindre le site de plongée se contentent toutefois de faire le geste souple de la main pour évoquer les “plantes” qui ondulent au fond de l’eau et me disent qu’il s’agit de corail. Tous les plongeurs confirmés utilisent le mot gorgone sans hésitation et disent pouvoir identifier les gorgones en plongée (faire la différence entre ces organismes et le reste du benthos) et bien le séparer du corail (dans le sens de Scléactiniaires). Toutefois, deux plongeurs avouent finalement confondre parfois gorgones et Éponges. La catégorie des gorgones est incluse au monde animal pour les plongeurs cadres et certains d’entre eux évoquent de façon plus ou moins affirmative les groupes hiérarchiquement supérieurs des Invertébrés ou même des Hexacoralliaires et Octocoralliaires et enfin la parenté avec le corail de feu est supposée.

A un niveau classificatoire inférieur où ne se risquent que des plongeurs cadres ou confirmés, une nomenclature vernaculaire ou métaphorique un peu hésitante se substitue à la nomenclature

scientifique rassurante. La globalité des propos révèlent au total cinq catégories verbalisées dont les deux premières sont de loin les mieux visualisées : les éventails (de mer), les gorgones à plumes, les gorgones en tubes, les gorgones encroutantes et les gorgones en forme d'arbustes (fig.3.2). Les quatre premiers clades correspondent respectivement aux groupes scientifiquement valides des genres *Gorgonia*, *Antillogorgia*, probablement *Plexaurella* et le couple *Briareum* / *Erythropodium*. Le groupe douteux des gorgones-cordes a été évoqué mais le plongeur pense confondre avec les éponges-cordes (il s'agit en effet de l'éponge *Iotrochota birotulata* Higgin, 1877). La description des autres gorgones dont ils signalent pourtant l'existence est difficile et les plongeurs disent ne pas mettre de nom dessus.

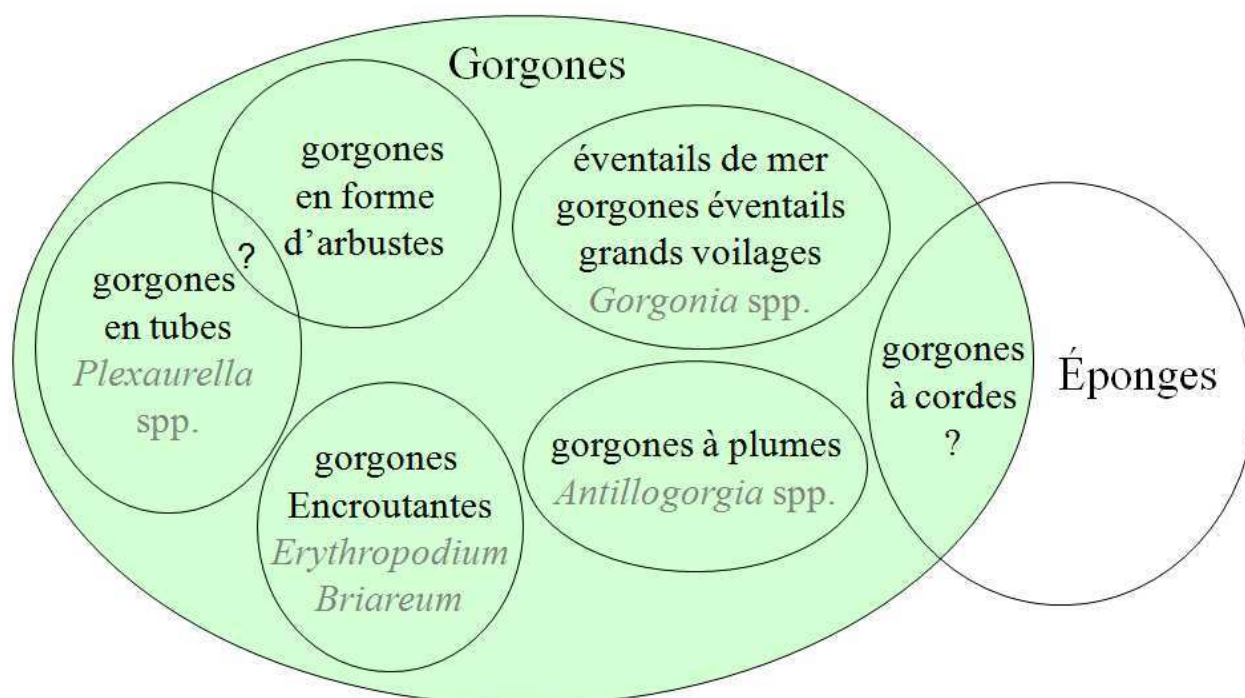


Fig. 3.2: Organigramme illustrant la nomenclature vernaculaire attribuée aux catégories de gorgones nommées par les plongeurs cadres enquêtés. Les termes en gris sont les clades zoologiques non nommés et implicites.

Les plongeurs interrogés ont d'abord conscience de la grande diversité des gorgones, au moins à travers leurs formes coloniales. Au delà de la forme réticulée qui vient à l'esprit de tous, de multiples morphoses semblent coexister bien que les catégories de formes demeurent mentalement très floues comme cela a été mentionné. L'un des moniteurs de plongée précise spontanément qu'il existerait plus de 1000 variétés en Guadeloupe (puis il se corrige : dans la région puis dans le monde) et dit avoir recueilli cette information des autres plongeurs.

Ensuite, aux yeux des plongeurs, les gorgones présentent plusieurs intérêts, que ce soit en faveur de la nature ou en faveur des praticiens de la plongée sous-marine (tab.3.2). L'ensemble des plongeurs confirmés reconnaissent d'abord que les gorgones contribuent au bon fonctionnement

des écosystèmes par divers services : la filtration des eaux, un facteur de biodiversité (support pour d'autres organismes), la fourniture d'un habitat favorable à la reproduction des poissons et leur place dans les chaînes trophiques. Ils admettent qu'elles font partie d'un système d'interdépendances et que leur disparition serait écologiquement perturbante pour les autres êtres vivants. L'un des plongeurs cadres soumet même l'idée que tout changement des communautés de gorgones peut servir d'alarme. L'évocation des services rendus par les gorgones et pour les plongeurs diffère selon la posture des usagers de la mer. Pour les amateurs qui viennent passer un bon moment sous l'eau, l'intérêt paysager des « grandes feuilles qui ondulent » est important mais suffisant. Comme eux-mêmes le déclarent et comme cela est confirmé par le discours des moniteurs encadrant les « plongées découvertes », les touristes viennent d'abord chercher sensations (se mouvoir dans l'eau) et spectaculaire (gros poissons, tortues). Les forêts de gorgones fournissent un décor apprécié que certains touristes qualifient de « désert avec des cactus » (à cause de la dalle calcaire blanche et des îlots de sable). Ce point de vue est partagé par les cadres de la plongée d'autant plus qu'ils sont conscients que la baisse des effectifs des éléments captivants mobiles (poissons et tortues) doit être compensée par une offre de paysages sublimés par les gorgones, ce qui fait la spécificité des paysages antillais. Par ailleurs, les moniteurs instrumentalisent les gorgones (elles deviennent support de curiosités) pour focaliser l'attention des clients sur les inoubliables monnaies caraïbes et astrophytons. Enfin, la monitrice Claire explique qu'elle-même utilise certaines colonies à gros polypes (*Plexaurella nutans* probablement qui devient support pédagogique) pour transmettre des savoirs scientifiques. Mais, elle accorde d'autres vertus aux gorgones qui par leur effet « reposant » (mouvement de balancement, formes gracieuses) détendent les plongeurs débutants. L'esthétique des forêts de gorgones pèse à travers la satisfaction des touristes dans la mesure où ceux-ci sont guidés et invités à la contemplation durant la plongée, même si en général cela n'éveille pas de questionnement particulier.

Enfin, concernant les menaces susceptibles de peser sur les gorgones, les plongeurs interrogés sur la question ont des réponses diverses (tab.3.2). Le groupe des trois touristes plongeurs confirmés évoquent « le parasitisme » (prédation) par les Mollusques et les Hydriaires mais ne pensent pas que les « attaques » de ces opportunistes ne soient fatales pour les éventails. Le moniteur d'origine saintoise focalise plutôt sur les comportements irresponsables des plaisanciers et le problème du mouillage, et se pose la question des conséquences indirectes liées aux poissons-lions, les espèces invasives *Pterois miles* et *P. volitans* entraînant des « problèmes écologiques ». Globalement, les plongeurs interrogés considèrent qu'il n'y a pas de menaces sérieuses sur les populations de gorgones. Cependant, ils appréhendent la question à une échelle

géographique très locale. Un touriste plongeant depuis longtemps en Méditerranée reconnaît toutefois que la réglementation des zones protégées a permis aux gorgones de reconquérir les eaux peu profondes. Enfin, Claire, cadre de longue date au centre de plongée des Saintes, incrimine une baisse significative de la qualité des eaux à cause de la pollution due aux rejets d'eau usée domestique, notamment l'explosion de cyanobactéries évoquée comme « un tapis de mousse sombre qui a tout étouffé ». Claire rajoute : « Quand on passe dedans avec les palmes, ça se soulève. Ça fait plein de petits morceaux. Comme de la poussière très épaisse. Et c'est chaud dedans. »

D'après les dires des plongeurs, les connaissances accumulées sur les gorgones résultent de l'appropriation de savoirs divulgués en cours pour les plongeurs diplômés de la FFESSM, de savoirs transmis oralement entre plongeurs, de savoirs communiqués par les médias (télévision, Internet) et les livres, de savoirs parentaux hérités de façon informelle durant l'enfance et enfin de l'expérience directe. Seul le moniteur natif des Saintes peut prétendre à une expérience ancrée dans l'enfance puisqu'il pratiquait la plongée libre. Sa mère ramassait sur la plage les gorgones asséchées qu'elle nommait éventails de mer pour décorer son intérieur. Le plongeur a accolé le mot gorgone au terme populaire éventail lorsqu'il s'est intéressé à la plongée.

Globalement, pendant les échanges avec les cadres, le registre des connaissances exploré tend vers celui des savoirs scientifiques valides, c'est à dire ceux transmis lors des cours de biologie. Le lexique employé est évocateur bien que limité, le mot polype revenant souvent. En effet, les plongeurs interrogés semblent consulter mentalement des cours mis en mémoire et peu fouiller les images de gorgones mouvantes dans leur propre référentiel tiré de l'expérience. Je dois insister (ou les rassurer) pour qu'ils fassent l'effort de décrire leurs images mentales. Les informateurs tendent à se réfugier dans le discours formel ou la parole d'expert qu'ils ne prétendent d'ailleurs pas maîtriser.

Le cas de Claire est un peu particulier cependant. Elle plonge quasi quotidiennement sur les mêmes fonds depuis une douzaine d'années et dit avoir développé une perception plus personnelle des gorgones qui croissent dans les sites fréquentés : « Je me rends compte que je connais plein de gorgones, plein d'éponges aussi » ; « J'ai l'impression qu'elles m'attirent maintenant ! Parce qu'avant, les poissons, c'est facile, ils nous regardent. Il y en a des magnifiques, vraiment... Il y en a des plus belles et des moins jolies. Il y en a une que je vois grandir et je la montre aux gens ». Cette connaissance incorporée diffère des savoirs scientifiques neutres, universels et collectifs. Le registre lexical est mêlé de mots traduisant

émotion, compassion et sensibilité. Lors des promenades sous marines, Claire est consciente de vouloir transmettre aussi cette dimension subjective : « Les gens, ils sont sensibles non seulement aux poissons et aux couleurs - peut être parce que je leur dis aussi - mais aussi aux gorgones, parce que ça se balance, c'est quelque chose de majestueux. »

En conclusion des approches ethnographiques, il ressort de nos enquêtes auprès des utilisateurs de la mer, les plongeurs mais aussi les pêcheurs, que les gorgones (nommées ou pas) sont considérées comme utiles aux activités (lucratives ou non) et bien-être humains et que les perceptions et usages impactent leur comportement à leur égard. Ceci nous conduit à sonder le concept de service rendu d'un point de vue général puis appliqué à ces épibiontes et la façon dont il peut être envisagé concrètement.

5.6. Approche socio-économique des gorgones par la notion de service rendu

5.6.1. Cadre conceptuel et définition ministérielle des services rendus

D'un point de vue général, l'approche économique de l'écologie permet de réconcilier économistes et écologues dans une perspective de modèle soutenable et de conservation de la biodiversité. Costanza *et al.* (1997) ont introduit le concept de services écosystémiques fournissant un nouveau langage inspiré de l'économie de l'environnement et de l'écologie fonctionnelle. De plus, la sensibilité environnementale indispensable pour protéger la nature non marchande demeure une question d'éthique et les philosophes de l'environnement sont invités à la table des économistes et scientifiques. Depuis l'avènement du second millénaire, une abondante littérature théorise sur des notions qui mêlent subjectivité et pragmatisme (ex: (Vivien, 2005). Cette approche interdisciplinaire de la nature soumise au crible d'une certaine éthique fait l'objet de critiques et recadrages collectifs dans la littérature (ex: Turner *et al.*, 2003 ; Bennett *et al.*, 2015).

Des outils comparatifs et des bases argumentaires qualitatives et si possible quantitatives sont en effet indispensables aux décideurs du devenir des espaces naturels et de leurs gestionnaires. En effet, prendre des mesures de protection ou de restauration coûteuses en faveur d'entités naturelles (clades, fonctions ou écosystèmes) non commerciales dans un contexte de changement global et aléatoire fait courir des risques financiers et écologiques importants. L'intérêt de conserver un taxon, une fonction biologique ou un milieu est discuté à l'aide d'un langage technique et l'accent est mis sur ce que coûterait à l'Homme leur disparition en termes

monétaires mais également sociétaux et culturels. Des techniques évaluatives permettent aujourd'hui de monétariser les services rendus non économiques comme estimation du coût de la restauration du paysage par exemple si ces entités venaient à disparaître ou encore les méthodes basées sur les préférences déclarées (ou consentement à payer) d'un public enquêté (avec des enquêtes incluant des attributs monétaires) (Rulleau *et al.*, 2009).

En écho au secteur de la recherche, la synthèse du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer (MEEDDM, 2009) donne une définition des services rendus par les écosystèmes comme « l'utilisation humaine des processus naturels à travers la fourniture de biens matériels, la valorisation de modes de régulation écologique, l'utilisation des écosystèmes de support à des activités non productrices de biens matériels (activités artistiques, éducation...) ». La nomenclature des services répartit les services écosystémiques en trois registres : les services d'approvisionnement (productions de biens consommés par les humains), les services de régulation (qui maintiennent des processus naturels utiles aux populations côtières), les services à caractère social (liés aux bénéfices immatériels). Les relations entretenues entre les écosystèmes et l'humain sont différentes selon qu'elles nécessitent ou non des aménagements ou prélèvements dans le milieu et selon qu'elles préviennent des phénomènes naturels jugés négatifs. La pérennisation de ces services implique donc soit le bon état des écosystèmes naturels soit des aménagements ou exploitations qui réduisent les fonctions naturelles initiales.

5.6.2. Cadres politiques et réglementaires

Les cadres théoriques généraux étant posés, il est utile de donner un aperçu des politiques et mesures réglementaires mises en œuvre à différentes échelles. Le programme planétaire Millenium Ecosystem Assessment (MEA) a été lancé le 5 juin 2001 par le secrétaire général des Nations Unies pour évaluer les interactions entre le fonctionnement des écosystèmes et le bien-être social et économique. La finalité d'une telle évaluation est de recenser et quantifier les biens et services rendus par la nature ayant des impacts positifs pour les populations humaines et par conséquent de fournir des outils concrets et intelligibles aux décideurs publics et aux gestionnaires pour la conservation de la biodiversité. A travers cette approche anthropocentrique et donc utilitariste, la notion de bien-être est essentielle. Depuis, le projet européen de recherche internationale en coopération ECOST a pour objectif d'évaluer les coûts sociétaux des pratiques et politiques liées à la pêche dans les Caraïbes, en Asie et en Afrique en considérant l'altération

des écosystèmes, les coûts économiques et les coûts sociaux (générés par des activités non soucieuses d'équité, justice, bien-être et sûreté alimentaire).

Pour la France, le MAE est achevé en 2005 et fait l'objet d'évaluations du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer (MEEDDM, 2009 ; MNHN, 2010). La première phase de cette étude a requis la construction d'une typologie commune et l'identification d'indicateurs, en particulier pour les écosystèmes marins métropolitains et ultramarins. Une typologie des milieux marins est proposée par l'UICN et les aires marines françaises ont été découpées en hydro-écorégions de type MEA (HER-MAE). Les aires marines de la Guadeloupe sont présentées sur la carte (fig.3.3).

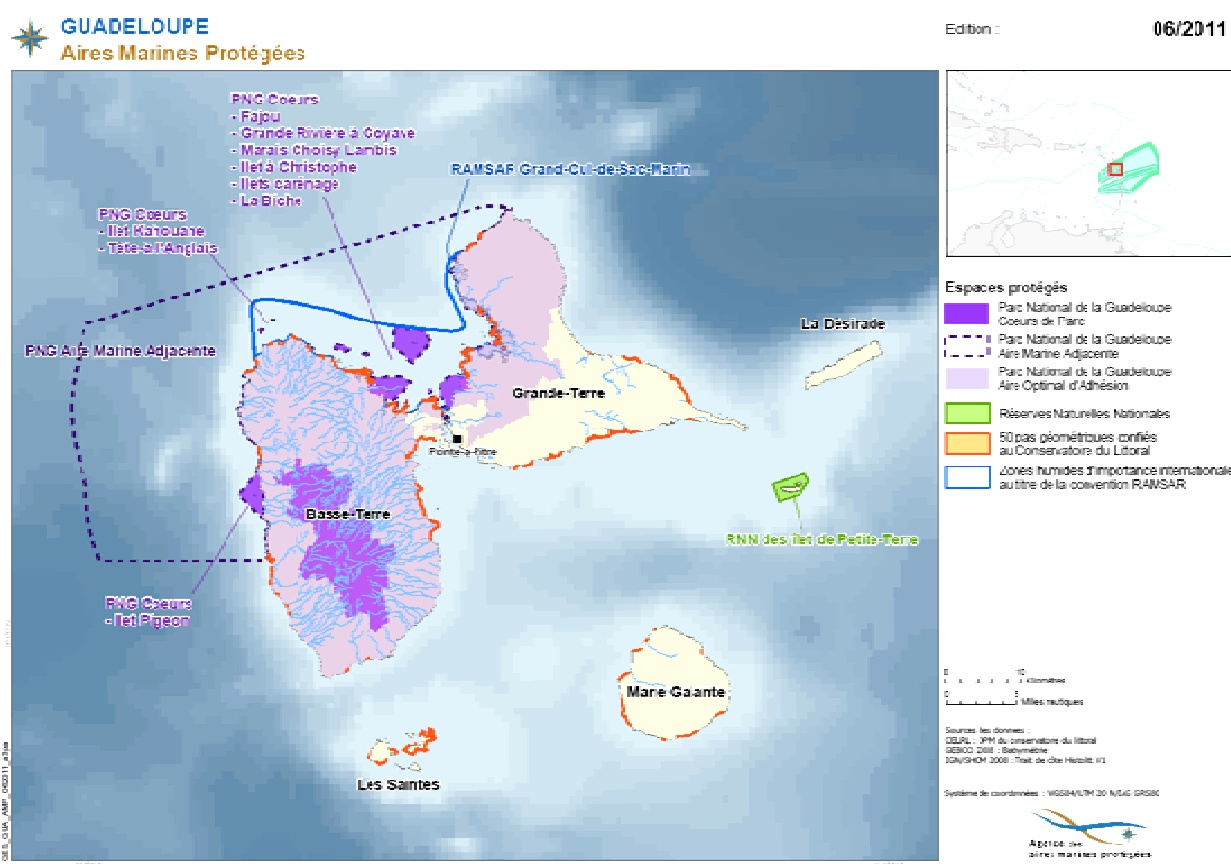


Fig. 3.3: Carte des aires marines protégées de la Guadeloupe.

http://cartographie.aires-marines.fr/sites/all/modules/carto/pdf/GES_GUA_AMP_062011_a3pa.pdf

Il existe par conséquent au-delà du cadre réflexif des cadres opérationnels forts induisant une mutualisation d'indicateurs et préconisant des évaluations environnementales à toutes les échelles. Ces concepts et procédures ont sous-tendu de nombreux travaux pluridisciplinaires au sujet de la conservation des récifs tropicaux et en particulier à ceux des Antilles françaises qui nous concernent ici.

5.6.3. Application aux récifs tropicaux

L'évaluation économique des écosystèmes récifaux dans le monde a fait l'objet de diverses études alliant sciences humaines et biologiques tant au niveau méthodologique qu'opérationnel. L'UNESCO estime que les récifs coralliens fourniraient des services d'une valeur d'environ 375 milliards de dollars américains chaque année. Ces écosystèmes vulnérables ont fait l'objet de divers articles, notamment pour les territoires d'outre mer français (Pascal, 2010, 2011 et 2012 ; Marre *et al.*, 2015 ; Leenhardt *et al.*, 2015) et la question du rapport coût/bénéfice de la conservation des aires marines protégées est abordée en particulier. Par ailleurs, David *et al.* (2012) présentent une analyse des services écosystémiques rendus par les récifs avec une double dimension paysagère et économique comme alternative à la solution monétaire jugée comme vaine. Le récif est considéré ici comme un paysage. Ceci permet de croiser des concepts économiques et géographiques mais aussi de dépasser les difficultés liées à l'hétérogénéité géomorphologique et biologique des récifs et à la diversité des usages que l'on en fait.

Pour les Petites Antilles françaises, des travaux concernent la zone de Pigeon sur la côte caraïbe de la Guadeloupe (Raboteur & Rodes, 2006) et les récifs de Martinique (Failler *et al.*, 2010 ; Binet *et al.*, 2013). Des rapports disponibles en ligne ont également été finalisés dans le cadre du programme de l'IFRECOR, l'un conçu comme un guide méthodologique, l'autre analysant les valeurs économiques liées à la création de la réserve naturelle de Saint-Martin (Failler *et al.*, 2011). Ces travaux fournissent des pistes méthodologiques générales et quelques estimations chiffrées sur des territoires bien délimités et ciblés. Ils se focalisent de façon pragmatique sur des lieux emblématiques et non pas sur un groupe zoologique particulier, a fortiori les gorgones. Je propose donc une approche conservationniste en focalisant sur l'enjeu pour ces organismes.

5.6.4. Fondements et modélisation des valeurs et services rendus par les gorgones des Antilles

Il est important de sonder d'abord le champ des représentations à propos de ce groupe zoologique avant d'analyser les valeurs potentiellement véhiculées. Les gorgones (hormis les spécimens en aquarium) ont en effet un statut d'objets sauvages sur lesquels l'humain n'exerce ni contrôle des populations, ni protection particulière ni fourniture de nourriture comme pour les espèces domestiques. De plus, elles symbolisent la *wilderness*, sorte d'éden biblique qui évolue idéalement sans intervention humaine. Elles sont donc pour les sociétés occidentales mentalement intégrées à une entité intemporelle, étrangère aux préoccupations anthropiques. Les populations maritimes américaines précolombiennes avaient probablement des représentations très différentes. En outre, les gorgones sont des objets naturels marins soumis à des paramètres psychologiquement déconcertants : l'invisible (sous la surface des eaux), l'incertitude (peu de repères dans l'espace pour les situer) et l'aléatoire (changements incontrôlables du milieu). De

plus, les gorgones sont dans l'imagerie populaire assimilées à des plantes et donc perçues comme dénuées de sensibilité, de volonté et de conscience. Enfin, et ce peut être une conséquence, elles sont les victimes de la tragédie des communs qui consiste à profiter d'un bien commun sans limite puisqu'elles sont gratuites et inféodées à un espace public, ce qui mène en règle générale à la surconsommation et aux rivalités entre usagers et exploitants.

Par ailleurs, les valeurs attribuées aux gorgones sont liées aux cercles philosophiques dans lesquels l'humain conçoit leur place. Nous emprunterons à la philosophie de l'environnement (Larrère, 1997) son cadre conceptuel pour discuter de la cause des gorgones. D'abord, la prise de conscience environnementale des années 70 a engendré la reconnaissance de la valeur intrinsèque des objets et systèmes de la nature en opposition à leur valeur instrumentale au service de l'Homme. C'est sur cette nouvelle base idéologique que se développe une nouvelle éthique écologique qui pousse les humains à sauver des espèces menacées et non des ressources. Les êtres qui ont une fin en soi n'en sont pas toujours conscients, ce qui permet d'affirmer que les gorgones ont elles-mêmes une valeur intrinsèque sans devoir être utiles. L'éthique environnementale diverge donc de l'éthique de la gestion qui repose sur l'usage de la nature. L'idée qu'il existe des fins dans la nature nourrit le sentiment de respect de la vie et fonde le principe responsabilité de Hans Jonas (Bazin, 2007). Mais, au sentiment de respect qui en découle, le philosophe Léopold (1949) y mêle des sentiments (l'amour de la nature) et l'esthétique (la beauté de la nature). L'empathie pour les entités vivantes est un atout pour la mise en acte de leur conservation. En effet, l'humain est facilement enclin à préserver les gorgones majestueuses qui inspirent contemplation et rêverie si son attention est focalisée sur ces organismes. L'anthropocentrisme environnemental n'est donc pas forcément utilitaire car l'humain n'instrumentalise pas tout et la conception esthétique est une valeur humaine intrinsèque. L'évolution des idées se traduit donc par le passage de l'anthropocentrisme qui affirme que seuls les humains sont des fins en soi vers le biocentrisme qui reconnaît à tout être vivant une valeur. Mais alors que le biocentrisme mise sur une valorisation impartiale de tous les êtres vivants, l'éthique pathocentrique de Bentham (1789) affirme que tout ce qui cause peine et souffrance doit être considéré comme mal si exercé sur des êtres sensibles. Le monde animal est, par cette conception fondée sur la notion de bien-être, scindé en deux. Les gorgones, considérées comme non souffrantes, ne relèvent pas de cette éthique tributaire de l'émotion. A ce propos, Guichet (2013) propose la notion d'intégrité de l'animal sauvage comme piste pour réconcilier éthique animale et éthique environnementale. La cause des gorgones y trouverait toute sa place.

Si biocentrisme et pathocentrisme ignorent les entités collectives, l'écocentrisme repose en revanche sur l'idée que la vérité d'un organisme est dans son appartenance à un tout (l'écosystème) et que le tout vaut davantage que la somme des parties (les taxons ou les individus). Cette posture holiste attribue aux écosystèmes une considération d'ordre morale bien qu'ils échappent à toute moralité (lieux de prédation, de compétition, de mise à mort). Les écosystèmes n'ont pas de valeur intrinsèque mais écosystémique car ils contribuent à perpétuer le processus vital en cours dans une dynamique évolutive. La gorgone, considérée à travers la version systémique (fondée sur un flux énergétique) est une réalité transitoire et éphémère. Néanmoins, en matérialisant un instant cette énergie fugace, le polypier a sa place et contribue à pérenniser la vie d'un ensemble évolutif. Calicott (2010) résume bien l'éthique applicable aux milieux dominés par les gorgones en affirmant qu'une chose est juste quand elle ne perturbe la communauté biologique qu'à l'échelle spatiale et temporelle normale et qu'elle est injuste quand elle tend à autre chose. En outre, les gorgones appartiennent au sauvage, et à ce titre, sont les composantes d'un mythe culturel, la représentation d'un espace imaginaire du monde originel. Serres (1983) voit dans le maintien du sauvage (préservation) ou dans les actions « d'ensauvagement » (restauration écologique) des actes de résistance au rationalisme économique. L'humain a donc une double raison de respecter les communautés de gorgones : pour leur valeur systémique et pour leur valeur culturelle symbolique. Le sentiment de responsabilité que les sociétés peuvent éprouver à leur égard relève de l'exception humaine et c'est là toute l'étrangeté de cette espèce douée de conscience comme le démontre le principe Responsabilité de Hans Jonas (Bazin, 2007). Mais, le degré de ce ressenti dépend des conceptions et croyances attribuées aux animaux.

Ensuite, les représentations philosophiques des objets naturels ont une conséquence directe dans le registre du droit. Cicéron considérait que le droit naturel, qui est de mener son projet de vie dans la durée, est commun aux animaux et aux humains, quels que soient les degrés de conscience ou raison. Le droit moral devient juridique (normé) dans nos sociétés européennes modernes afin de protéger les intérêts du bien-être individuel contre les pressions communautaires. Ce droit protège mal ou de façon partielle les animaux en général. Le statut de l'animal domestique, d'élevage ou captif dans le Code civil (article 528) a évolué récemment entre la version de 1999 (modifiée de celle de 1804) et celle de 2015 de l'état de bien meuble (chose) à l'état d'être sensible. Cette avancée symbolique ne fait cependant qu'harmoniser les textes juridiques entre Code civil, Code rural et Code de l'environnement. Elle ne concerne pas des animaux sauvages comme les Invertébrés benthiques. Ce vide juridique est l'objet de l'analyse de Nouët (2013) qui rappelle qu'ils sont potentiellement sensibles mais cependant

seulement reconnus « comme appartenant à des espèces dont l’homme contrôle les effectifs dans son propre intérêt ». En outre, la sensibilité de l’animal peut être traduite par la capacité de produire gêne ou douleur (dont l’évaluation est arbitraire et anthropocentrée) ou encore par la capacité de réagir à une stimulation. De façon générale, l’animal sauvage, non considéré comme un bien, ne bénéficie pas du même degré de protection que l’animal dépendant de l’Homme. En résumé, le cas des gorgones dont la reproduction n’est pas contrôlée (comme les groupes cynégétiques) et dotées d’un réseau de neurones rudimentaire (dont la sensibilité relève d’un mécanisme réflexe) est caduque à travers l’approche juridique.

Par conséquent, l’exploration philosophique succincte de la cause des gorgones permet de déduire un certain nombre de valeurs qu’il serait intéressant d’évaluer parmi les populations côtières et les usagers de la mer. Ce travail se limite toutefois à proposer un cadre initial comme outil applicable pour les organismes benthiques filtreurs et symbiotiques. Les valeurs attribuables aux gorgones peuvent être concrétisées par quatre grands types services rendus, le premier étant fondamental et déterminant les trois autres :

- Les services d’appui sous tendus par des valeurs non instrumentales intrinsèques et écosystémiques (production primaire et secondaire, fixation de carbone...) ;
- Les services de régulation sous tendus par une valeur écosystémique (réseau trophique, équilibre de l’ichtyo faune) ;
- Les services culturels sous tendus par des valeurs instrumentales culturelles (magie, spiritualité, symbolisme, esthétique, valeur éducative, patrimoine culturel) ;
- Les services d’approvisionnement sous tendus des valeurs instrumentales économiques (matière première, ressource génétique, substances naturelles actives).

Plus particulièrement, la considération de la valeur économique totale (VET) s’inspire des travaux effectués sur les écosystèmes coralliens (Failler *et al.*, 2010 ; Binet *et al.*, 2013) et sont adaptés ici à un groupe zoologique ciblé (tab.3.3). La VET se divise globalement en valeurs d’usage et de non usage qui se déclinent en des ensembles de services.

Tab.3.3: Décomposition de la valeur économique totale adaptée au groupe zoologique des gorgones dans les Petites Antilles françaises. *Adapté de Failler et al. (2010) et Binet et al., (2013).*

Valeur économique totale des gorgones	Valeur d'usage actuel	Valeur d'usage actif direct	Services (biens) qui peuvent être consommés ou appréciés directement	Usage extractif	Extraction de substances actives pour le secteur industriel
					Extraction pour fin ornementale et aquariophilie
				Usage non extractif	Activités récréatives (plongée, excursion marine)
					Recherche
					Education

				Monitoring ; indicateurs écologiques
		Valeurs d'usage indirect	Fonctions et services fournissant des bénéfices indirects sur place et hors site	Réseaux trophiques (fonction de filtration / prédation) Support biologique aux espèces commerciales et écosystèmes associés Support à la vie en général (production primaire, capture de carbone)
	Valeur de non usage et préservation	Valeur d'option	Valeur de l'option du maintien de l'usage autour de :	
		Valeur de quasi-option	Valeur de l'information future rendue disponible grâce à la préservation de :	Biodiversité des gorgones
		Valeur de leg (pour générations futures)	Valeur définie par la bonne volonté à payer, pour s'assurer que la progéniture ou les générations futures hériteront de :	Gorgones en tant qu'espèces
				Diversité des gorgones
				Valeurs sociales et culturelles autour des gorgones
	Valeur intrinsèque	Valeur de savoir qu'un groupe zoologique vit et continue d'exister indépendamment de l'usage qui peut en être fait	Gorgones emblématiques	
				Savoirs et usages traditionnels autour des gorgones

Parmi les usages directs non extractifs, certains aspects sont facilement exploitables pour argumenter en faveur de la préservation des fonds marins. Le tourisme dans les territoires d'outre mer est en effet très tourné vers la mer et en Guadeloupe par exemple la plongée récréative est assurée par une quarantaine de centres de plongée (Bouchon *et al.*, 2008). Ainsi, sur le site emblématique de Pigeon dit "Réserve Cousteau", le taux de fréquentation (plus exactement le nombre d'entrées dans l'annexe de l'Office de Tourisme de la commune de Bouillante) a dépassé 22 000 visiteurs en 2002 (Raboteur & Rodes, 2006), ce qui nourrit une économie locale conséquente. A l'échelle d'une aire marine protégée régionale en Martinique (Binet *et al.*, 2013), l'économie focalisée sur la plongée encadrée par les clubs en 2011 a été estimée à 600 000 € et celle concernant les excursions en mer à 270 000 €. De plus, de façon plus confidentielle mais en pleine expansion depuis que le clonage est maîtrisé en espace confiné, le marché de l'aquariophilie transforme les gorgones en objets marchands affublés d'une valeur monétaire.

Parmi les autres usages directs, nous porterons une attention particulière à des services implicites, à savoir l'utilisation des gorgones pour inciter à consommer, pour sensibiliser / éduquer à l'environnement marin ou pour communiquer à des fins de bien être, de croyance ou même de spiritualité. D'abord, le visuel des gorgones peut servir la consommation par

association d'images "bonnes à rêver" aux biens matériels ou services à vendre. Ainsi, des fragments de corail rouge et de grandes gorgones en éventail sont mêlés à des produits du commerce (sur catalogues publicitaires ou en vitrine) tels des bijoux, des véhicules de luxe ou des séjours touristiques. Les belles photographies de plumes et éventails promettent également dépassement et émerveillement sur les dépliants et sites en ligne des prestataires de la plongée sous marine et excursions en mer. Les gorgones sont aussi utilisées comme décor visuel attrayant dans les aquariums ouverts au public et apportent une touche de poésie et d'exotisme comme pour sublimer les organismes à exhiber. Elles sont également de plus en plus présentes dans les aquariums des particuliers qui reconstruisent avec passion et fierté (en témoigne l'explosion des forums en ligne) des petits mondes parallélépipédiques sous verre, faisant des gorgones chèrement acquises des propriétés privées et les témoins vivants d'une *wilderness* perdue. Par ailleurs, l'image de la gorgone peut être utilisée comme amorce à la contemplation de la nature sous marine pour sensibiliser ou éduquer à l'environnement. Cette approche correspond, selon la typologie proposée par Sauvé (2006), au courant éthique (la gorgone perçue comme un objet de valeur) ou au courant féministe (la gorgone perçue comme un objet de sollicitude). La FFESSM se pr eoccupe aussi de sensibiliser les plongeurs amateurs aux écosystèmes aquatiques et développe notamment des outils de médiation scientifique pour construire des savoirs de base à propos des organismes marins. Cette autre approche s'inscrit dans le courant scientifique décrit par Sauvé (2006)   travers lequel l'environnement est un objet de savoir. Ainsi, dans le cadre du projet DORIS, des fiches d'identification en ligne compilent des savoirs vernaculaires et scientifiques. D'autre part, le réseau français de la Fondation Reef Check affiche une double vocation, celle de compléter les actions de suivi scientifique conduites dans le cadre du GCRMN (Global Coral Reef Monitoring Network) et celle d'éduquer à l'environnement marin. Concrètement, cela se traduit par des suivis de sites sous marins par des non experts qui s'emparent ainsi de connaissances et prennent conscience de la biodiversité marine. Que ce soit pour répondre aux exigences de l'aquariophilie ou des sciences participatives, des artéfacts entre savoirs experts et populaires se sont multipliés sous forme de communiqués pédagogiques ou de guides de terrain. En particulier, le guide traduit en français du photographe Humann (1999) présente des gorgones caraïbes (déterminations effectuées par Bayer et mettant en correspondance noms valides et photographies *in situ*) en imposant une nomenclature chimérique entre registres savant, pragmatique et vernaculaire. Des chercheurs ont également développé des outils de détermination de gorgones caraïbes sans recours à l'examen microscopique (Collin *et al.*, 2005 ; Sánchez & Wirshing, 2005). En permettant aux non experts de nommer panaches, éventails et autres élégantes fixés au fond de la mer ou de l'aquarium, se construit depuis peu un néo savoir populaire sur les gorgones et des représentations associées.

6. Discussions

6.1. Savoirs locaux des usagers de la mer et leur implication dans la gestion durable

6.1.1. Des nomenclature et catégorisation en tension entre registre populaire informel et registre scientifique

Chez les pêcheurs et les touristes plongeurs peu informés, la catégorisation des formes mentalement assimilées aux gorgones souligne d'abord les difficultés pour les identifier. L'ethnobiologiste Friedberg (1968) rappelle à ce propos que l'on ne peut pas établir un système de nomenclature et encore moins échafauder un système de représentation tant que l'ambiguïté sur le premier processus classificatoire, c'est-à-dire l'identification, n'est pas levée. Or, nos enquêtes révèlent la difficulté à reconnaître une entité et à dégager des critères d'identification. Il apparaît en outre que les gorgones non réticulées sont des catégories apparentées aux algues chez les pêcheurs et les plongeurs novices, probablement visualisées mentalement mais non nommées. De plus, la confusion avec les Éponges est courante, même chez des diplômés de la FFESSM.

Généralement, les efforts pour identifier et nommer une entité vivante sont motivés par l'utilité que l'on en fait et l'intérêt que l'on y porte. Cela n'empêche pas les populations qui côtoient les gorgones de connaître leur existence grâce à des expériences sensorielles répétées. Elles seraient chez les pêcheurs des éléments de repérage visuel dans les paysages sous-marins familiers. Elles sont aussi associées à un registre tactile spécifique : les pêcheurs affirment que « ça gratte » ou « ça pique... » et les plongeurs méfiants demandent au chef de palanquée si « ça piquent ». Les gorgones sont encore des éléments perçus à travers certaines pratiques : les fragments emmêlés aux filets de pêche obligent à des gestes précis répétitifs. L'ethnobiologiste Bonniol (1980) montre que la population saintoise des années 70, très tournée vers les productions de la mer, témoignait d'une bonne connaissance empirique des fonds marins. Cependant, la description verbale de ces Invertébrés est fastidieuse et les informateurs préfèrent me montrer. La mise en mots est attachée aux apprentissages occidentaux formalisés et dans le monde artisanal traditionnel, le transfert des connaissances ne passe pas nécessairement par l'abstraction (le langage). De même, beaucoup de plongeurs en mal de savoirs scientifiques décrivent les gorgones (ou assimilés) par une gestuelle évocatrice car elles sont toujours associées au mouvement.

De plus, nos enquêtes montrent que la classification des objets du fond de la mer, *a fortiori* des gorgones, ne s'inscrit pas d'emblée dans un système savant. Elle n'apparaît pas non plus comme une nécessité pour les pêcheurs ou les touristes occasionnels et n'est révélée qu'à travers les récits des pratiques, croyances et conceptions du monde marin. Notre étude peut constituer un point de départ pour un questionnaire plus élaboré qui éviterait l'écueil des questions induites. A l'adresse des pêcheurs, on peut par exemple commencer à inclure les gorgones dans des catégories majeures comme « les organismes (ou les choses) qui se trouvent sous la mer » ou « les êtres marins que l'on ne mange pas » ou « les choses de la mer qui ne sont pas utiles et/ou gênent la pêche ». On donnerait donc d'emblée un cadre initial aux personnes enquêtées.

En revanche, le système classificatoire scientifique tend à remplacer les systèmes concrets ou intuitifs dès lors que les personnes ont assimilé suffisamment d'informations. Ainsi, le mot gorgone utilisé par les plongeurs confirmés appartient au registre des savoirs savants alors que les savoirs populaires utilisent les mots plume, éventail ou encore gingembre. Les cadres des centres de plongée se sont appropriés quelques savoirs en vue de les restituer à leur public, mais rarement interrogés à propos des gorgones, ils sont peu réactivés et tendent à tomber dans l'oubli. Ce langage neutre s'efface aussi lorsque les informateurs évoquent les vertus esthétiques et bienfaites des gorgones. Pourtant, le langage scientifique appartient au monde de ceux qui décident et font les règlements de conservation de la biodiversité. C'est aussi le langage des sciences participatives dans lesquelles les plongeurs peuvent s'impliquer par la veille ou l'alerte.

6.1.2. Pêche, plongée et gestion durable des ressources

Les usagers de la mer rassemblant les professionnels de la pêche et de la plongée récréative ont un intérêt économique commun à travers la pérennisation de leur lieu et sujet d'exercice. Paradoxalement, ce sont souvent ces mêmes catégories professionnelles qui mettent en péril les sources de revenus à cause d'une exploitation non soutenable des écosystèmes côtiers, les uns par la surpêche qui cause des dégâts sur les épibiontes et des déséquilibres écologiques, les autres par une surfréquentation des sites par des plongeurs maladroits ou peu scrupuleux. Les populations qui vivent de leurs activités maritimes sont donc confrontées aux mesures de plus en plus drastiques des gestionnaires des aires marines protégées. Il existe pourtant des solutions à travers la perspective du développement durable des territoires d'outre-mer. Ces alternatives sont ici présentées pour les pêcheurs puis les plongeurs et s'inspirent à la fois des enquêtes réalisées sur le terrain et de la bibliographie.

Les pêcheurs d'abord exercent une activité prédatrice potentiellement perturbatrice aux yeux des gestionnaires des zones naturelles côtières et allant à l'encontre des initiatives de conservation de la biodiversité marine. Le champ des négociations entre exploitants et gestionnaires est limité (les implantations de récifs artificiels sont des mesures compensatoires rares en cas d'aménagements littoraux lourds) et on ne peut revitaliser une zone surexploitée sinon par l'interdit partiel ou total. La réglementation est donc restrictive pour la pêche côtière (espaces protégés, maillage des engins de pêche, techniques proscrites comme la senne de plage, périodes autorisées...) et les pêcheurs pourraient bien scinder le monde de la mer en deux catégories : ce qui est interdit et ce qui est encore libre d'exploitation. Cette catégorisation pragmatique se profile d'ailleurs à travers les propos des artisans de la mer. Ils apposent explicitement un interdit réglementaire à la catégorie des coraux et objets associés (gorgones comprises) et semble-t-il d'autant plus facilement que cela se superpose à un interdit moral ancré depuis longtemps. Comme le précise Bonniol (1980), « contrairement à l'idée qui a prévalu dans les milieux officiels jusqu'à ces dernières années, les pêcheurs saintois savaient que la mer n'est pas inépuisable ». On l'a entendu à travers nos enquêtes, gorgones et autres créatures fixées au substrat sont associées à la survie des poissons.

Cependant, les pêcheurs sont pris en étau entre la nécessité de maintenir leurs revenus et celle de préserver les stocks et ces deux réalités indissociables se pensent paradoxalement à des échelles spatio-temporelles très différentes. C'est pourquoi notamment l'IFREMER a été sollicitée pour permettre le report des efforts de pêche sur les espèces pélagiques au large (Reynal & Taquet, 2002) car l'introduction du moteur hors-bord n'a pas modifié les pratiques ancestrales (captures concentrées sur les fonds côtiers et sorties en mer ne dépassant pas des demi-journées). Certains pêcheurs pointent pourtant le laxisme des autorités qui ne protègent ni les *cayes* ni les poissons qui les habitent. En outre, *le fond de la mer* peut endosser pour les pêcheurs une valeur d'usage dans une perspective de développement durable. Par exemple, une activité secondaire de la pêche se développe avec l'émergence du *tourisme bleu* en Martinique (Carrier, 2002). Il s'agit de pêcheurs excursionnistes qui proposent directement leurs services aux touristes sur des territoires où règne le flou en matière de droit de propriété. Les pêcheurs racontent le littoral et les créatures marines sous forme de récits personnalisés. Les savoirs populaires sont ainsi exploités lucrativement. Ce sont des connaissances anecdotiques, contextuelles, intimement liées à la personnalité du pêcheur et à la configuration des terroirs marins. Cependant, la pérennisation de la qualité des sites visités, en termes d'esthétique et de richesse biologique, est garante de leurs potentialités économiques. Le fond de la mer revêt donc une valeur d'usage, voire d'une valeur d'option (à usage différé dans le temps). Il serait opportun de sonder les conceptions des

pêcheurs-excursionnistes sur le dilemme entre un nécessaire revenu complémentaire et sur la non moins nécessaire conservation des fonds, sachant que les deux intérêts immédiats des utilisateurs sont des rentrées d'argent directes (les pêcheurs) et l'idée de passer « une bonne journée en voyant de belles choses » (les touristes). Les économistes proposent d'introduire la notion d'externalité (différence entre coût privé et coût social) pour considérer le coût des dégâts induits, la dégradation des sites pouvant se traduire par une perte de bien collectif. D'après Carrier (2002), « la prise en compte de ces externalités permet tout d'abord de montrer que les activités d'excursion ne sont pas neutres et qu'elles engendrent, en sus des dégradations environnementales, des coûts économiques et sociaux qui ne sont pas nécessairement supportés par les opérateurs eux-mêmes ». Ces remarques concernant les milieux amphibies des îlets sont transposables aux milieux marins côtiers. En outre, la dégradation des habitats coralliens aurait des répercussions directes sur la production démersale et donc sur la filière pêche pour laquelle les collectivités locales attribuent déjà des aides conséquentes.

En ce qui concerne maintenant le secteur de la plongée récréative, les dernières décennies ont été marquées par une démocratisation accélérée de ces pratiques de loisirs et donc une explosion des opérateurs dédiés sur les côtes. La plongée est devenue une branche prospère du business touristique. Ce phénomène est général au bassin caraïbe et offre une solution de développement pour nombre d'îles économiquement fragiles. Cependant, la sur fréquentation des sites marins caractérisés à la fois par leur forte biodiversité et leur vulnérabilité suscitait déjà à la fin du XX^es. des mises en garde par la communauté scientifique (Van Treeck & Schumacher, 1998 ; Hawkins *et al.*, 1999). En effet, la rentabilité des structures touristiques est conditionnée par une clientèle massive et les dégradations que la fréquentation des sites entraîne (par action mécanique) sont acceptables dans une logique de rapports à court terme. Des restrictions trop sévères conduisent à diminuer la compétitivité et déplacent les opérateurs vers des zones plus tolérantes et moins scrupuleuses sur les réglementations de conservation. Cet aspect n'a pas pourtant pas été affleuré par les plongeurs des Saintes et de Port-Louis, les menaces incriminées étant toujours exogènes à l'activité des clubs de plongée eux-mêmes. Les cadres des centres se posent plutôt en "gardiens des lieux" jusqu'à parfois se sentir investis d'une mission de protection *via* la sensibilisation du public-client. A ce titre et pour défendre une éducation *par* l'environnement, l'accessibilité des milieux naturels (droit à l'accès à la nature) est défendu par les opérateurs de la plongée. C'est en effet la répétition des contacts directs qui développe la compassion envers la nature et donc le sentiment de responsabilité envers le non humain. Des moniteurs de la FFESSM expliquent que la présence majestueuse des gorgones contribue à l'éveil de la sensibilité environnementale. Cependant, la plupart des touristes qui se présentent dans les centres de plongée sont de passage

et toute éducation ou sensibilisation requiert du temps. Quoi qu'il en soit, la posture éducative pourrait être reconnue comme servant l'intérêt commun par les programmes de conservation de la biodiversité. Les centres de plongée seraient à ce titre partenaires et acteurs dans les négociations à propos des externalités des activités lucratives.

Enfin, le développement durable des activités récréatives sous-marines (plongée et randonnée aquatique guidée ou *snorkeling*) s'intègre pleinement dans le concept d'écotourisme développée depuis les années 80 (Dehoorne *et al.*, 2007). Il existe une charte du plongeur responsable promulguée par les opérateurs de plongée adhérents. Citée comme expérience modèle, la petite île septentrionale de Saba (Antilles néerlandaises) a misé avec succès sur l'écotourisme (Augier, 2011) et c'est dans ce cadre que l'étude des gorgones comme éléments majeurs du paysage a été entreprise (Etnoyer *et al.*, 2010). La patrimonialisation (c'est-à-dire la prise de conscience d'un bien commun transmissible dans le temps) des ressources marines est un gage de la qualité touristique et se traduit concrètement par un zonage strict des usages (pêche et diverses activités récréatives), restrictions de la prédation, interdiction de la plongée non guidée, paiement d'un droit d'entrée dans le parc pour les touristes. Augier (2010) rappelle que l'attraction touristique repose sur une nature marine intacte et que le tourisme de plongée bénéficie directement des mesures de conservation.

6.2. Evolution des rapports entre l'Homme et la gorgone : de la connaissance à la gestion durable et prédictive

La rétrospective développée dans l'axe 1 de ce travail montre que la construction des connaissances à propos des gorgones, tout comme pour d'autres objets naturels, n'est pas continue mais qu'elle est étroitement liée soit au cheminement des idées et des techniques soit au contexte socio-environnemental. Cette histoire présente deux ruptures majeures, l'une avec l'avènement de la science au XXVIII^e s. l'autre très récente avec la prise de conscience de l'effondrement brutal de la biodiversité marine et la mise en péril de pans entiers des équilibres socio-économiques. De plus, le changement des postures humaines au regard des gorgones peut être conçu autrement que par une voie linéaire, le cycle étant bouclé par le passage du statut de "gorgones spéculées" (*via* les sciences spéculatives) au statut de "gorgones imaginées" (dans le sens d'abstraites) (fig.3.4) (Philippot, 2015).

D'abord, à des fins de description scientifique des fonds marins et bien loin des conceptions surnaturelles des périodes antique et scolastique, les naturalistes ont compilé des données rendues accessibles par les engins de pêche puis par l'exploration sous marine. Celle-ci a aussi permis les premières expériences de terrain (transplantations de colonies par exemple). Facilitant

l'approche descriptive, les techniques de prise d'images sous marines se sont développées dans les années cinquante à partir de caméras suspendues ou de traîneaux (Laban *et al.*, 1963 et Rossi, 1965).

Ensuite, le statut de "gorgone observée" pendant longtemps comme curiosité de la nature a basculé vers celui de "gorgone ressource". Cette conception de la fin du XX^e s. est née avec l'idée de biodiversité et la prise de conscience du lien entre la disponibilité des ressources et le devenir de l'humanité. La perception utilitariste des gorgones est, on l'a vu, en particulier exacerbée par les débouchés économiques des molécules actives. En prenant conscience à la fois de la vulnérabilité de ces animaux et de leur potentiel utilitaire, la gorgone devient un "problème" pour lequel il faut trouver des solutions. Parfois, les besoins de protection supplantent les besoins de connaissance dans une situation d'urgence. C'est le cas de la grande gorgone méditerranéenne menacée *Ellisella paraplexauroides*, espèce rare à distribution limitée mais mal connue et considérée comme relictuelle (Maldonado *et al.*, 2013).

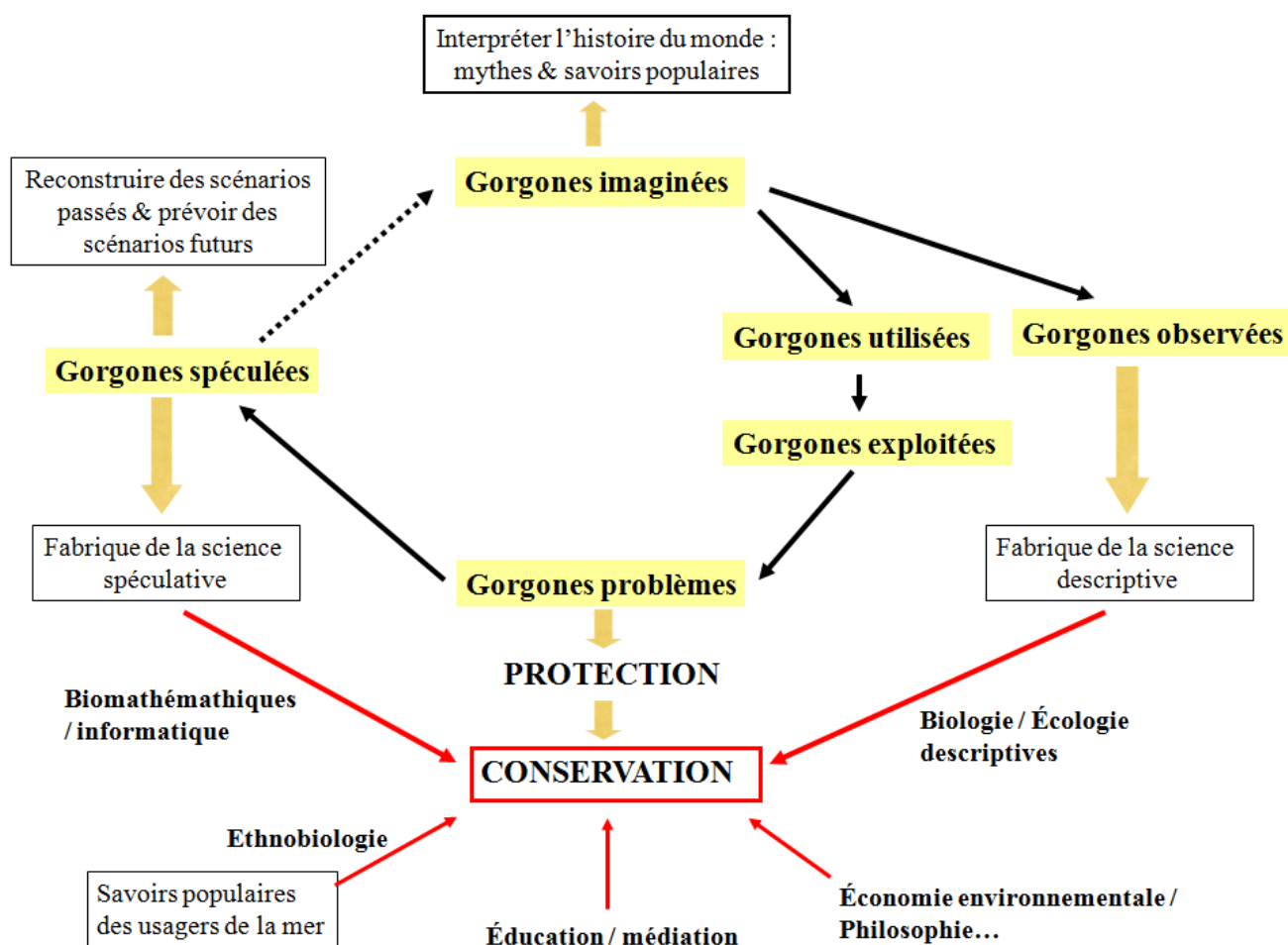


Fig. 3.4: Modélisation de l'évolution au cours du temps des rapports entre les humains et les gorgones.

Nous avons vu que le concept de conservation a remplacé celui de protection en remettant l'humain au cœur des écosystèmes et en intégrant la dimension culturelle de la nature. L'enjeu des gorgones qui est lié à ceux des autres composantes des écosystèmes marins n'est plus une affaire disciplinaire réservée à l'Histoire naturelle mais fait appel à la pluridisciplinarité comme cela a été démontré. Les savoirs scientifiques sur les gorgones sont nécessaires mais ne suffisent pas à mobiliser tous les acteurs pour leur conservation. La reconnaissance des savoirs autochtones et le rôle des populations locales pour la conservation à travers leurs pratiques durables est actée par l'article 8(J) de la Convention de la Diversité Biologique (1992) et le protocole international de Nagoya (2010). Nous avons vu également que les gorgones peuvent être appréhendées à travers leurs services rendus (écosystémiques ou utiles à l'humain) dans le registre socio-économique.

D'autres groupes zoologiques renfermant des taxons emblématiques et patrimoniaux sont des objets d'études pluridisciplinaires. Ils réunissent biologistes, ethnobologistes et même sociologues autour de leur conservation. C'est le cas du requin dans le Pacifique (Untz, 1993 ; Mourier & Planes, 2015) ou de la tortue aux Antilles (Ballot, 2013). Les valeurs symboliques de ces animaux sont intéressantes à exploiter à travers les politiques publiques en vue de leur protection directe mais aussi du vivant associé. De même, plumes et éventails de mer peuvent être considérées comme espèces emblématiques et symboliser dans le paysage sous marin des valeurs d'esthétique et d'intégrité (voire de virginité) de la nature (*wilderness*).

Par ailleurs, pour les besoins concrets de gestion des AMPs (pertinence des mesures de protection) qui applique des procédures formalisées, les décideurs et gestionnaires doivent intégrer trois niveaux de connaissance :

1. l'état diagnostic des aires marines à maintenir en l'état ou à restaurer ;
2. l'état "normal" des écosystèmes attendu selon les seuls paramètres écologiques sans influence anthropique ;
3. le potentiel de résilience des espèces soumises aux changements (climat, acidification, pollutions diverses, espèces invasives).

Pour décider de l'état "normal", les données antérieures à une situation jugée comme perturbée sont précieuses surtout lorsqu'il s'agit de restauration écologique, ce qui relève aussi de l'éthique environnementale. Enfin, le dernier point implique de connaître l'histoire des lignées évolutives (par celle de portions du génome) pour spéculer sur des scénarios futurs. Nous rentrons dans une science spéculative servie par les progrès scientifiques et techniques qui facilitent le passage d'une modélisation théorisant des situations actuelles vers une modélisation prévisionnelle hypothétique. Ainsi, des programmes de recherche se développent depuis les années 2000 pour

prédire les réponses des gorgones méditerranéennes (extinction, acclimatation, sélection, mutation, déplacement...) face aux changements climatiques ou à l'acidification des océans (ex: La Rivière *et al.*, 2013 ; Ledoux, 2010).

Considérer la “gorgone spéculée” puise donc aujourd’hui davantage dans les outils génétiques et biomathématiques probabilistes que cela ne mobilise les outils d’observation. Sur cette question de la déconnection avec le terrain, Guidetti *et al.* (2014) soulignent que l’écologie moderne s’éloigne de l’esprit d’observation *in situ* en changeant d’échelle (vers l’écologie globale) et en augmentant le niveau de complexité. L’arbitraire, l’abstrait et le modèle se substituent à l’observation, le concret et l’expérience. Mais, en réalité, il n’est pas possible de construire des modèles sans les nourrir d’unités taxinomiques et les inventaires de terrain fondent toute étude écologique d’état ou de prévision. Pour intégrer les taxons profonds dans l’écologie globale, de gros progrès ont été réalisés pour les observations et la taxinomie des communautés très profondes et abyssales grâce à la robotique.

6.3. Paradoxe et intérêt de la systématique pour gérer et prédire

A la fin du XX^e s., la systématique était presque considérée comme une voie de la recherche tombée en désuétude face au développement spectaculaire de l’écologie et la biologie moléculaire puis l’intégration de niveaux de complexité au-delà des unités taxinomiques. Le *barcoding* du vivant qui utilise initialement un critère moléculaire universel a parfois donné l’illusion de pouvoir rapidement et à peu de frais évacuer cette discipline fastidieuse qui demande des savoirs experts et du temps. La systématique a pourtant été la branche maîtresse de l’Histoire naturelle dont Guidetti *et al.* (2014) rappellent l’ancrage dans l’Antiquité et le plein épanouissement à l’époque de Linné au XIX^e s. L’Histoire naturelle est une discipline permettant d’expliquer de façon savante (période Antique) ou scientifique la nature en observant les unités vivantes et les phénomènes. Les systèmes classificatoires ont évolué et se sont chevauchés dans le temps mais l’Histoire naturelle des Lumières a validé et universalisé les classifications scientifiques.

Cependant, l’épanouissement de la systématique prend ses sources dans une vision idéologique de la nature car elle est traditionnellement pensée autour de la notion d’espèce qui n’est pas neutre. C’est un héritage de Linné témoignant d’une vision fixiste niant tout principe d’évolution, les espèces étant alors des entités immuables. Or, Darwin (1859) condamnait déjà cette tendance à pointer les discontinuités du vivant (propension à classer) plutôt que d’en faire ressortir les *continuums*, c’est à dire des lignées ou complexes de formes. Il a montré

l'extraordinaire variabilité des taxons (menant à une sélection naturelle efficace) à tout niveau, y compris intraspécifique. Darwin (1859) avance que toute vraie classification est généalogique, ce qui revient à parler de lignées plutôt que d'espèces. Depuis, la notion d'espèce fait débat (ex: Hennig, 1966) et la justesse des classifications dichotomiques qui visent à rendre compte de "l'ordre naturel" (dans lequel les unités taxinomiques ont une place unique) est sujette à discussion.

Ainsi, en marge de la sphère scientifique, des auteurs comme Guzman & Jiménez (1989) décrètent que les espèces sont des objets culturels car rien ne permet d'établir des relations phylogénétiques valides entre taxons. La question du cloisonnement entre clades appartient à un registre typiquement académique à l'heure où la communauté scientifique s'accorde à déclarer que la biodiversité est beaucoup plus que la simple diversité taxinomique. La notion même d'espèce peut être approchée de façon pragmatique en intégrant les usages et les savoir-faire locaux à propos du vivant. Quoi qu'il en soit, le choix des critères de classification scientifique demeure une affaire humaine et les systématiciens s'interrogent pour transformer un système culturel en un système naturel, autrement dit basculer de taxons artificiels à des taxons naturels.

Au delà des questions de fond, que ce soit pour protéger ou conserver, les gestionnaires de la nature doivent mesurer la biodiversité et diagnostiquer les espaces dédiés pour décider des mesures et réglementations. Les inventaires d'espèces et les richesses spécifiques des sites sont des indicateurs basiques pour évaluer les niveaux d'intérêt ou d'urgence. En effet, les listes d'espèces ont longtemps été considérées comme le meilleur descripteur des écosystèmes. De plus, elles permettent des comparaisons aisées et il est plus facile de communiquer sur de longues listes que de miser sur le potentiel de variance intraspécifique d'un faible nombre de taxons. Bien que les inventaires renvoient à la vision linnéenne et que l'application des critères morphologiques et moléculaires montre souvent la porosité entre taxons, le statut d'espèce fixée est encore la règle pour évaluer la biodiversité. Or, les difficultés d'identification des gorgones au niveau infra familial et donc la forte probabilité d'erreur présage un manque de robustesse des inventaires.

Cependant, hors du cadre de la recherche scientifique, les données expertes sont-elles indispensables pour les diagnostics et suivis des aires marines dans une perspective de conservation ? Cette question est à l'origine de l'étude comparative de différents niveaux de diagnostic (expert à basique) sur les récifs de l'île de la Réunion (Facon *et al.*, 2016). Le niveau dépend de ce qui est recherché (comparaison spatiale ou avant/après un événement perturbant) et

les auteurs préconisent l'utilisation d'un niveau moyen d'identification des Scléactiniaires basée sur les formes coloniales. L'optimisation des outils de monitoring a par ailleurs motivé la conception d'une méthode de classement de récifs coralliens de l'Océan Indien également basée sur les morphoses (Edinger & Risk, 2000). Une valeur de conservation (prédisant sa biodiversité et son potentiel de pêche) est par ce biais attribuée à un récif.

Pour les gorgones, les critères visuels permettant d'identifier et de nommer *in situ* peuvent prévaloir par commodité sur des indicateurs plus discrets mais plus justes des filiations naturelles. Les guides de terrain ainsi basés sur les photographies de spécimens vivants favorisent la participation du public aux sciences. S'appuyer sur la diversité des morphoses est une méthode pertinente et simple pour évaluer la qualité paysagère d'un site, sachant qu'un paysage appréciable (donc ayant une valeur esthétique autant qu'utile) est corrélé avec une certaine diversité taxinomique. Ainsi, l'évaluation de la valeur d'un paysage (fig.3.5) peut englober des critères visuels liés aux traits coloniaux remarquables (fig.3.6). L'outil informatique peut d'ailleurs permettre de transformer des mesures basiques (hauteur, circonférence) faites *in situ* en modèles en trois dimensions 3D faciles à catégoriser, fournissant ainsi une méthode simple pour évaluer le potentiel structurel de l'habitat (Santavy *et al.*, 2013).

En général, à des fins de conservation du paysage mais aussi des autres valeurs attribuables aux gorgones, d'autres outils d'observation sont concevables pour des non experts. L'observation requiert une attention, par conséquent une acuité sensorielle, des actes cognitifs mais aussi un cadre théorique préalablement conçu car voir utilement nécessite une connaissance conceptuelle. L'observation doit donc être guidée selon que l'on considère les gorgones comme :

- éléments paysagers ou patrimoniaux ;
- ressources potentielles (ex: pour la pharmacie) ;
- entités fonctionnelles des écosystèmes ;
- indicatrices d'un bon état ou potentiel écologique.

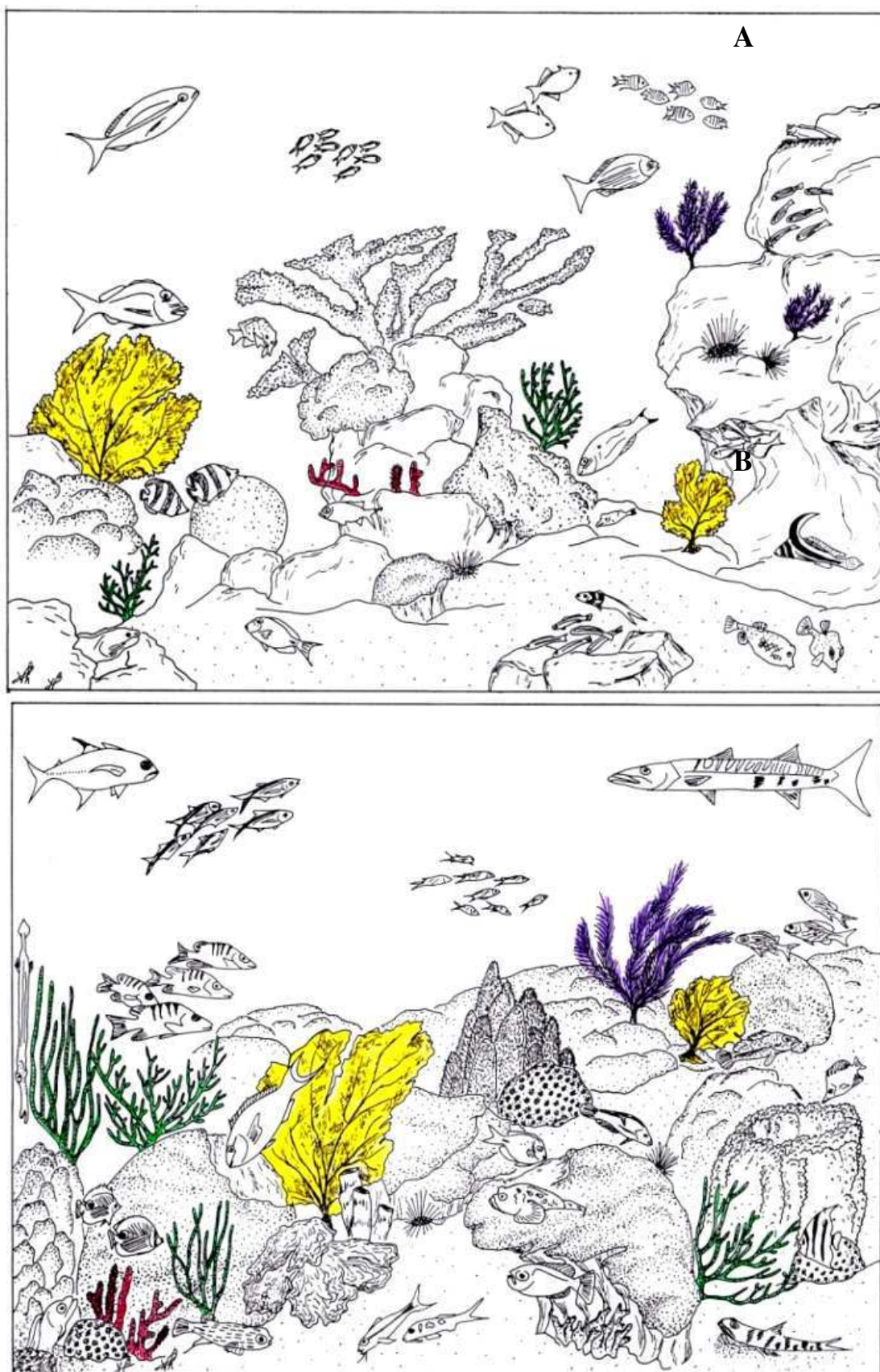


Fig. 3.5: Paysages sous-marins de fonds récifaux antillais à 5m (A) et 15m (B) de profondeur (dessin réalisé par Y. Bouchon pour les poissons et V. Philippot pour le benthos). Coloriées en jaune: gorgones éventail ; coloriées en violet: gorgone plumes ; coloriées en vert: gorgones arborescentes ; coloriées en rouge: gorgones digitiformes ou lobées.

colonies encroustantes	<i>Erythropodium caribaeorum</i> , <i>Briareum asbestinum</i>	hautes colonies planes à branches larges et compressées	<i>Pterorgia guadalupensis</i>	colonies en candélier	<i>Muricea muricata</i> , <i>Euricea</i> spp.
colonies digitiformes ou lobées	<i>Briareum asbestinum</i>	colonies planes fistuleuses	<i>Iciligorgia schrammi</i>	colonies planes à ramifications dichotomiques latérales	<i>Euricea flexuosa</i> , <i>Euricea</i> spp.
colonies réticulées (éventails)	<i>Gorgonia</i> spp.	colonies pennées (plumeuses)	<i>Muriceopsis flavida</i> , <i>Muricea pinnata</i> , <i>Antiligorgia</i> spp.	colonies non planes à ramifications dichotomiques, branches rigides	<i>Plexaurella</i> spp.
colonies en forme de fouet	<i>Leptogorgia setacea</i>	colonie touffue	<i>Plexaura</i> spp., <i>Leptogorgia anceps</i> , <i>Muricea</i> spp.	colonies non planes à ramifications dichotomiques, branches souples	<i>Pseudoplexaura</i> spp.

Fig. 3.6: Catégorisation des modèles coloniaux identifiables dans le paysage sous marin antillais jusqu'à 50m et liens avec les unités taxinomiques. En jaune: modèles habituellement les mieux remarqués en plongée récréative (d'après nos enquêtes).

Mais pour envisager des outils de diagnostic pertinents pour les acteurs de la conservation, le travail d'expert en amont est d'autant plus important et la systématique demeure donc une science fondamentale. Selon le point de vue de Guidetti *et al.* (2014), l'expertise naturaliste repose sur la reconnaissance des espèces. Sans cette phase initiale, la fiabilité des outils de gestion tout comme les modèles proposés en écologie et en phylogénie est caduque.

Plus encore, pour prédire du devenir des communautés de gorgones, une bonne connaissance de la variance des unités taxinomiques est indispensable, qu'elle soit liée à des processus d'acclimatation ou de spéciation, lié au potentiel génétique ou lié à des événements d'hybridation. Cette variance peut être évaluée par les traits morphologiques, par les traits physiologiques ou encore les traits moléculaires (métabolites, chaînes d'acides aminés, portions d'ARN et ADN). Pour les besoins de la conservation des espèces, plus particulièrement des gorgones dont la taxinomie est complexe, l'expertise systématique est par conséquent indispensable.

Troisième partie : Résultats et discussions

Axe 2 : Systématique et données cartographiques et écologiques des taxons

1. Systématique des gorgones des Petites Antilles

1.1. Liste faunistique du matériel étudié

La liste taxinomique présentée dans ce travail respecte le classement et l'ordre établis par Bayer (1961) et rectifiés aux niveaux familial et supra familial par Bayer (1981), Grasshoff (1999) et Cairns & Wirshing (2015). Cette nomenclature respecte aussi celle proposée par WoRMS database et n'intègre pas les hypothèses récentes de la biologie moléculaire (regroupement autre des familles) malgré des incohérences sensibles entre systématique classique et cladistique moléculaire. Cette présentation n'est donc pas figée et est susceptible d'évoluer avec les progrès de la phylogénétique. D'autre part, notre travail concerne avant tout les taxons peu profonds (<50m) et symbiotiques (les espèces sans zooxanthelles sont suivies de * dans la liste). Cependant, le matériel dragué à des profondeurs supérieures et couvrant les familles Keroeidae, Ellisellidae et Primnoidae ainsi que la sous famille Plexauridae-Paramuriceinae est présenté (en gris dans la liste) dans la partie systématique à titre indicatif pour contribution à la connaissance de la biodiversité benthique modérément profonde des Antilles. Le matériel prélevé par dragage est insuffisant pour évaluer la variabilité intraspécifique de ces espèces.

Classe ANTHOZOA Ehrenberg 1834

Sous-classe OCTOCORALLIA Haeckel 1866

Ordre ALCYONACEA Lamouroux 1812

Sous-ordre SCLERAXONIA Studer 1887

Famille BRIAREIDAE Gray 1859

Genre *Briareum* Blainville 1830

Briareum asbestinum (Pallas 1766)

Famille ANTHOTHELIDAE Broch 1916

Genre *Iciligorgia* Duchassaing 1870

Iciligorgia schrammi Duchassaing 1870 *

Genre *Erythropodium* Kölliker 1865

Erythropodium caribaeorum (Duchassaing & Michelotti 1860)

Famille SPONGIODERMIDAE Wright & Studer 1889

Genre *Diodogorga* Kükenthal 1919

Diodogorgia nodulifera (Hargitt 1901) *

Sous-ordre HOLAXONIA Studer 1887

Famille PLEXAURIDAE Gray 1859

Sous famille PLEXAURIDAE-Plexaurinae

Genre *Plexaura* Lamouroux 1812

Plexaura homomalla (Esper 1792)

Plexaura nina Bayer & Deichmann 1958

Genre *Pseudoplexaura* Wright & Studer 1889

Pseudoplexaura porosa (Houttuyn 1772)

Pseudoplexaura flagellosa (Houttuyn 1772)

Pseudoplexaura wagnaari (Stiasny 1941)

Pseudoplexaura crucis Bayer 1961

Genre *Eunicea* Lamouroux 1816

Eunicea laxispica Lamarck 1815

Eunicea palmeri Bayer 1961

Eunicea mammosa Lamouroux 1816

Eunicea succinea (Pallas 1766)

Eunicea pinta Bayer & Deichmann 1958

Eunicea n.sp.

Eunicea sp. indet.

Genre *Euniceopsis* Verrill 1907

Euniceopsis tourneforti (Milne Edwards & Haime 1857)

Euniceopsis flexuosa (Lamouroux 1821)

Euniceopsis fusca (Duchassaing & Michelotti 1860)

Euniceopsis cf. asperula (Milne Edwards & Haime 1857)

Euniceopsis knighti (Bayer 1961)

Euniceopsis calyculata (Ellis & Solander 1786)

Euniceopsis pallida (Garcia Parrado & Alcolado 1996)

Euniceopsis sp. indet.1

Euniceopsis sp. indet.2

Euniceopsis sp. indet.3

Euniceopsis sp. indet.4

Genre *Muriceopsis* Aurivillius 1931

Muriceopsis sulphurea (Donovan 1825)

Muriceopsis flavida (Lamarck 1815)

Muriceopsis petila (Bayer 1961)

Genre *Plexaurella* Kölliker 1865

Plexaurella dichotoma (Esper 1791)

Plexaurella nutans (Duchassaing & Michelotti 1860)

Plexaurella grisea Kunze 1916

Genre *Muricea* Lamouroux 1821

Muricea muricata (Pallas 1766)

Muricea atlantica (Kükenthal 1919)

Muricea pinnata Bayer 1961

Muricea laxa Verrill 1864

Muricea elongata Lamouroux 1821

Sous famille PLEXAURIDAE-Paramuriceinae

Genre *Villogorgia* Duchassaing & Michelotti 1860

Villogorgia nigrescens Duchassaing & Michelotti 1860 *

Genre *Hypnogorgia* Duchassaing & Michelotti 1864

Hypnogorgia pendula Duchassaing & Michelotti 1864 *

Genre *Swiftia*, Duchassaing & Michelotti 1864

Swiftia exerta Ellis & Solander 1786 *

Genre *Thesea* Duchassaing & Michelotti 1860

Thesea sp. indet.1 *

Thesea sp. indet.2 *

Famille GORGONIIDAE Lamouroux 1812

Genre *Leptogorgia* Milne Edwards & Haime 1857

Leptogorgia miniata (Milne Edwards & Haime 1857) *

Leptogorgia setacea (Pallas 1766) *

Genre *Antillogorgia* Bayer 1951

Antillogorgia kallos (Bielschowsky 1918)

Antillogorgia rigida (Bielschowsky 1929)

Antillogorgia acerosa (Pallas 1766)

Antillogorgia americana (Gmelin 1791)

Antillogorgia hummelincki Bayer 1961

Antillogorgia sp. indet.1

Antillogorgia sp. indet.2

Antillogorgia sp. indet.3

Genre *Gorgonia* Linnaeus 1758

Gorgonia ventalina Linnaeus 1758

(mis en synonymie avec *Gorgonia flabellum* Linnaeus 1758)

Gorgonia mariae Bayer 1961

Genre *Pterogorgia* Ehrenberg 1834

Pterogorgia anceps (Pallas 1766)

(mis en synonymie avec *Pterogorgia citrina* (Esper 1792))

Pterogorgia guadalupensis Duchassaing & Michelin 1846

Famille KEROEIDIDAE Kinoshita 1910

Genre *Thelogorgia* Bayer 1991

Thelogorgia sp. aff. *Studer* Bayer 1991 *

Sous-ordre CALCAXONIA Grasshoff 1999

Famille ELLISELLIDAE Gray 1859

Genre *Ellisella* Gray 1858

Ellisella elongata (Duchassaing & Michelotti 1864) *

Genre *Nicella* Gray 1870

Nicella guadalupensis (Duchassaing & Michelotti 1860) *

Nicella obesa Deichmann 1936 *

Famille PRIMNOIDAE Gray 1857

Genre *Callogorgia* Gray 1858

Callogorgia verticillata (Pallas 1766) *

1.2. Guide pour l'identification des gorgones caraïbes peu profondes

1.2.1. L'intérêt d'un guide sous forme de planches explicatives

Les nomenclatures anciennes sont fondées sur les caractères externes et bon nombre de diagnoses prélinéennes des XVII^e et XVIII^e s. ont été rédigées par des botanistes, ce qui explique l'utilisation courante de descriptifs ordinairement appliqués aux plantes (tronc, branche, ramification, nœud...). Ceux utilisés pour les éléments squelettiques ont été autant divers que métaphoriques (andouillers, chenilles, corbeilles, canoës, torches...), voire parfois fantaisistes avant la moitié du XX^e s. et beaucoup perdurent. Les multiples traductions issues du latin et même

entre langues vivantes génèrent des ambiguïtés lexicales supplémentaires. La parution du glossaire illustré des termes morphologiques et anatomiques appliqués aux Octocoralliaires de Bayer *et al.* (1983) a permis de standardiser et mutualiser le lexique dans trois langues occidentales (anglais, français, allemand).

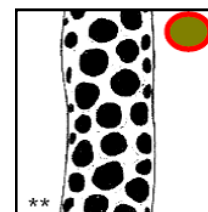
Cependant, bien que l'utilisation de beaucoup de termes techniques dans ce travail se réfère à ce glossaire, le langage employé reste difficilement compréhensible pour tout biologiste ou gestionnaire des aires marines confrontés à la taxinomie. De plus, le travail de Bayer *et al.* (1983) qui a une vocation universelle et couvre l'ensemble de la sous-classe à l'échelle planétaire reste assez généraliste. Inversement, nos planches illustrées s'appliquent plus particulièrement aux gorgones caraïbes et prétendent faciliter l'accès à la nomenclature de ce groupe réputé difficile. En effet, le nombre de caractères morphologiques homologues est limité (traits présentant un lien évolutif à partir d'un ancêtre commun) et ces critères sont souvent fortement plastiques au niveau intra spécifique. La systématique des gorgones est compliquée par le manque de variables quantitatives discrètes et par le *continuum* des variables qualitatives ou quantitatives (intervalles de grandeur) qui est de règle dans ce groupe zoologique. De plus, les collections de référence sont peu nombreuses et difficilement accessibles, ce qui ne permet pas d'études comparatives directes à portée de la communauté scientifique ou gestionnaire. L'utilisation et la compréhension de la terminologie descriptive ont donc une grande importance pour discuter de l'identité, des frontières et des liens de parenté des taxons.

En complément des planches simplement illustratives (fig.4.2 et 4.6), des planches explicatives ont donc été conçues, d'une part pour catégoriser les caractères externes (figs.4.3,4.4,4.5) ou microscopiques (figs.4.7,4.8,4.9,4.10) classiquement utilisés, et d'autre part pour expliquer sous forme de schémas très simplifiés et de dessins (pour exemples de cas) la terminologie en usage. Par conséquent, les planches sont une aide à la compréhension des descriptions morphologiques et n'ont pas vocation de clés dichotomiques pour accéder au niveau des familles ou des genres. Néanmoins, les planches apportent deux types d'informations au-delà du soutien lexical :

- Elles mettent éventuellement en exergue la continuité de traits morphologiques entre deux états (modalités), les flèches rendant compte du passage graduel d'un état à l'autre (ex : passage entre calice cylindrique et calice hémisphérique) ou même d'une catégorie de traits à une autre (ex : passage de massue à sphère ou de torche à fuseau) ;
- Elles indiquent par des codes de couleur (légende des couleurs fig.4.1) la distribution des genres en fonction des traits morphologiques. Les planches informent *de visu* sur la rareté ou au contraire la fréquence d'un caractère chez les gorgones caraïbes au niveau génique.

Lorsque le caractère a une forte valeur taxinomique (essentielle mais non suffisante dans la plupart des cas) au niveau du genre ou pour discriminer les espèces du genre, les pastilles de couleur sont cerclées d'un trait gras rouge :

Par exemple, le trait correspondant à des orifices anthocodiaux en forme de larges pores béants (pas de calice) a une forte valeur taxinomique pour définir le genre *Pseudoplexaura*.



	<i>Briareum</i>		<i>Antillogorgia</i>
	<i>Icillogorgia</i>		<i>Gorgonia</i>
	<i>Erythropodium</i>		<i>Pterogorgia</i>
	<i>Diodogorgia</i>		<i>Thelogorgia</i>
	<i>Plexaura</i>		<i>Villogorgia</i>
	<i>Pseudoplexaura</i>		<i>Hypnogorgia</i>
	<i>Eumicea</i>		<i>Swiftia</i>
	<i>Eumiceopsis</i>		<i>Thesea</i>
	<i>Muriceopsis</i>		<i>Ellisella</i>
	<i>Plexaurella</i>		<i>Nicella</i>
	<i>Muricea</i>		<i>Callogorgia</i>
	<i>Leptogorgia</i>		

Fig. 4.1: Légendes des couleurs associées aux genres caraïbes indiqués sur les figures

1.2.2. Définition et catégorisation des critères morphologiques coloniaux

La terminologie (illustrée par la fig.4.2) appliquée aux différentes architectures coloniales et conforme au glossaire de Bayer *et al.* (1983) est présentée en ordre alphabétique comme suit :

- 1- **Arborescente** : colonie en forme d'arbuste et dont le tronc principal est distinct.
- 2- **Branchue ou ramifiée** : colonie dressée et possédant plusieurs branches à l'intérieur desquelles se prolonge l'axe corné ou calcaire caractéristique aux gorgones.
- 3- **Buissonnante ou en buisson** : colonie possédant de nombreuses branches érigées directement à partir de la base de la colonie. Exemple : *Plexaurella*.
- 4- **Chandelier** (en forme de) ou **candélabriforme** (fig.4.2, A) : Colonies ramifiées dans un plan et dont les branches secondaires sont droites et observent une direction parallèle les unes par rapport aux autres. Exemples : certaines espèces d'*Eumicea*, *Muricea muricata*.
- 5- **Digitiforme** (fig.4.2, B): colonies non ramifiées en forme de doigt dressé. Exemple : certaines formes de *Briareum*.

- 6- **Encroûtant** (fig.4.2, C) : colonies non dressées et dépourvues de structure axiale, formant une couche mince recouvrant le substrat. Exemple : *Erythropodium*.
- 7- **Filiforme** : Colonies non ramifiées ou possédant un nombre très réduit de branches très longues et très minces, en forme de fil de fer. Exemple : *Leptogorgia*.
- 8- **Flagelliforme** : Colonies peu ou non ramifiées, en forme de fouet. Branches relativement épaisses. Exemple : *Ellisella*.
- 9- **Lobé ou en lobe** (fig.4.2, D) : Colonies constituées de plusieurs masses plus ou moins globuleuses. Exemple : certaines formes de *Briareum*.
- 10- **Penné** (fig.4.2, E) : colonies branchues dont le modèle architectural rappelle celui d'une plume. Les branches secondaires sont simples et érigées dans un plan unique de part et d'autre de la tige principale. Exemples : *Antillogorgia*, *Muriceopsis*.
- 11- **Plane** (fig.4.2, F) : Colonies branchues dont la croissance se fait dans un plan unique plus ou moins stricte. Exemples : *Gorgonia*, *Iciligorgia*.
- 12- **Ramification dichotomique** (fig.4.2, G) : colonies branchues pour lesquelles le modèle architectural est une répétition de bifurcations simples. Exemple : *Plexaurella*.
- 13- **Ramification latérale** (fig.4.2, H) : colonies branchues, dressées plus ou moins parfaitement dans un plan et dont les branches secondaires sont érigées selon des modèles variables mais toujours dans le plan. Exemple : *Eunicea*.
- 14- **Rétiforme** (fig.4.2, I) : Colonie plane et branchue dont les branchettes sont anastomosées de sorte à former une structure en filet ou réticule. On parlera alors de mailles plus ou moins larges et de trames plus ou moins lâches. Exemple : *Gorgonia*.

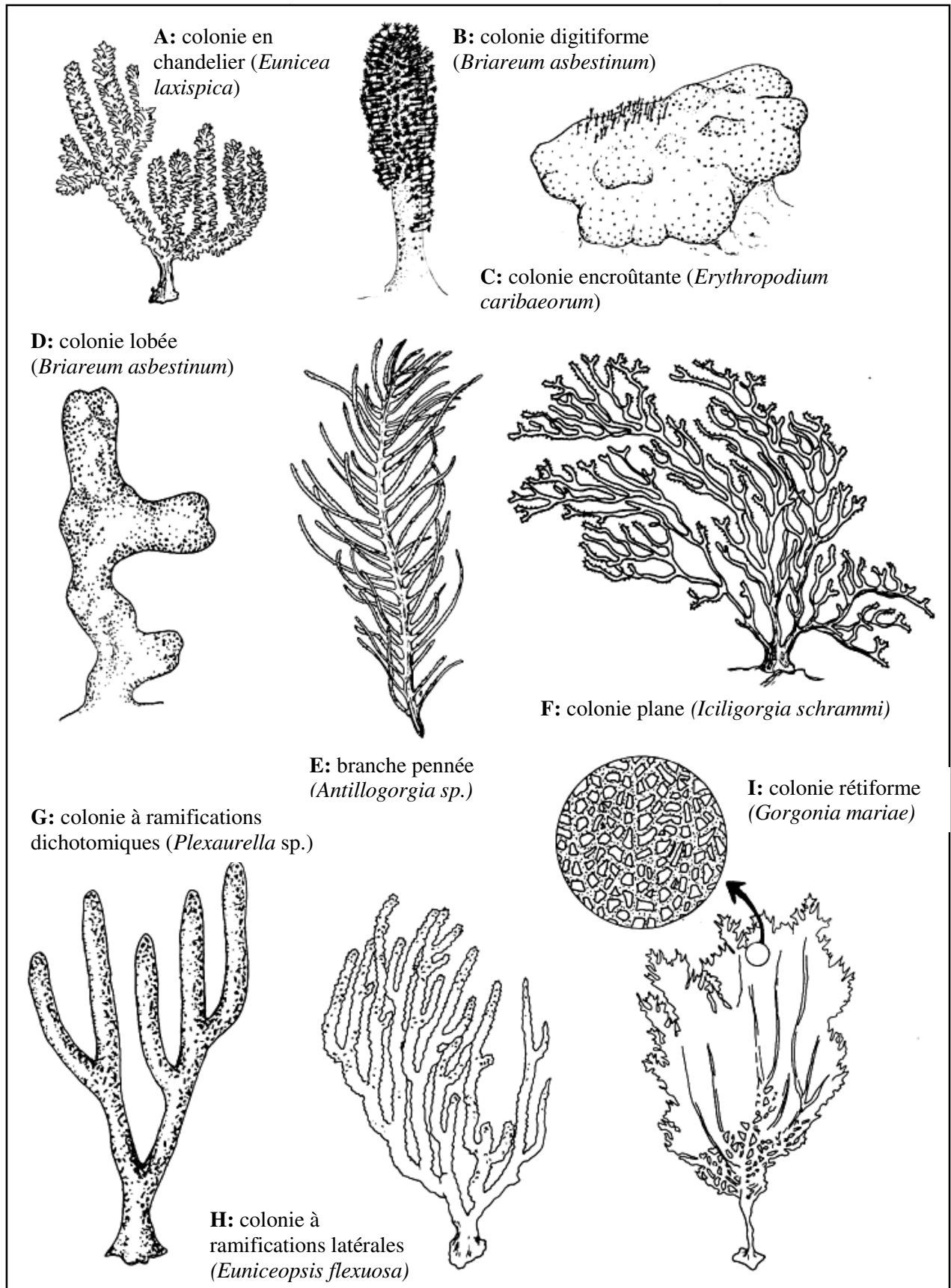


Fig. 4.2: Illustration des termes techniques appliqués aux différentes formes coloniales.

La catégorisation des modalités coloniales et liées à l'aspect des orifices anthocodiaux est présentée sous forme de planches qui intègrent aussi des schémas explicatifs sur l'anatomie

coloniale (fig.4.3,4.4,4.5). Les gorgones caraïbes se divisent en deux grands types architecturaux selon qu'elles sont ramifiées (branchues) ou non. La forme non ramifiée la plus commune aux Antilles est la forme encroûtante (ou membraneuse mais ce terme n'est pas utilisé dans ce travail) qui est un trait taxinomique majeur d'*Erythropodium caribaeorum* mais peut parfois s'appliquer à des individus de *Briareum asbestinum*. Les formes ramifiées qui sont de loin les plus abondantes se partagent en trois modèles dominants :

- Le modèle rétifforme résulte de l'anastomose des branchettes. Cette modalité est un trait taxinomique majeur et exclusif du genre *Gorgonia* dans la zone caraïbe. Cependant, par phénomène de convergence, d'autres clades présentent une morphose similaire dans d'autres aires biogéographiques (*Anella*, *Pacifigorgia*).
- Le modèle plumeux a pour module de base la branche pennée. Cette architecture est un critère taxinomique majeur des genres *Antillogorgia* et *Muriceopsis* mais par homoplasie certaines espèces des genres *Muricea* et *Leptogorgia* produisent aussi des colonies plumeuses.
- Le modèle arborescent ou buissonnant concerne un grand nombre d'espèces appartenant indistinctement à différentes familles des sous-ordres Scleraxonia et Holaxonia. Ce groupe très diversifié peut être scindé selon que les branches sont ou non aplaties ou encore que les colonies se développent dans un plan unique (colonies planes) ou non. Le type de ramification (dichotomique, latéral, les deux à la fois) est un trait taxinomique important à l'échelle spécifique.

De manière générale, les traits morphologiques sur lesquels reposent les premiers classements scientifiques des gorgones caraïbes ont une valeur taxinomique importante même si aujourd'hui leur réalité biologique est réexaminée. Certains critères taxinomiques majeurs sont suffisants pour nommer au genre ou à l'espèce :

- mode réticulé (*Gorgonia* spp.) ;
- mode lobé ou digitiforme (*Briareum asbestinum*) ;
- en forme de fouet (*Leptogorgia setacea*) ;
- branches compressées avec des calices alignés sur les bordures latérales (*Pterogorgia* spp.);
- branches fistuleuses (*Iciligorgia schrammi*) ;
- calices serrés et rugueux en raison de l'arrangement des spicules à éperon ou épineux (*Muricea* spp.).

Au contraire, il existe des critères descriptifs sans valeur taxinomique absolue. Il s'agit d'homoplasies c'est à dire des schémas coloniaux que l'on retrouve chez plusieurs genres sans lien de parenté étroit avéré :

- mode encroûtant (*Erythropodium caribaeorum* et forme atypique de *Briareum*) même si toutes les colonies d'*E. caribaeorum* sont encroûtantes ;

- mode plumeux (branches pennées) chez *Antillogorgia* spp., *Muriceopsis*, *Gorgonia mariae* forme *plumosa*, *Muricea pinnata* même si toutes les colonies d'*Antillogorgia* spp. sont plumeuses ;
- mode en chandelier (certaines espèces des genres *Eunicea*, *Euniceopsis*, *Muricea*) ;
- branches claviformes (certaines espèces des genres *Pseudoplexaura*, *Eunicea*, *Euniceopsis*, *Plexaurella* et *Diodogorgia*) ;
- calices à lèvres inférieures en saillie (*Eunicea*, *Euniceopsis*) ;
- calices poriformes larges et béants (*Pseudoplexaura*, *Euniceopsis*, *Plexaurella*).

De plus, certains genres présentent des modalités très diverses pour un caractère donné. Par exemple, le genre *Eunicea* regroupe indistinctement des espèces à calices à peine soulevés, à calices cylindriques à tubulaires, à calices coniques à mammiformes ou même à calices dotés de lèvres inférieures en saillie. Ce caractère très plastique est en revanche utile pour identifier l'espèce mais jamais isolément et sans examen des sclérites. C'est pourquoi identifier les gorgones caraïbes *in situ* au niveau spécifique est souvent source de confusion.

En marge, les formes dites “recroquevillées” ou “rabougries” (fig.4.3) et caractérisées par des branches courtes, trapues et parfois tortueuses et des inter-noeuds étroits sont plutôt le résultat d'une accommodation à un fort niveau d'hydrodynamisme. Ce trait colonial n'a pas de valeur taxinomique en soi mais une valeur indicative. Les écomorphes “rabougries” ne se rencontrent en effet que chez des taxons particulièrement plastiques (*Plexaurella dichotoma*, *Muriceopsis sulphurea*).

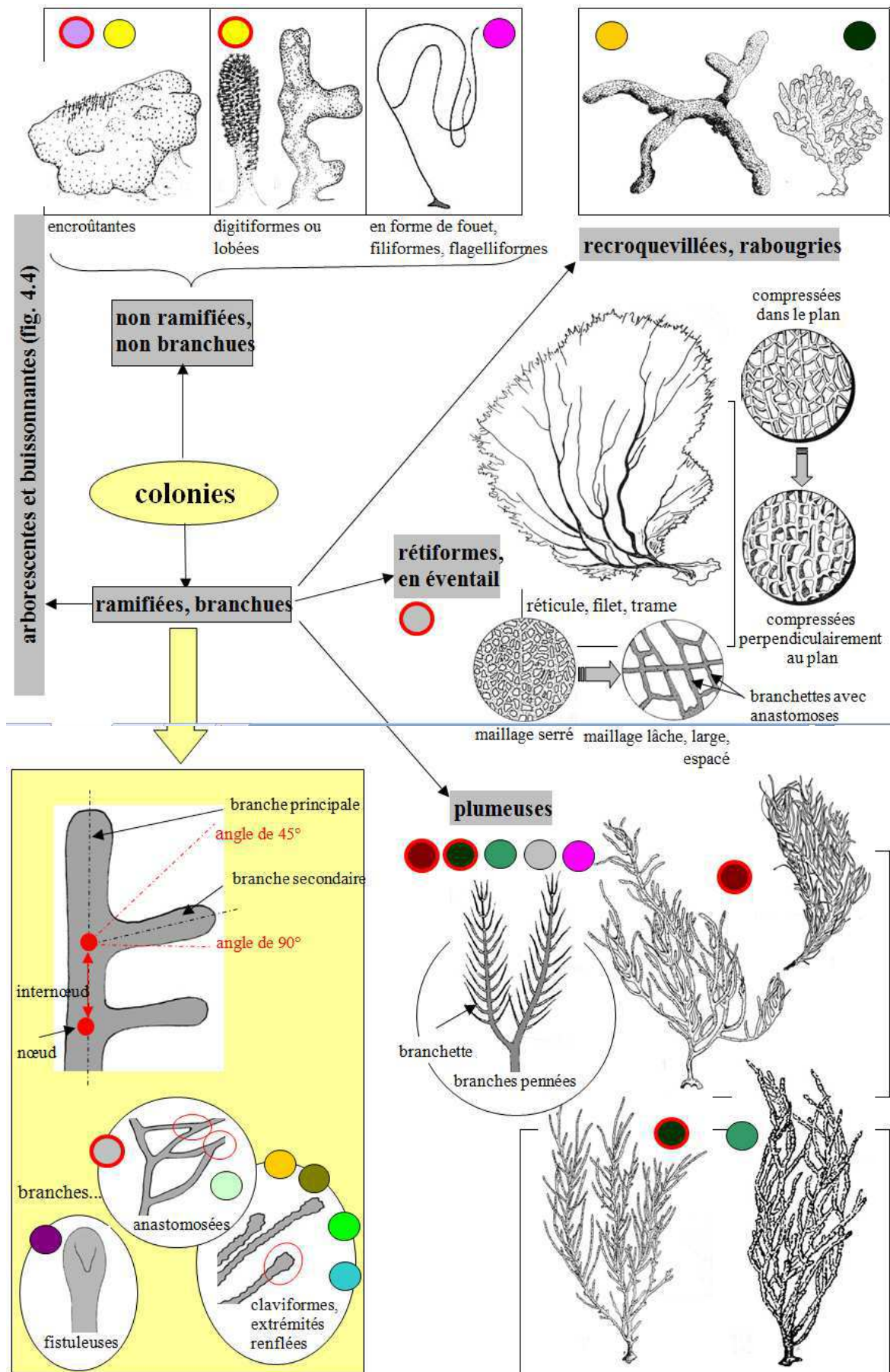


Fig. 4.3: Catégorisation des diverses formes coloniales et explication des termes techniques appliqués aux gorgones des eaux superficielles des genres appartenant aux sous-ordres Scleraxonia et Holaxonia (échelles non respectées).

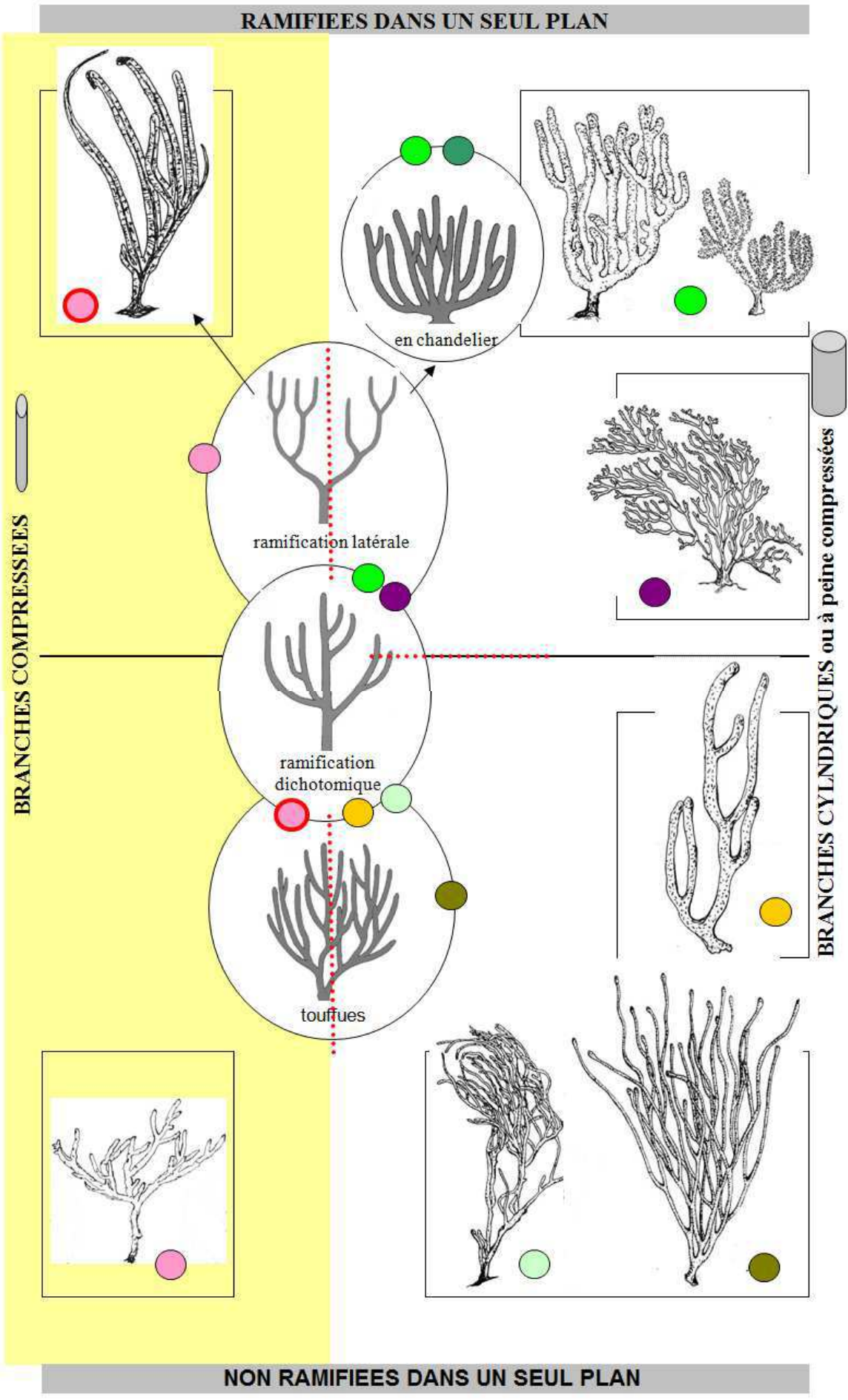


Fig. 4.4: Catégorisation des diverses formes coloniales arborescentes et buissonnantes (suite fig.4.3).

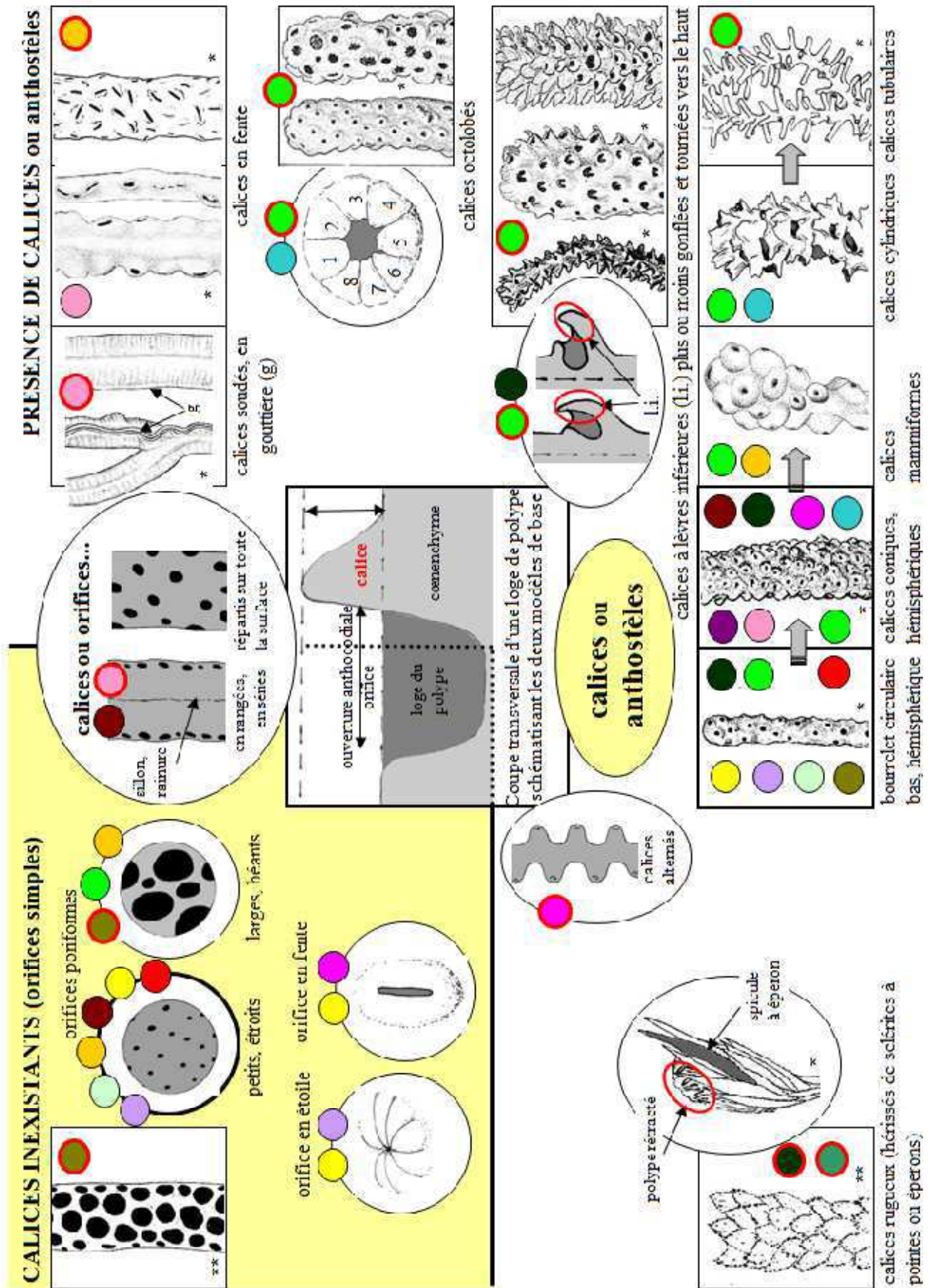


Fig.4.5: Catégorisation des divers types d'ouvertures anthocodiales (orifices simples ou avec calices) et explication des termes techniques appliqués aux gorgones des eaux superficielles des genres appartenant aux sous-ordres Scleraxonia et Holaxonia (* dessins d'après Bayer, 1961 ; ** dessins d'après Cairns, 1977) ; échelles non respectées.

1.2.3. Définition et catégorisation des critères morphologiques squelettiques




La couleur des dépôts de sclérites au fond de petits tubes à hémolyse est liée aux proportions relatives des couleurs de sclérites d'un spécimen donné. Ce peut être un indicateur qui oriente parfois visuellement au genre (tab.4.1) et parfois même à l'espèce (tab.4.2). C'est le cas d'*Euniceopsis tourneforti* par exemple dont le dépôt est toujours blanc. Les pigmentations violette et à moindre mesure rose des sclérites (avec des nuances intermédiaires en fonction des taxons) sont les plus répandues chez les gorgones caraïbes mais une grande partie des éléments squelettiques sont translucides et donnent un dépôt blanc. Certains genres présentent des dépôts de formules différentes selon l'espèce comme *Euniceopsis* (blanc, violet, violet et blanc) et d'autres genres ne présentent qu'une seule formule comme *Eunicea* (violet et blanc). Enfin, la couleur rouge est exclusive aux taxons antillais du genre *Ellisella*. La couleur des dépôts est généralement un indicateur à faible valeur taxinomique au niveau spécifique, la coloration des sclérites variant en fonction de la profondeur. La teinte des dépôts varie par exemple entre blanc, jaune pale, rose et lavande pour *Euniceopsis calyculata* dans notre propre matériel (tab.4.2).

Tab. 4.1: Couleur des dépôts de sclérites conservés en tubes (correspondant aux spécimens de notre collection des Petites Antilles françaises) en fonction des genres.

Couleur dépôt de sclérites	Genres concernés
blanc	<i>Iciligorgia, Euniceopsis, Plexaurella, Muricea, Villogorgia, Hypnogorgia, Swiftia, Thesea, Leptogorgia, Antillogorgia, Thelogorgia, Callogorgia</i>
violet	<i>Briareum, Plexaura, Pseudoplexaura, Eunicea, Euniceopsis, Muriceopsis, Pterogorgia</i>
violet et blanc	<i>Plexaura, Pseudoplexaura, Eunicea, Euniceopsis, Muriceopsis, Pterogorgia</i>
jaune	<i>Euniceopsis, Plexaurella, Muricea, Thesea, Gorgonia</i>
violet et jaune	<i>Eunicea, Muriceopsis, Gorgonia, Pterogorgia</i>
orange	<i>Diodogorgia, Muricea, Leptogorgia</i>
violet-rouge	<i>Erythropodium, Leptogorgia</i>
rose	<i>Euniceopsis, Antillogorgia, Gorgonia</i>
jaune et rose	<i>Gorgonia</i>
rouge	<i>Ellisella</i>

Tab. 4.2: Couleur des dépôts de sclérites conservés en tubes des genres *Eunicea* et *Euniceopsis* (correspondant aux spécimens de notre collection) en fonction des espèces.

Couleur dépôt de sclérites	Espèces d' <i>Euniceopsis</i> et <i>Eunicea</i> concernées
blanc	<i>E. tourneforti, E. calyculata, E. cf. asperula, E. cf. laciniata</i>
violet	<i>E. succinea, E. palmeri,</i>
violet et blanc	<i>E. succinea, E. palmeri, E. laxispica, E. flexuosa, E. fusca, E. mammosa, E. knighti</i>

	jaune pâle	<i>E. calyculata, E. knighti</i>
	violet et jaune	<i>E. laxispica</i>
	rose pâle, lavande	<i>E. fusca, E. calyculata</i>

Aux concrétions calcaires des Octocoralliaires, Dana (1846), Milne Edwards & Haime (1950 et 1857) donnent le terme générique de spicule. Valenciennes (1855) le substitue par le mot sclérite et réserve l'emploi du terme spicule dérivé du mot latin *spiculus* (diminutif de *spicus*) pour les formes fuselées, monoaxiales et pointues. Le terme spicule est néanmoins encore couramment employé dans un sens général d'où le mot "spiculation" qui signifie à la fois l'arrangement et les types de sclérites. Bayer *et al.* (1983) valident le terme général de sclérite, les formes fuselées étant peu représentées par rapport à l'ensemble des autres formes. La terminologie (illustrée par la fig.4.6) appliquée au mode d'organisation et aux formes des sclérites et conforme au glossaire de Bayer *et al.* (1983) est présentée en ordre alphabétique comme suit :

- 1- **Aiguille** (fig.4.6, a) : spicule mince, peu ou pas ornementé et dont les extrémités sont acérées. La discrimination entre aiguille, fuseau et bâtonnet n'est pas toujours très évidente.
- 2- **Anastomosé** (sclérite anastomosé) (fig.4.6, b) : sclérite constitué de plusieurs branches plus ou moins soudées et pouvant donner des formes très compliquées. Exemple: *Thelogorgia*.
- 3- **d'Andouiller** (protubérances en forme) (fig.4.6, c) : protubérances ornant les sclérites qui rappellent la forme des bois de cerf. Exemple: *Plexaurella*.
- 4- **Bâtonnet ou baguette** (fig.4.6, d) : spicule incurvé ou droit, plus épais que la forme en aiguille, verruqueux ou à surface plus ou moins lisse et dont les extrémités sont émoussées. Leur taille est généralement plus petite que celle des fuseaux.
- 5- **Branchu** (spicule branchu) (fig.4.6, e) : spicule ramifié. Exemple: *Briareum*.
- 6- **Cabestan** (fig.4.6, f) : sclérite court constitué de deux pôles tuberculés ou épineux, séparés par un étranglement médian.
- 7- **Couronne ou collerette** : ensemble des sclérites de la partie anthocodiale formant un cercle à la base des tentacules.
- 8- **Ecaille** (fig.4.6, g) : sclérite mince, presque plat ou plat et de forme non allongée. Les ornements sont disposés radialement. Exemple: *Callogorgia*.
- 9- **Etoile à aiguillon** (fig.4.6, i) : sclérite dérivé de la forme en plaque à aiguillon, dont la base est formée de plusieurs rayons plus ou moins développés, parfois foliacés, et présentant un éperon dressé. Exemple : *Villogorgia*.
- 10- **Filiforme** (spicule filiforme) (fig.4.6, j) : spicule très long et très fin, ne présentant aucune ou seulement très peu d'aspérités. Exemple: *Iciligorgia*.

11- **Fuseau** (fig.4.6, h1àh7) : spicules à extrémités pointues ou légèrement émoussées, peu sculptés (fig.4.6, h1) ou très verruqueux (fig.4.6, h2). Les fuseaux peuvent être droits ou incurvés (fig.4.6, h3).

11a- **Fuseau à aiguillon** (fig.43, h4) : fuseau muni d'un éperon dressé dans la direction de l'axe. Exemple: certaines espèces de *Muricea*.

11b- **Fuseau épineux** (fig.4.6, h5) : fuseau muni d'épines plus ou moins saillantes et réparties de façon unilatérale. Exemple: certaines espèces de *Muricea*, *Muriceopsis*.

11c- **Fuseau à disque** (fig.4.6, h6) : fuseau dont les protubérances forment des ceintures transverses plus ou moins fusionnées en disques et séparées par des étranglements. Exemple: *Leptogorgia*.

11d- **Double cône** (fig.4.6, h7) : fuseau présentant deux pôles allongés munis de protubérances arrondies, tuberculées ou verruqueuses et séparés par un étranglement médian. Exemples: *Leptogorgia*, *Ellisella*, *Nicella*.

12- **Haltère ou double boule** (fig.4.6, k) : sclérite court présentant deux têtes sphériques ornementées et un étranglement profond et étroit dans la zone médiane. Exemple : *Ellisella*.

13- **Massue** (fig.4.6, l) : sclérite pourvu soit d'une tête à processus foliacé ou épineux soit d'une tête globuleuse. La partie basale sous un étranglement médian plus ou moins prononcé est verruqueuse, plus ou moins allongée, parfois massive. Exemple: *Euniceopsis*, *Pseudoplexaura*.

14- **Opercule** : terme désignant initialement l'ensemble des huit écailles recouvrant les tentacules chez les Primnoïdes et par extension l'ensemble des sclérites constituant la couronne et les pointes.

15- **Papillon** (forme en) (fig.4.6, m) : Sclérite verruqueux dérivant de la forme en cabestan hexa radiée et présentant quatre rayons plus ou moins hypertrophiés. Exemple: *Plexaurella*.

16- **Pointe ou chevron** : Rangée de huit sclérites de la partie distale des anthocodites. Les sclérites les composant sont disposés en chevron et superposent la couronne lorsqu'elle existe.

17- **Plaque à aiguillon** (fig.4.6, n) : Sclérite plat à contours irréguliers, muni d'un éperon dressé central ou marginal. Exemple : *Villogorgia*.

18- **Scaphoïde** (fig.4.6, o) : Spicule en forme de parenthèse à face convexe soit lisse, soit munie de verrues modifiées par rapport à celles de la face concave. Exemples: *Antillologorgia*, *Gorgonia*, *Pterogorgia*.

19- **Sphère ou corps sphérique** (fig.4.6, p1) : corpuscule en forme de boule grossière très verruqueuse pouvant dériver vers une forme ovoïde. Les sphères foliacées (fig.4.6, p2) présentent un processus foliacé. Exemples: certaines espèces de *Muricea*, certaines espèces d'*Euniceopsis*.

20- **Torche** (fig.4.6, q) : massue particulière à manche allongé et à tête pourvue d'un processus foliacé, lacinié ou à pointes et souvent asymétrique. Exemple: *Eunicea*.

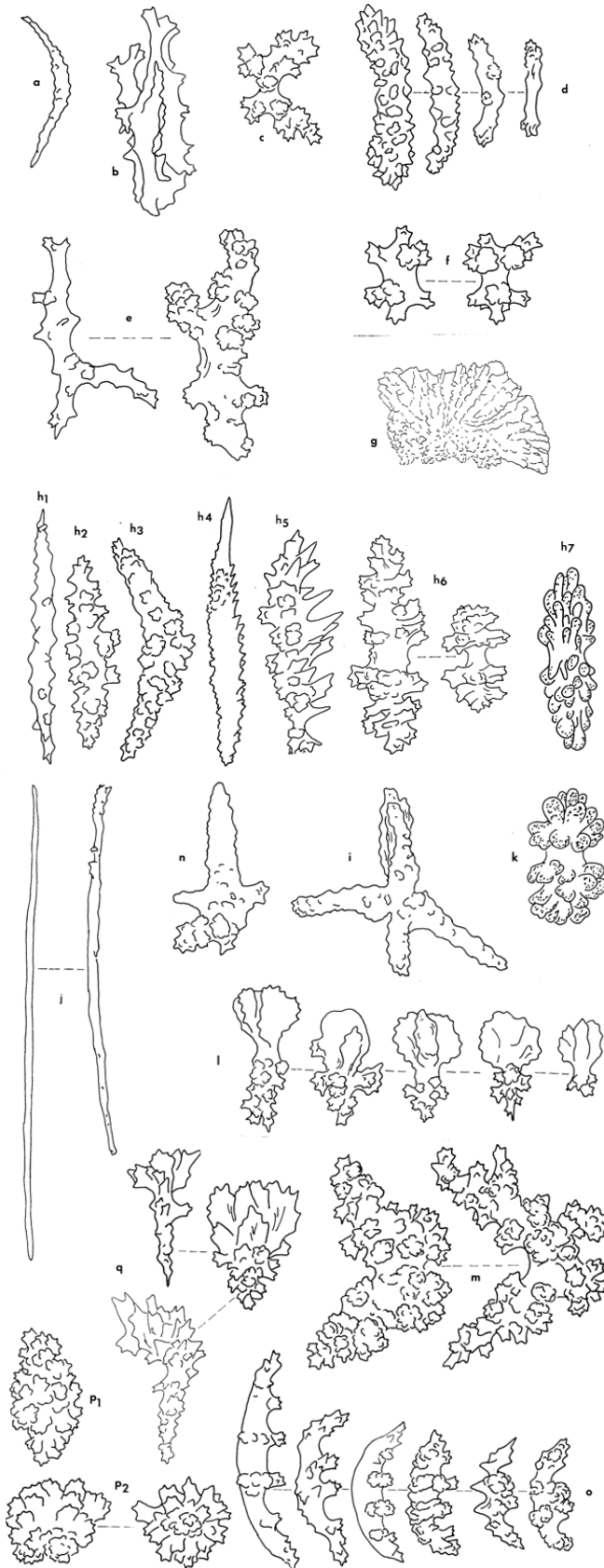


Fig. 4.6: Illustration des termes techniques appliqués aux différentes formes de sclérites. **a**: aiguille incurvée, **b**: sclérite anastomosé, **c**: sclérite à protubérances en forme d'andouiller, **d**: bâtonnets ou baguettes, **e**: sclérites branchus, **f**: cabestans, **g**: écaille, **h1**: fuseau peu sculpté, **h2**: fuseau verruqueux, **h3**: fuseau incurvé, **h4**: fuseau à aiguillon, **h5**: fuseau épineux, **h6**: fuseaux à disques, **h7**: double cône, **i**: étoile à aiguillon, **j**: spicule filiforme, **k**: haltère ou double boule, **l**: massues, **m**: sclérite en forme de papillon, **n**: plaque à aiguillon, **o**: scaphoïdes, **p1** et **p2**: sphères ou corps sphériques, **q**: torches.

Les sclérites des gorgones caraïbes peuvent être organisés en différentes catégories selon leur aspect morphologique. En général, les sclérites des anthocodites (fig.4.7) sont différents de ceux du cortex. L'armature des tentacules et de la zone située juste en dessous est assurée, le cas échéant, par trois catégories de sclérites : des formes mono axiales aplaties et lisses ou peu sculptées, des formes pluri axiales incluant des petits cabestans et/ou des formes mono axiales plus allongées, courbées ou non. Les formes très typiques et donc à valeur taxinomique sont réservées à quelques taxons comme les fuseaux arqués chez les genres *Villologorgia*, *Hypnogorgia* et *Thesea* ou encore les grandes formes aplaties, lisses et colorées de *Leptogorgia miniata*. Cependant, pour la plupart des taxons, les traits des sclérites anthocodiaux ont un intérêt taxinomique plutôt accessoire.

Les sclérites du cortex (fig.4.8) ont en revanche un intérêt taxinomique crucial et c'est la diversité et la spécificité de leurs formes (et secondairement leurs tailles) qui dès le XIX^e s. ont considérablement fait avancer la systématique des gorgones. Les clades ainsi définis ont perduré dans leurs grandes lignes jusqu'à l'explosion de la biologie moléculaire au début du XXI^e s. Les sclérites corticaux sont, sauf exception (formes anastomosées de *Thellogorgia* spp.), des corpuscules libres présentant soit des formes irrégulières, soit des formes régulières. Parmi ces dernières, il est possible de distinguer des formes sphériques, des formes mono axiales et des formes pluri axiales (plusieurs rayons). Les formes mono axiales, courbées ou non, sont de loin les plus répandues chez les gorgones caraïbes et sont appelées spicules pour les plus simples. Les spicules asymétriques sont compliqués de processus unilatéraux très caractéristiques, soit épineux soit foliacés. Certaines catégories de sclérites caractérisent de façon exclusive des genres isolés ou des ensembles de genres très proches, comme par exemple :

- les fuseaux à éperon (*Muricea*)
- les scaphoïdes (*Antillogorgia*, *Gorgonia*, *Pterogorgia*)
- les massues et torches (*Plexaura*, *Pseudoplexaura*, *Eunicea*, *Euniceopsis*)
- les sclérites en forme de papillon (*Plexaurella*)

A une échelle plus fine, ce sont la taille, le degré et le type d'ornementation qui permettent de distinguer des catégories mineures. La description des sclérites fait donc appel à une terminologie très spécifique. Dans une même catégorie, les sclérites peuvent différer par leurs ornements, ce qui leur attribue des profils distincts (fig.4.9) : profils lisses, profils rugueux ou échinulés (hérissés de petites épines ou de petits tubercules), profils tuberculés (à tubercules : du latin *tuberculum* qui signifie petites bosses), profils verruqueux (à verrues), profils épineux, profils foliacés (en forme de feuilles) ou laciniés (en lambeaux, découpés irrégulièrement). Par

exemple, les fuseaux (forme mono axiales) peuvent être lisses, rugueux, tuberculés, verruqueux ou épineux.

Les fuseaux justement sont largement représentés chez de nombreux genres. Ils sont très diversifiés et leur description requiert une terminologie spécifique (fig.4.10a). En particulier, les massues sont des formes dérivées des spicules et sont bipolaires (fig.4.10b). Parmi ces formes qui sont des critères taxinomiques majeurs chez quatre genres caraïbes de Plexauridae (*Plexaura*, *Pseuplexaura*, *Eunicea*, *Euniceopsis*), on peut distinguer les massues typiques munies d'une tête et d'une partie basale et les torches qui sont des massues munies d'un processus foliacé typique et d'un manche plus ou moins effilé. Contrairement aux massues, les torches ne présentent jamais d'étranglement médian et elles sont plutôt asymétriques. En réalité, la catégorisation des massues n'est pas si évidente et il existe des séries progressives d'une forme à l'autre chez un même individu. De plus, il n'est pas toujours facile de distinguer les massues des formes dérivées qui tendent vers des sphères, des cabestans ou encore des fuseaux complexes. Ces *continuums* morphologiques rendent souvent l'identification des espèces ambiguë si les autres critères ne sont pas pris en considération, et inversement.

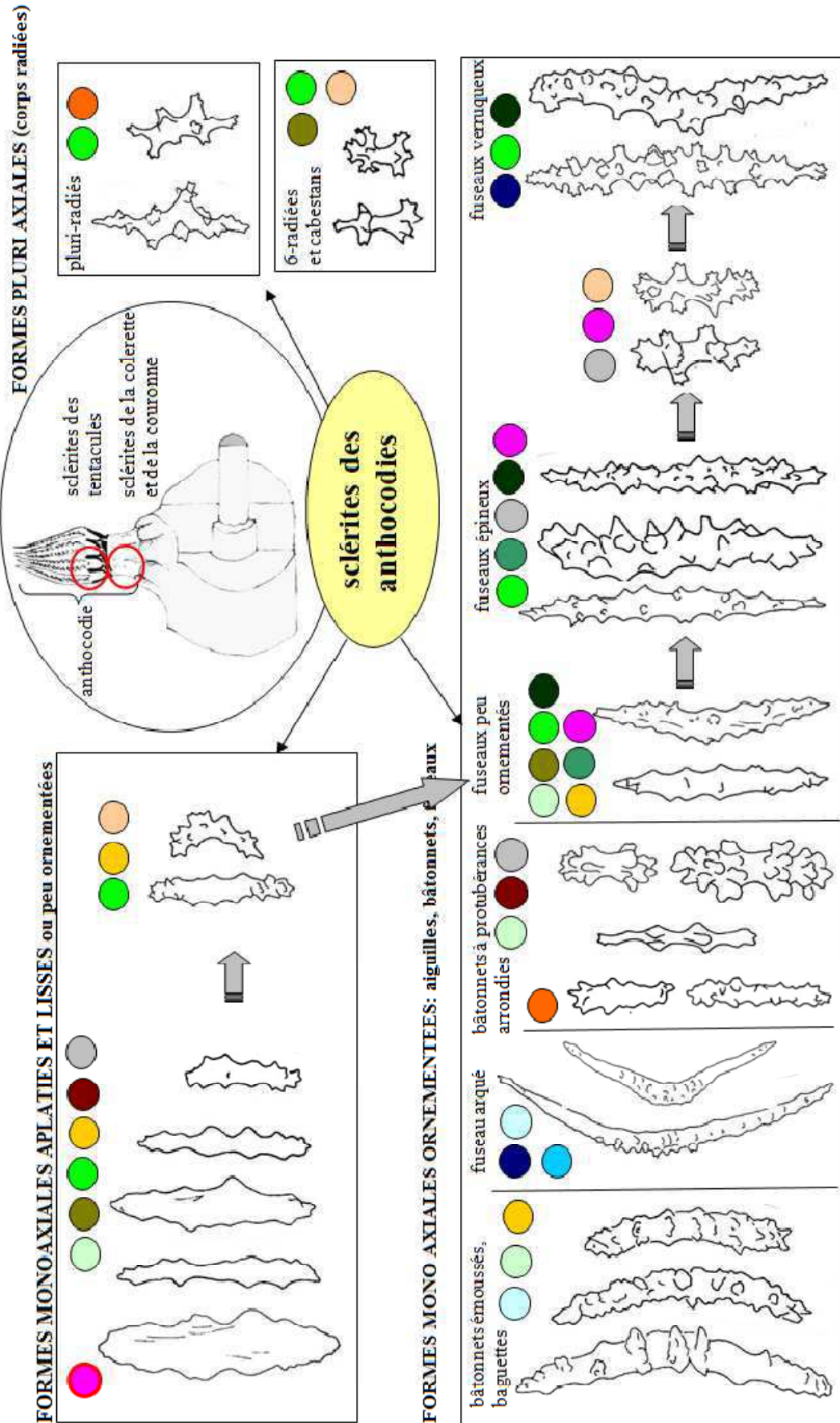


Fig. 4.7: Catégorisation des sclérites des anthocodies chez les gorgones antillaises des eaux superficielles des genres appartenant aux sous-ordres Holaxonia, Scleraxonia et Calcaxonia (échelles non respectées).

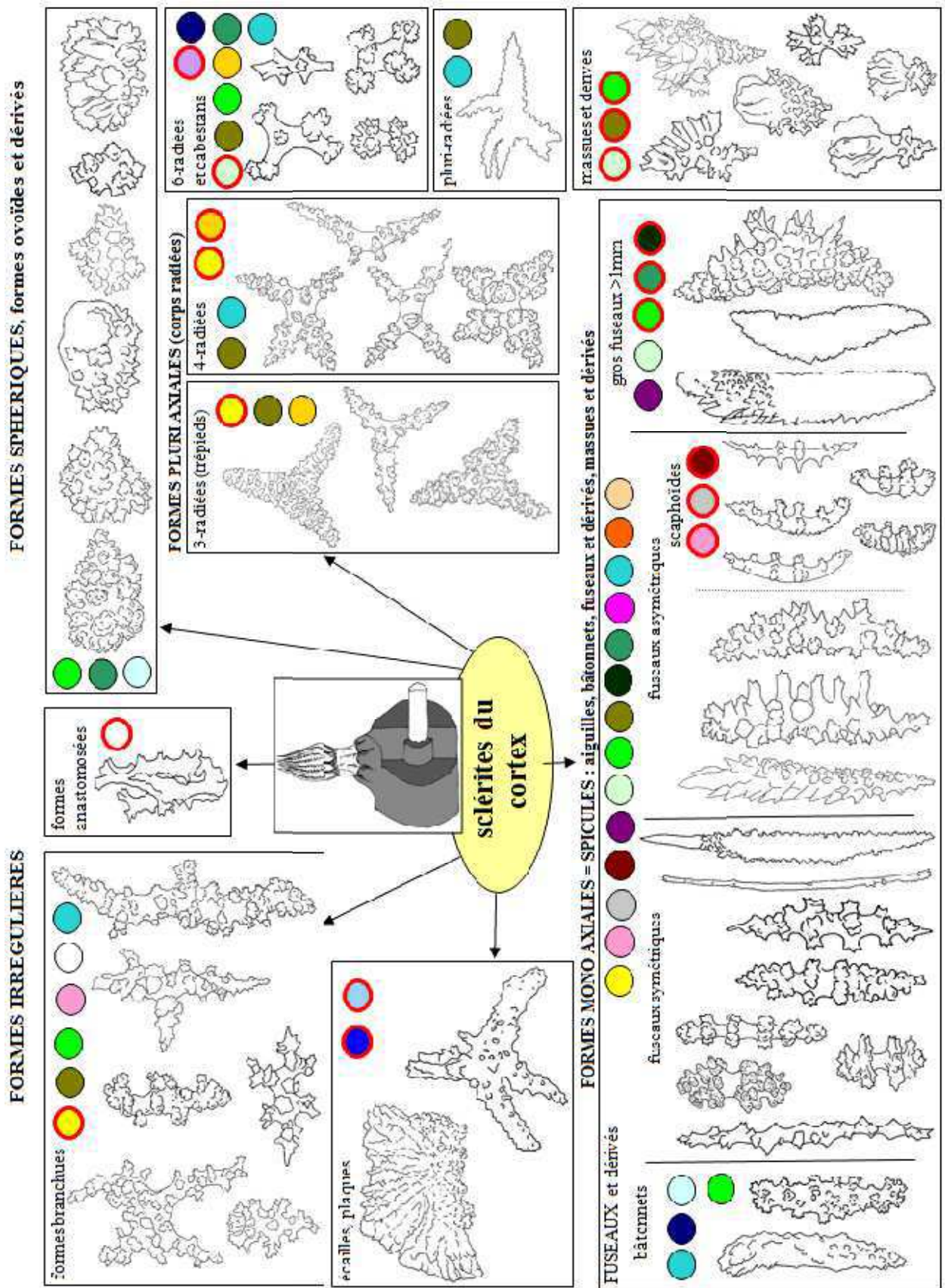


Fig. 4.8: Catégorisation des sclérites du cortex chez les gorgones antillaises des eaux superficielles des genres appartenant aux sous-ordres Holaxonia, Scleraxonia et Calcaxonia (échelles non respectées).

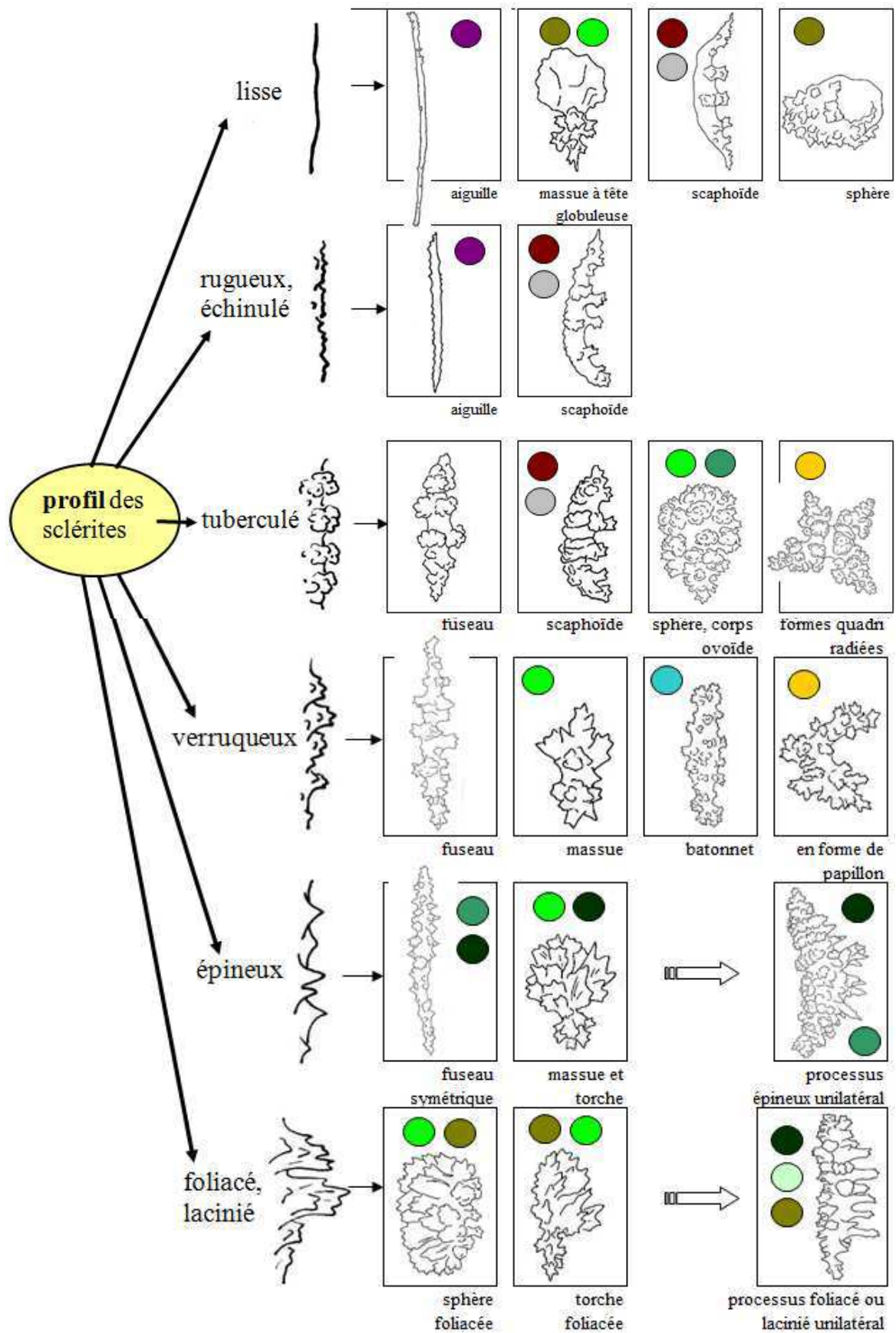


Fig. 4.9: Catégorisation des profils des sclérites chez les gorgones antillaises des eaux superficielles des genres appartenant aux sous-ordres Scleraxonia et Holaxonia (échelles non respectées)

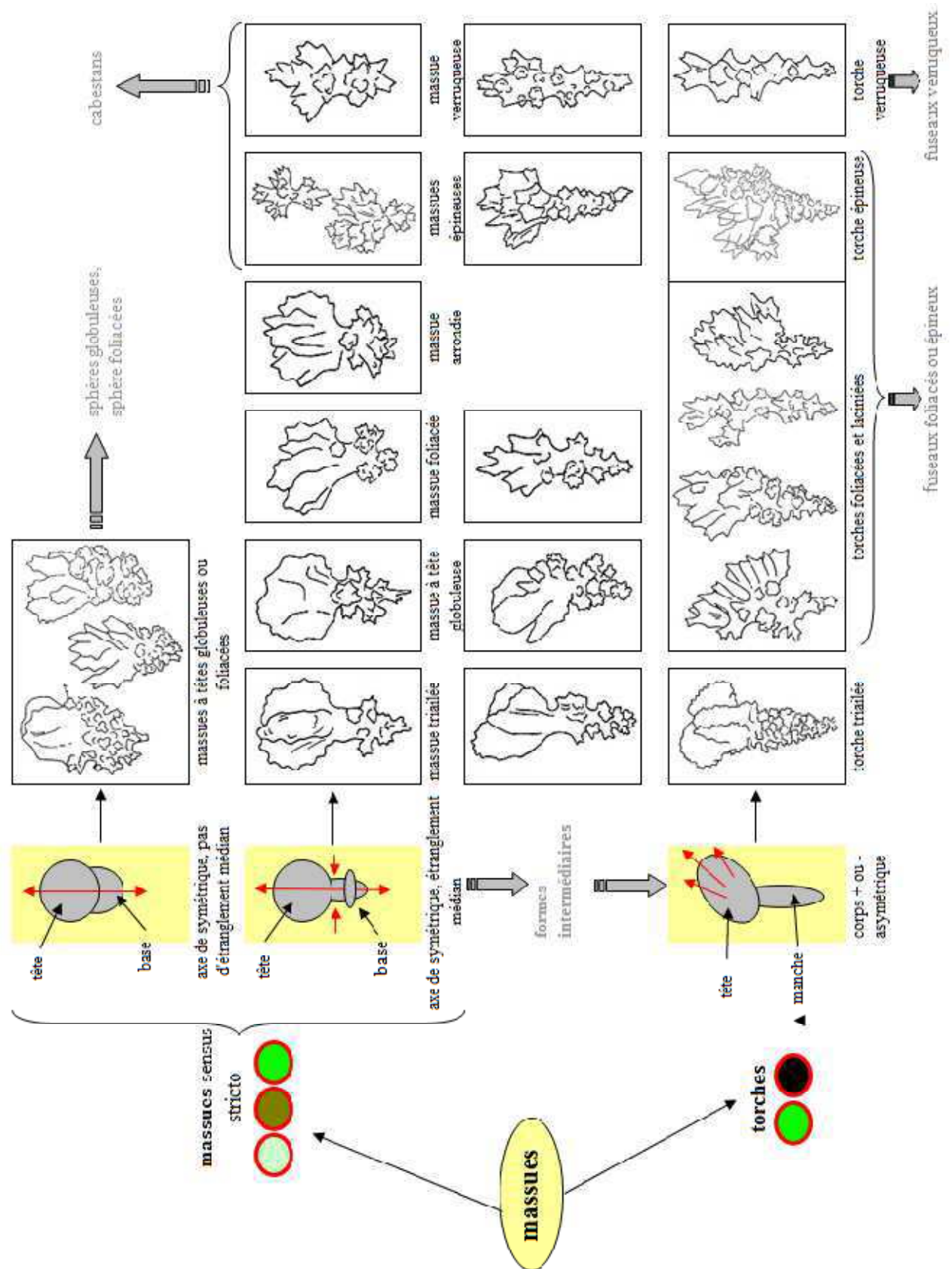


Fig. 4.10b: Catégorisation des massues chez les gorgones antillaises des eaux superficielles des genres appartenant à la famille Plexauridae (illustrations non à l'échelle)

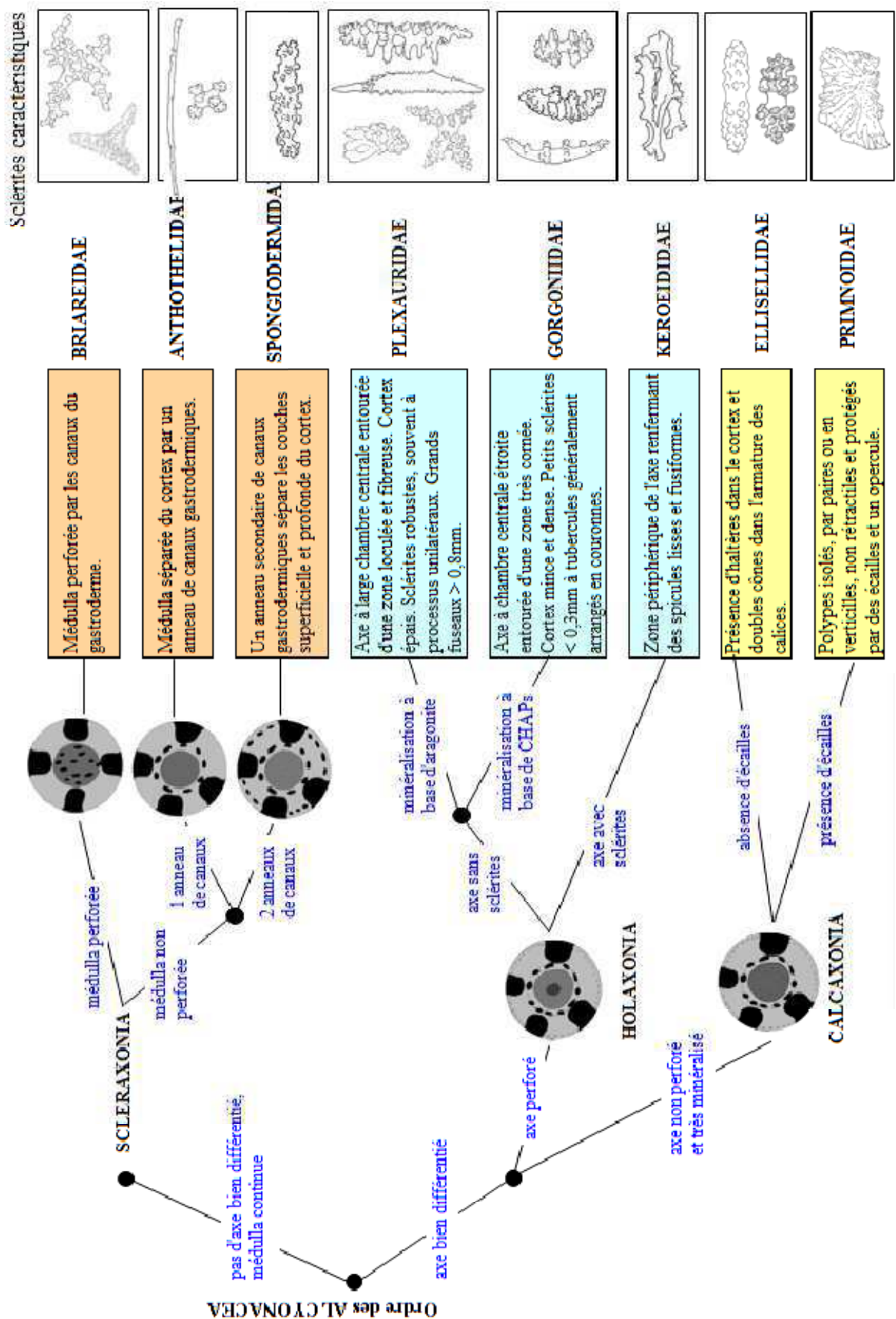


Fig. 4.11: Clé dichotomique simplifiée des familles présentes dans les Petites Antilles (illustrations non à l'échelle)

1.3. Description taxinomique du matériel collecté dans les Petites Antilles

Les huit familles de gorgones identifiées sont réparties dans les trois sous-ordres d'Alcyonacea décrits dans le chapitre 3 de l'introduction. Elles sont introduites par une clé simplifiée et adaptée à notre matériel (fig.4.11).

1.3.1. Sous-ordre des SCLERAXONIA Studer 1887

Famille BRIAREIDAE Gray 1859

Genre *Briareum* Blainville 1830

Briareum Blainville 1830: 484, Kükenthal 1919: 45, Deichmann 1936: 79, Verseveldt 1940, Bayer 1961: 61, Samimi-Namin & Ofwegen 2016: 4

Solenopodium Kükenthal 1916: 174

espèce-type : *Briareum gorgonoideum* Blainville 1830 = *Briareum asbestinum* (Pallas 1766)

Critères de diagnostic

Présence de grands fuseaux tuberculés, de corps tri radiés (trépieds) et de formes branchues.

***Briareum asbestinum* (Pallas 1766)**

(fig. 4.12 et fig. 6.1: A,B)

Alcyonium asbestinum Pallas 1766: 344

Annothea polyanthes Duchassaing & Michelotti 1860: 15

Erythropodium polyanthes Deichmann 1936: 77, -Cairns 1977: 20

Briareum asbestinum Deichmann 1936: 79, -Bayer 1961: 62, -Bilewitch *et al.* 2010: 105 (voir liste des références)

Matériel : 21 spécimens (voir annexe tab. 6.1)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla

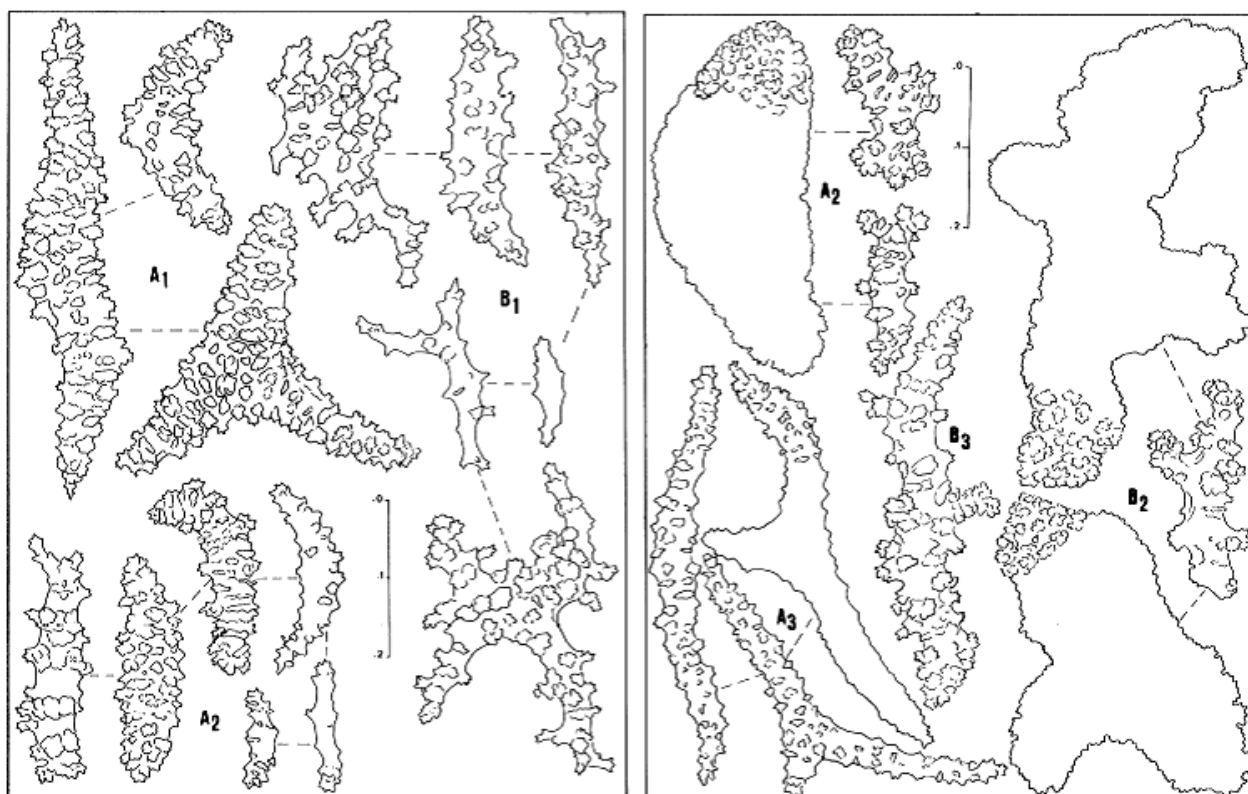
Limites bathymétriques : surface à 34m

Diagnose

Colonies érigées digitiformes, lobées ou parfois encroûtantes sur les axes dénudés de gorgones ou sur les coraux morts. Cette espèce présente souvent des expansions basales rampantes plus ou moins enfouies dans le substrat et d'où partent des branches ascendantes épaisses (souvent plus de 1cm de diamètre), cylindriques ou plus ou moins compressées. Jeunes colonies non ramifiées et digitiformes. Ouvertures anthocodiales poriformes béantes de 1mm de diamètre, plus rarement étoilés ou en fente, parfois légèrement soulevés. Polypes allongés, dépourvus de sclérites et bien épanouis *in vivo*, de couleur violet pâle. Couleur des colonies pourpre ou verdâtre *in situ* et marron violacé à jaune pâle à l'état sec.

Sclérites de la zone corticale (A) comprenant de larges fuseaux incolores ou parfois rose pâle, pouvant dépasser 0,6mm de longueur, droits ou incurvés et ornés de tubercules non proéminents. Présence de nombreuses formes tri ou plus rarement quadriradiées. Sclérites de la

zone médullaire (B) de couleur pourpre, constitués de fuseaux à verrues plus grossières et plus espacées que ceux du cortex et de formes branchues très irrégulières.



4.12a 4.12b

Fig. 4.12: 4.12a: Sclérites de *Briareum asbestinum*: 654BI (A1,B1) et E3 (A2); 4.12b: Sclérites de *B. asbestinum*: E3 (A2,B2) et E5 (A3,B3) ; A,B: échelle 0-0,2mm.

Variabilité

B. asbestinum est une espèce très polymorphe dont la forme la plus curieuse est l'aspect encroûtant. La colonie 654BI (fig.6.1:A) s'est développée autour d'un squelette d'éponge tubulaire de 7,5cm de hauteur et 4,5cm dans son plus grand diamètre, formant une pellicule mince de 1mm d'épaisseur environ. Sa couleur pourpre est intense, même après immersion prolongée dans l'alcool. Les calices octolobés et disposés irrégulièrement forment des verrues coniques atypiques. De nombreux polypes jaunâtres sont contractés mais non rétractés. Une autre colonie de 7,5cm de hauteur (653BI) encroûte une branche de corail mort. L'épaisseur de la membrane varie entre 2 et 7mm. Les calices ne sont pas soulevés mais étoilés. Cet échantillon est partiellement nécrosé par une autre colonie encroûtante qui ne dépasse pas 3cm de longueur et 1,5cm dans sa plus grande largeur. Les calices sont proéminents et rappellent ceux de *Callipodium (Anthopodium) rubens* Verrill, 1872 selon la description de Bayer (1961). La spiculation des formes encroûtantes correspond bien à *B. asbestinum* (fig.4.12a). Les sclérites de la médulla sont des spicules branchus particulièrement développés et irréguliers.

Ecologie

Avant les années 90, cette espèce polymorphe était une des espèces les plus communes dans les Petites Antilles françaises. Sa reproduction principalement asexuée et son mode de croissance souvent par excroissances basales rampantes conduisent à former des peuplements parfois très denses dans les biotopes de prédilection. *B. asbestinum* peut être très abondant sur les pentes externes et les platiers récifaux, en particulier au niveau des récifs du sud de la Martinique et de la barrière du Grand cul-de-sac Marin de la Guadeloupe. Dans ces habitats, les communautés de gorgones peuvent être par endroit quasi monospécifiques avec une densité d'environ 1,5/m². L'abondance de *B. asbestinum* diminue avec la profondeur. Cette gorgone est également bien présente sur les côtes rocheuses peu exposées et sur les affleurements rocheux des fonds sableux ou des lagons.

Famille ANTHOTHELIDAE Broch 1916

Genre *Iciligorgia* Duchassaing 1870

1870 *Iciligorgia* Duchassaing 1870: 12, -Deichmann 1936: 82, -Verseveldt 1940, -Bayer 1961: 66

Espèce-type : *Iciligorgia schrammi* Duchassaing 1870

Critères de diagnostic

Grandes colonies planes très ramifiées et à nombreuses branches terminales fistuleuses, sclérites caractéristiques fusiformes et incolores.

***Iciligorgia schrammi* Duchassaing 1870**

(fig. 4.13 et fig. 6.1: C)

Iciligorgia schrammi Duchassaing 1870: 12, -Deichmann 1936: 82, -Bayer 1959: 6, -Bayer 1961: 66, -Cairns 1977: 22, -De Victor & Morton 2010: 34

Iciligorgia ballini Kükenthal 1908: 17

Matériel : 9 spécimens (voir annexe tab. 6.2)

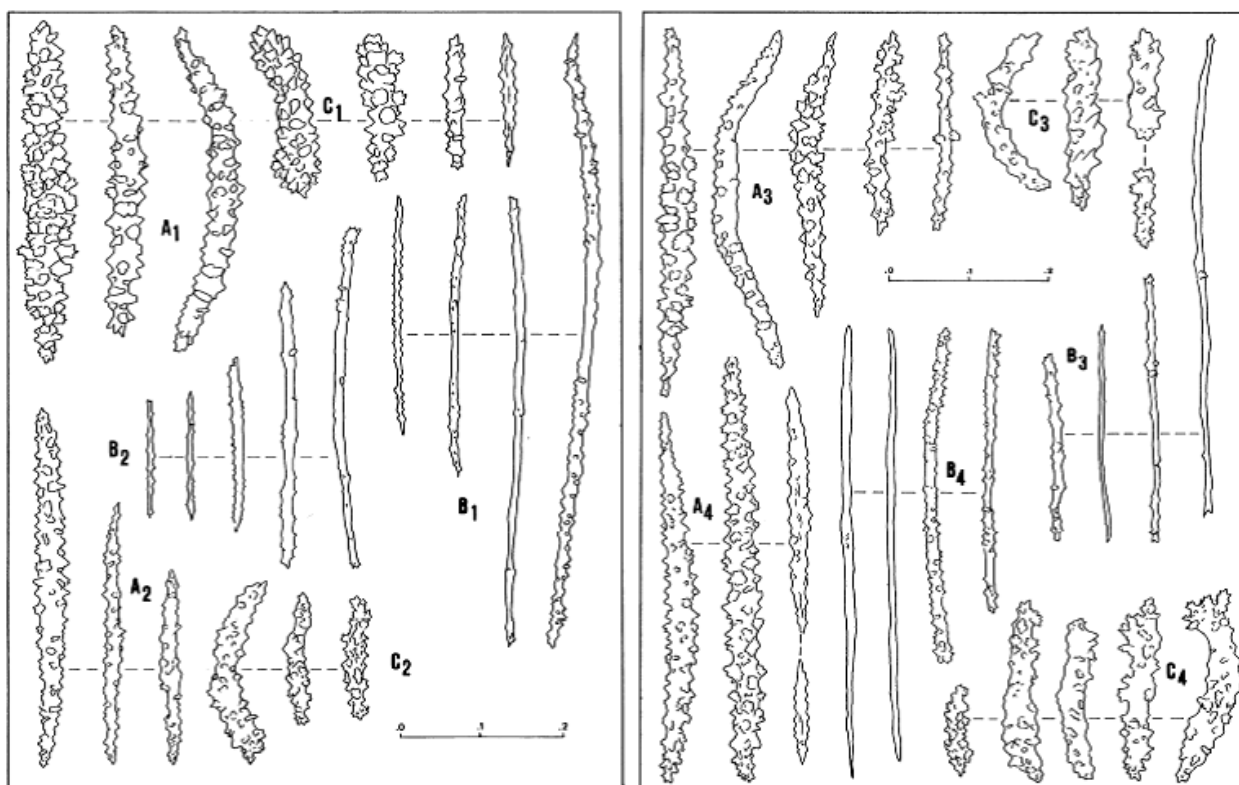
Lieux de récolte : Martinique, Guadeloupe, Anguilla

Limites bathymétriques : 3 à 140m

Diagnose

Grandes colonies arborescentes à nombreuses ramifications dichotomiques. Le plus souvent, structure coloniale plane. Parties terminales fistuleuses et parfois très aplaties. Inter noeuds courts (1-4cm) ou plus rarement très longs (15-20cm). Diamètre des branches secondaires de 2 à 4mm dans la plus grande largeur. Calices hémisphériques disposés de part et d'autre du sillon axial. Selon les colonies, ils sont à peine soulevés ou octolobés. Anthocodies souvent non rétractés et bien visibles. Couleur des échantillons noire *in situ* et variant du brun clair au noir à l'état sec.

Spicules de la zone corticale (A) fins et allongés (0,25-0,60mm), à processus verruqueux plus ou moins développé. Spicules de la zone médullaire (B) filiformes, parfois très longs, jusqu'à 0,85mm. Certains sont uniformément lisses, d'autres présentent de petites aspérités peu développées. Nombreux spicules anthocodiaux (C) en forme de gros bâtonnets émoussés mesurant entre 0,10 et 0,25mm de longueur, droits ou incurvés et plus ou moins sculptés.



4.13a 4.13b

Fig. 4.13: 4.13a: Sclérites d'*Iciligorgia schrammi*: MHNM.16118.12 (A1,B1,C1) et 443PI (A2,B2,C2) ; 4.13b: Sclérites d'*I. schrammi*: MHNM.16118.11 (A3,B3,C3) et MHNM.16118.9 (A4,B4,C4) ; A,B,C: échelle 0-0,2mm.

Variabilité

La colonie complète MHNM.16118.9 de 20cm de hauteur a été draguée à 140m. Elle ne respecte pas le modèle colonial plan habituel, mais se ramifie en de nombreuses branches minces entrelacées et très renflées au niveau des extrémités. Les calices sont bien développés et les anthocodies sont souvent non rétractées. La couleur du cœnenchyme à sec est brun clair, celle des anthocodies brun moyen. La spiculation ne présente pas de particularité (fig.4.13b). La colonie complète MHNM.16118.11 de 60cm de hauteur a été récoltée à 55m. Sa morphose est plane et dressée avec de larges inter nœuds (15-20cm). Les branches terminales sont longues et relativement droites, plutôt minces (2-3mm). Les calices sont à peine soulevés. De très nombreuses anthocodies ne sont pas rétractées. La couleur du cœnenchyme à sec est brun grisâtre, celle des anthocodies grise. La spiculation ne présente pas de particularités

significatives (fig.4.13b). Enfin, la colonie complète MHNM.16118.12 (fig.6.1:C), brun foncé et basse, haute de 16cm de hauteur et large de 21cm, a été récoltée à 20m sous le plafond d'une grotte sous-marine. Sa croissance était orientée vers le bas. Sa morphose est très particulière par le nombre élevé de ramifications courtes et rigides, le tout formant un réseau très dense et dans un plan. Les calices sont à peine soulevés ou le plus souvent inexistantes. La spiculation est typique mais les fuseaux de la couche corticale sont plus courts et peuvent présenter des formes plus larges et très ornementées (fig.4.13a).

Ecologie

I. schrammi est abondante sur les fonds balayés par de forts courants et dans des eaux claires. Il a été observé une raréfaction des colonies en corrélation avec l'augmentation du taux de matières organiques en suspension dans des milieux similaires à profondeur comparable. Cette espèce peut être utilisée comme indicatrice de la qualité du milieu. Les colonies sont toujours disposées perpendiculairement à la direction du courant. Dépourvue de zooxanthelles, cette gorgone colonise préférentiellement les milieux sciaphiles où la concurrence avec les autres espèces est moins importante.

Genre *Erythropodium* Kölliker 1865

Erythropodium Kölliker 1865: 141, -Bayer 1961: 75

Espèce-type: *Xaenia carybaeorum* Duchassaing & Michelotti 1860

Critères de diagnostic

Colonies encroûtantes renfermant de petits sclérites hexaradiés, incolores en surface et violet rouge en profondeur.

***Erythropodium caribaeorum* (Duchassaing & Michelotti 1860)**

(fig. 4.14a)

Xaenia caribaeorum Duchassaing & Michelotti 1860: 16

Erythropodium carybaeorum Kölliker 1865: 141

Erythropodium caribaeorum Kükenthal 1916b: 445, -Bayer 1961: 75

Matériel: 11 spécimens (voir annexe tab. 6.3)

Lieux de récoltes: Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla.

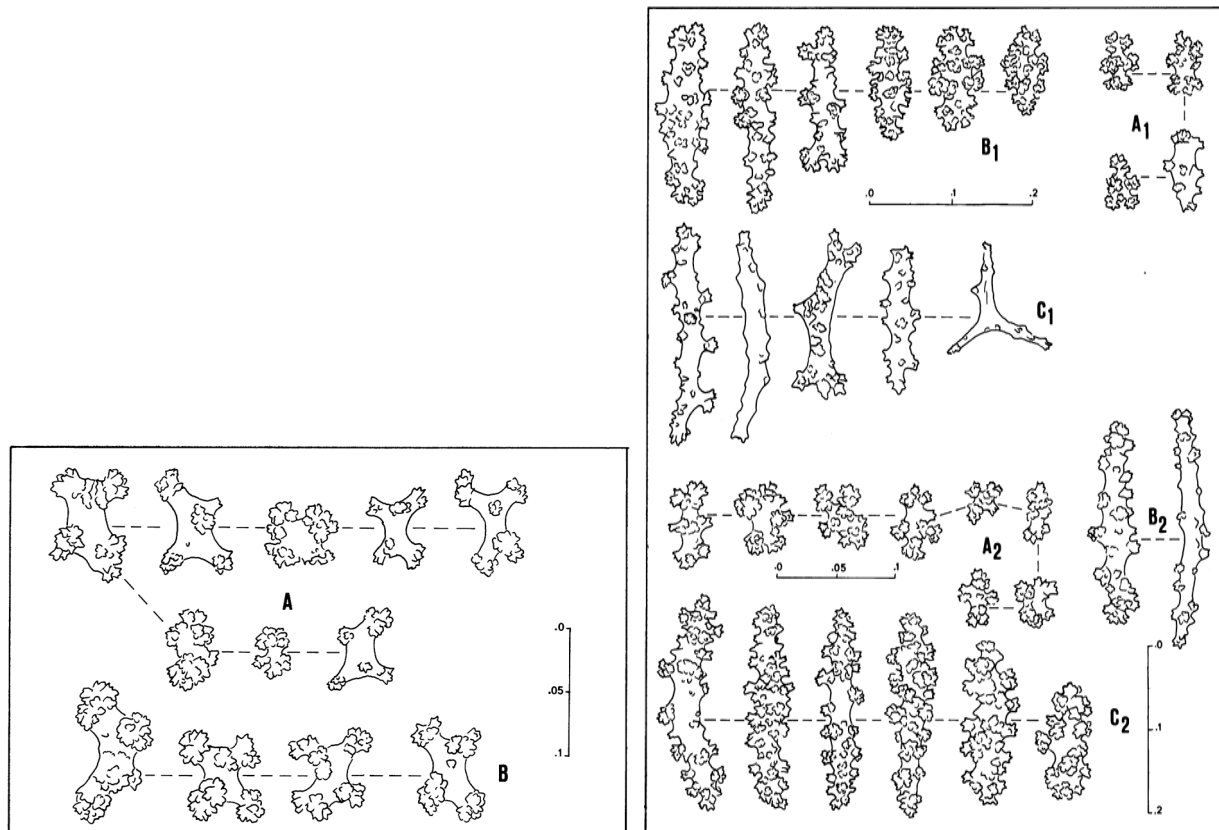
Limites bathymétriques : surface à 30m

Diagnose

Colonies formant une pellicule de 1mm d'épaisseur environ. Calices généralement non soulevés mais formant parfois des bourrelets hémisphériques bas bien individualisés. Petites

ouvertures anthocodiales étoilées, souvent bordées d'un anneau de cœnenchyme plus clair. Polypes longs, de couleur rouge violacé et bien visibles *in situ*. Couleur des échantillons pourpre *in situ*, blanchâtre à l'état sec, et pourpre verdâtre dans l'alcool.

Sclérites de la zone corticale (A) tous incolores, en forme de cabestans hexaradiés pouvant évoluer vers des formes plus complexes, de 0,05 à 0,1mm dans leur plus grande dimension. Sclérites de la zone médullaire (B) de forme comparable, rouge violacé, et partiellement fusionnés.



4.14a 4.14b

Fig. 4.14: 4.14a: Sclérites d'*Erythropodium caribaeorum*: 790 MA (A,B) ; 4.14b: Sclérites de *Diadogorgia nodulifera*: MHNM.16118.16 (A1,B1,C1) et 669IS (A2,B2,C2) ; A et B : échelle 0-0,2mm.

Ecologie

E. caribaeorum est commune autour des îles prospectées. Cette espèce colonise aussi bien les milieux récifaux que les milieux rocheux ou à dominante sableuse. Les supports convoités sont le plus souvent des blocs rocheux, des débris coralliens ou des axes de gorgones et de coraux branchus.

Famille SPONGIODERMIDAE Wright & Studer 1889

Genre *Diodogorgia* Kükenthal 1919

Diodogorgia Kükenthal 1919: 96 ; -Deichmann 1936: 85, -Bayer 1961: 71, -Cairns & Wirshing 2015: 360

Espèce-type: *Diodogorgia ceratosa* Kükenthal 1919

Critères de diagnostic

Petites colonies irrégulièrement branchues et à ramifications dichotomiques. Les sclérites caractéristiques sont des bâtonnets tuberculés colorés présents dans la couche profonde du cortex. Le cortex superficiel contient des corps tri, quadri, penta ou hexa radiés, des sphères tuberculées et des fuseaux tuberculés courts. La médulla est composée de bâtonnets étroitement serrés et rarement fourchus à leurs extrémités.

***Diodogorgia nodulifera* (Hargitt 1901)**

(fig. 4.14b)

Solanderia nodulifera Hargitt in Hargitt & Roger 1901: 279

Solanderia crustata Hargitt in Hargitt & Roger 1901: 280

Diodogorgia ceratosa Kükenthal, 1919: 97, -Deichmann 1936: 86

Diodogorgia cervicornis Kükenthal 1919: 645

Corallium vanderbilti Boone 1933: 51

Diodogorgia nodulifera Deichmann 1936: 87, -Bayer, 1959: 6, -Bayer, 1961: 73, -De Victor & Morton 2010: 32, -Cairns & Wirshing 2015: 360

Matériel : 2 spécimens (voir annexe tab. 6.4)

Lieux de récolte : Guadeloupe, Saint-Barthélémy

Profondeurs de récolte : 34m et 47m

Diagnose

Petites colonies irrégulièrement branchues, d'environ 10cm de hauteur. Rameaux secondaires frêles (1mm de diamètre) partant de tiges principales plus épaisses à la base (jusqu'à 5mm de diamètre environ). Branches rigides, souvent sinueuses et plus ou moins renflées aux extrémités. Rameaux secondaires formant un angle de 80 à 90° avec le tronc et s'incurvant ensuite dans la direction générale de la colonie. Cortex finement granuleux. Calices généralement proéminents, hémisphériques ou cylindriques, et dont les sommets sont le plus souvent rouge violacé vif. Les calices cylindriques présentent huit lobes distincts. Parfois, ils sont à peine soulevés, surtout vers la base de la colonie. Les calices sont espacés et distribués irrégulièrement autour de l'axe. Couleur des échantillons jaune orangé ou orange à l'état sec ou dans l'alcool.

Sclérites du cortex superficiel et des calices (A) quadri, penta ou hexariés, de couleur rose orangé ou jaune, mesurant environ 0,10mm. Sclérites de la couche corticale interne (B)

constitués de bâtonnets tuberculés, jaunes ou parfois roses et dont la longueur peut atteindre 0,50mm. Sclérites de la zone médullaire (C) en forme de bâtonnets branchus et peu ornementés, de couleur rose orangé ou jaune et pouvant atteindre 0,40mm.

Variabilité

L'examen du matériel en collection révèle une forte variabilité intraspécifique portant essentiellement sur la coloration du cortex et l'aspect des calices. La fréquence et la surface des taches rougeâtres autour des orifices anthocodiaux sont variables d'une colonie à l'autre. Le spécimen MHNM.16118.16 récolté à 34m est entièrement orange alors que les trois colonies d'une dizaine de centimètres de hauteur récoltées à 47m (669IS) sont jaune foncé avec des calices pourpres. L'une de ces colonies bicolores possède des rameaux particulièrement frêles et des calices très proéminents sauf vers la base. Chez les deux autres spécimens plus robustes, les calices sont plus discrets, parfois à peine soulevés avec des ouvertures alors très petites.

Ecologie

Cette espèce apparaît à partir de 30m environ, sur des fonds non récifaux.

1.3.2. Sous ordre des HOLAXONIA Studer 1887

Famille PLEXAURIDAE Gray 1859

Sous-famille Plexauridae-Plexaurinae Bayer 1981

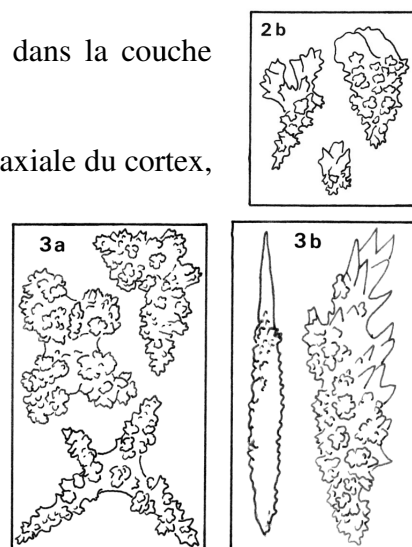
1a- Colonies à branches pennées, présence de sclérites violets dans la couche axiale du cortex: genre *Muriceopsis* (fig. 4.15: 7 et 8)

1b- Colonies à branches non pennées ou si elles sont pennées, absence totale de sclérites violets : 2

2a- Absence totale de sclérites violets, absence de massues dans la couche superficielle du cortex : 3

2b- Présence généralement de sclérites violets dans la couche axiale du cortex, massues incolores dans la couche superficielle du cortex : 4

3a- Les sclérites caractéristiques sont des formes quadri radiées ou en papillon. Colonies buissonnantes à ramifications dichotomiques, fortes branches cylindriques et rigides : genre *Plexaurella* (fig. 4.15: 9, 10 et 11)



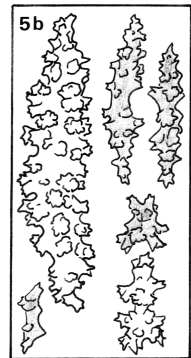
3b- Les sclérites caractéristiques sont des grands fuseaux tuberculeux, asymétriques épineux ou à aiguillon. Colonies très ramifiées, dans un seul plan ou non et à branches typiquement rugueuses : genre *Muricea* (figs. 4.15: 12,13 et 14)

4a- Calices inexistant ou discrets, larges orifices anthocodiaux poriformes, colonies buissonnantes à longues branches souples : genre *Pseudoplexaura* (figs. 4.15: 2,3 et 4)

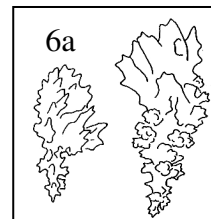
4b- Calices plus ou moins proéminents et si absents, orifices anthocodiaux étroits : 5

5a- Couche corticale axiale contenant surtout des cabestans et corps dérivés violet foncé, fuseaux de la couche corticale intermédiaire <1mm, colonies arborescentes, calices peu ou pas soulevés : genre *Plexaura* (fig. 4.15: 1)

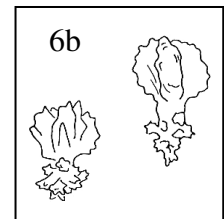
5b- Couche corticale axiale des parties terminales contenant surtout des fuseaux totalement ou partiellement violets ou incolores, gros fuseaux de la couche corticale intermédiaire >1mm et parfois beaucoup plus, colonies arborescentes planes ou non, calices le plus souvent proéminents : 6



6a- Pas de couronne distincte. Massues en forme de torches foliacées ou épineuses : genre *Eunicea* (fig. 4.15: 5)



6b- Couronne distincte. Massues arrondies, foliacées ou laciniées, la plupart présentant un étranglement médian : genre *Euniceopsis* (fig. 4.15: 6)



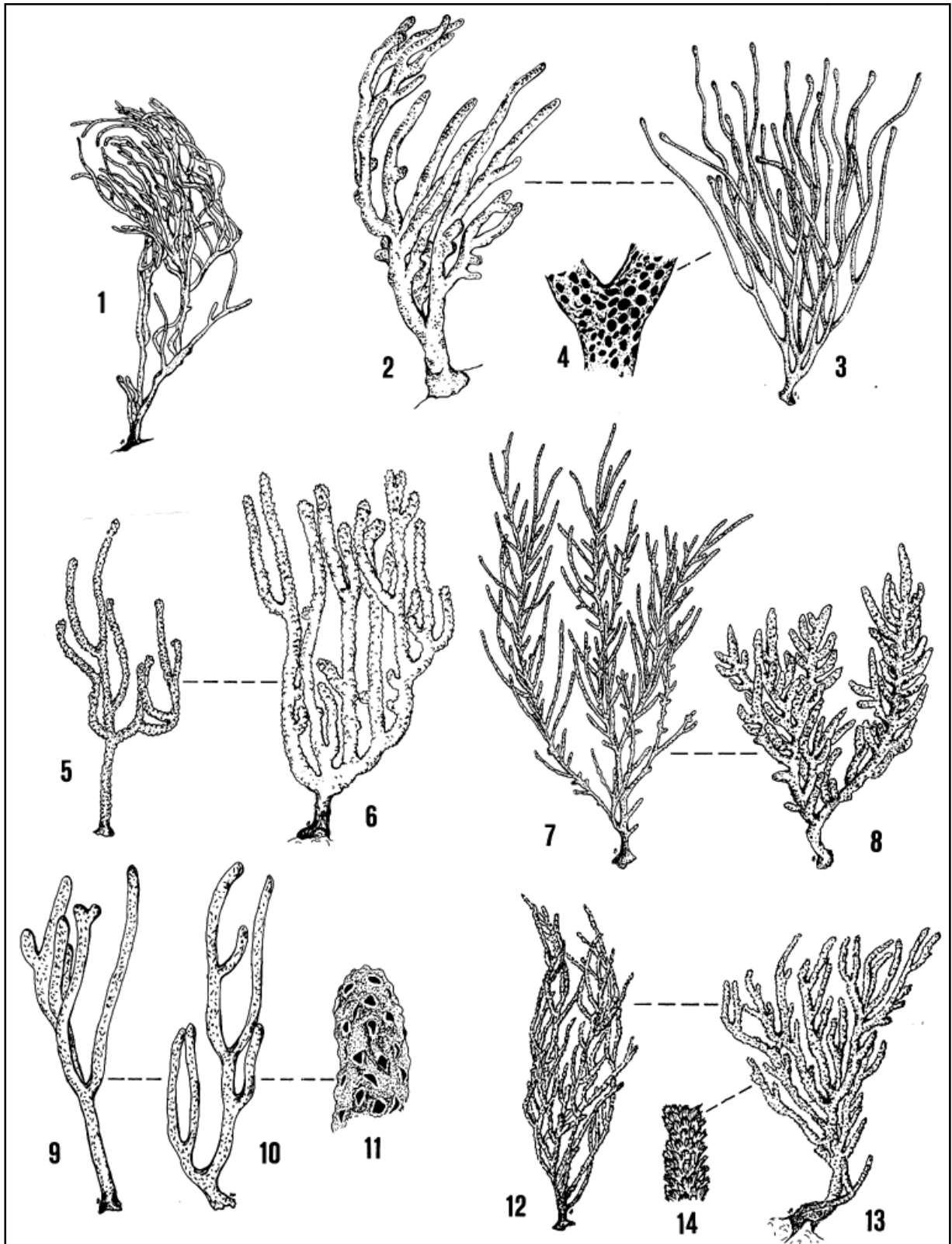


Fig. 4.15: Illustration des différents genres de la famille Plexauridae. 1: *Plexaura* (*P. homomalla*, 64cm) ; 2,3,4: *Pseudoplexaura* (2: *P. crucis*, 30cm ; 3: *P. porosa*, 100cm ; 4: détail de *P. porosa*) ; 5: *Eunicea* (*Eunicea* sp., 18cm) ; 6: *Euniceopsis* (*E. tourneforti*, 30cm) ; 7,8: *Muriceopsis* (7: *M. flavida*, 28cm ; 8: *M. sulphurea*, 12cm) ; 9,10,11: *Plexaurella* (9: *P. dichotoma*, 30cm ; 10: *P. nutans*, 30cm ; 11: détail de *P. nutans*) ; 12,13,14: *Muricea* (12: *M. pinnata*, 27cm ; 13: *M. atlantica*, 18cm ; 14: détail de *M. muricata*).

Genre *Plexaura* Lamouroux 1812

Plexaura Lamouroux 1812: 187 ; -Moser 1921: 110, -Kükenthal 1924: 111, -Stiasny 1935b: 44, -Deichmann 1936: 96, -Bayer 1961: 95
Espèce-type : *Gorgonia homomalla* Esper 1792

***Plexaura homomalla* (Esper 1792)**

(fig. 4.16)

Gorgonia homomalla Esper 1792:104,

Plexaura homomalla Verrill 1907: 304, -Kükenthal 1924: 117, -Bayer 1961: 97, -Cairns 1977: 24, -Cairns 1986: 165

Plexaura kükenthali Moser 1921: 117, -Garcia-Parrado & Alcolado 1998

Plexauropsis tricolor Stiasny 1935a: 241, -Stiasny 1935b: 69

Plexaura flexuosa Stiasny 1941b: 105

Plexaura homomalla forma *kükenthali* Bayer 1961: 100

Matériel : 70 spécimens (voir annexe tab. 6.5)

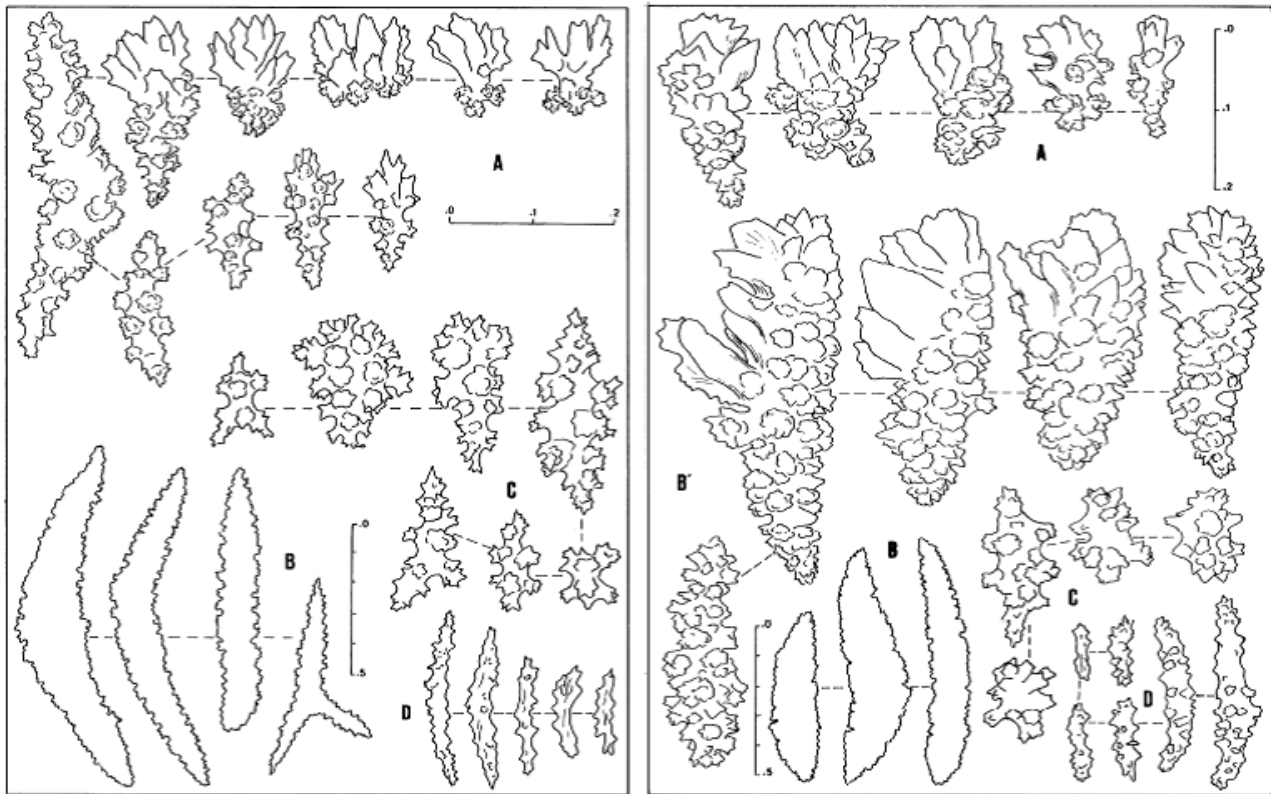
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 21m

Diagnose

Grandes colonies arborescentes, parfois très touffues et pouvant atteindre plus de 1m de hauteur. Nombreuses ramifications dichotomiques. Inter nœuds étroits. Jeunes colonies étalées dans un plan. Cœnenchyme particulièrement granuleux et friable à l'état sec. Diamètre des branches compris entre 1,5 et 6mm. Rameaux secondaires sinueux et peu allongés, parfois anastomosés. Calices non soulevés ou formant des bourrelets circulaires plus ou moins marqués, seulement au niveau des extrémités. Couleur des échantillons brun foncé à brun clair *in situ* et jaunâtre à brun foncé à l'état sec.

Les sclérites caractéristiques de la couche corticale externe (A) sont de larges torches à manche très tuberculé et à processus foliacé bien développé le plus souvent asymétrique. Leur longueur est comprise entre 0,10 à 0,25mm. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) très verruqueux, droits ou incurvés et exceptionnellement branchus, généralement incolores et dont la longueur peut parfois dépasser 1mm. Présence également de gros fuseaux foliacés de taille supérieure à celle des torches de la zone superficielle. Sclérites de la couche corticale axiale (C) de couleur violet foncé, en forme de cabestans simples ou de corps plus complexes et dont la plus grande dimension varie de 0,10 à 0,20mm environ. Spicules anthocodiaux (D) en forme d'aiguilles le plus souvent légèrement incurvées et à contours irréguliers, plus ou moins aplatis. Les plus longues atteignent 0,25mm.



4.16a 4.16b

Fig. 4.16: **4.16a:** Sclérites de *Plexaura homomalla*: 154CA (A,B,C,D) ; **4.16b:** Sclérites de *P. homomalla*: MHN.16118.63 (A,B,B',C,D) ; A,B',C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

Variabilité

L'examen des spécimens en collection révèle de nombreuses morphoses selon le diamètre des branches, l'aspect des calices, l'architecture et la coloration de la colonie mais l'impact du gradient bathymétrique n'est pas évident. Le diamètre des branches terminales fluctue entre 1,5mm et 5-6mm. Les colonies à rameaux minces et parfois renflés présentent le plus souvent des calices poriformes très petits. Certaines de ces morphoses touffues possèdent de nombreuses branches anastomosées. Cette description correspond à la forme *kükenthali* Moser 1921. D'autres spécimens possèdent au contraire des branches épaisses. Les calices sont alors soulevés et forment un bourrelet circulaire. Leur aspect est caractéristique de la forme typique. Les deux formes décrites par Bayer (1961) existent dans notre matériel mais la plupart des spécimens examinés présentent des morphoses intermédiaires et il est difficile de trancher. L'étude de la spiculation renforce l'ambiguïté entre les taxons car les formes et tailles des sclérites sont très aléatoires, y compris entre colonies d'aspect externe comparable.

Ecologie

Cette espèce est très commune sur la plupart des côtes des Petites Antilles. Elle colonise préférentiellement les côtes "sous-le-vent" et sur les pentes externes des récifs de Martinique et de Guadeloupe.

***Plexaura nina* Bayer & Deichmann 1958**

(fig. 4.17)

Plexaura nina Bayer & Deichmann 1958: 227, -Bayer 1961: 100

Matériel : 23 spécimens (voir annexe tab. 6.6)

Lieux de récoltes : Grenadines, Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy, Anguilla

Limites bathymétriques : surface à 30m

Diagnose

Colonies à ramifications dichotomiques, parfois fortement branchues. Longues branches frêles et souples. Rameaux terminaux le plus souvent claviformes, de 1 à 3mm de diamètre. Espèce facilement identifiable dans le milieu naturel car les parties anthocodiales blanches ne se rétractent pas entièrement et restent visibles. Calices formant des bourrelets circulaires peu marqués. Couleur des échantillons brune *in situ* et jaune clair à brun foncé à l'état sec.

Torches de la couche corticale externe (A) entre 0,10 et 0,25mm, munies d'un processus foliacé bien développé, souvent latéral. Base verruqueuse souvent allongée. La plupart des fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) sont incurvés et leur longueur varie entre 0,25 et 0,75mm. Sclérites de la couche axiale (C) de couleur lavande à violet foncé, en forme de cabestans ou de fuseaux courts à verrues proéminentes, rarement branchus. Aiguilles anthocodiales (D) aplaties et émoussées aux extrémités, mesurant environ 1mm de longueur.

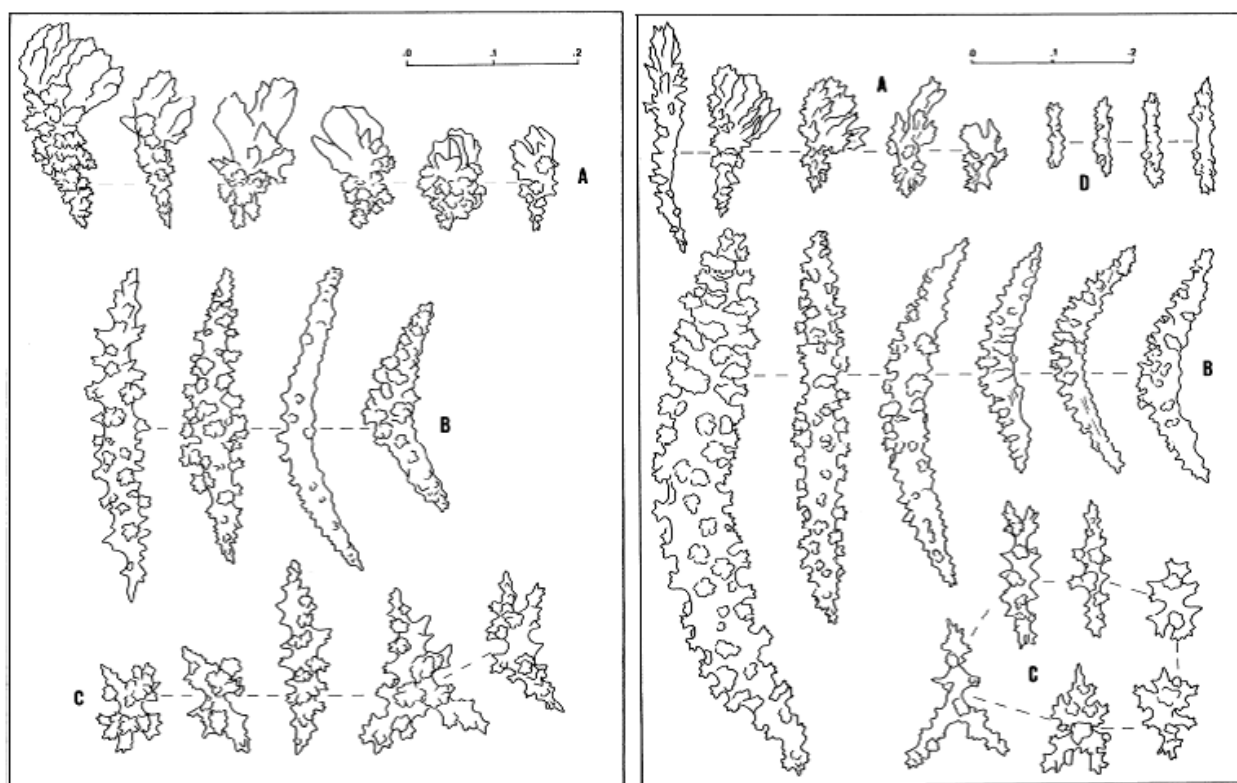
Variabilité

Le plus grand échantillon récolté (37cm de haut) est une colonie complète très touffue, avec de nombreuses branches minces entrelacées. Les anthocodiales, non rétractées, forment des excroissances claires sur la surface de la colonie. La colonie complète MHNM.16118.86 récoltée à 29m est de couleur jaune pâle à sec. Les branches ne se dressent pas parfaitement à la verticale et sont exceptionnellement courtes et fragiles. Cependant, la spiculation ne diffère pas de celle des spécimens récoltés près de la surface (fig.4.17b).

Ecologie

La distribution spatiale de *P. nina* est très limitée et elle semble préférer les biotopes calmes. *P. nina* a été récolté dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin en Guadeloupe, dans un habitat

turbide près de la mangrove. Des colonies ont été observées sur les pentes externes récifales, surtout sur la côte nord-ouest d'Anguilla entre 15 et 30m.



4.17a 4.17b

Fig. 4.17: 4.17a: Sclérites de *Plexaura nina*: MHNM.16118.96 (A,B,C) ; 4.17b: Sclérites de *P. nina*: MHNM.16118.86 (A,B,C,D) ; A,B,C,D: échelle 0-0,2mm.

Genre *Pseudoplexaura* Wright & Studer 1889

Pseudoplexaura Wright & Studer 1889: 141, -Bayer 1961: 107

Plexauropsis Verrill 1907: 309

Espèce-type : *Pseudoplexaura crassa* Wright & Studer 1889 = *Gorgonia porosa* Houttuyn 1772

Pseudoplexaura porosa (Houttuyn 1772)

(figs. 4.18)

Gorgonia porosa Houttuyn 1772: 335, -Esper 1791: 49

Pseudoplexaura crassa Wright & Studer 1889: 142, -Verrill 1907: 307, -Chester 1913: 737,

-Gordon 1925: 21

Plexaura porosa Gordon 1925: 21

Plexaurella vermiculata var. *porosa* Dubrowsky 1934: 2

Plexaurella dubrowskyi Stiasny 1935a: 238, Stiasny 1935b: 28

Plexaurella van der horsti Stiasny 1935a: 238

Plexaurella vanderhorsti Stiasny 1935b: 33

Pseudoplexaura porosa Bayer 1961: 109, -Cairns 1977: 38, -Cairns 1986: 167

Matériel : 39 spécimens (voir annexe tab. 6.7)

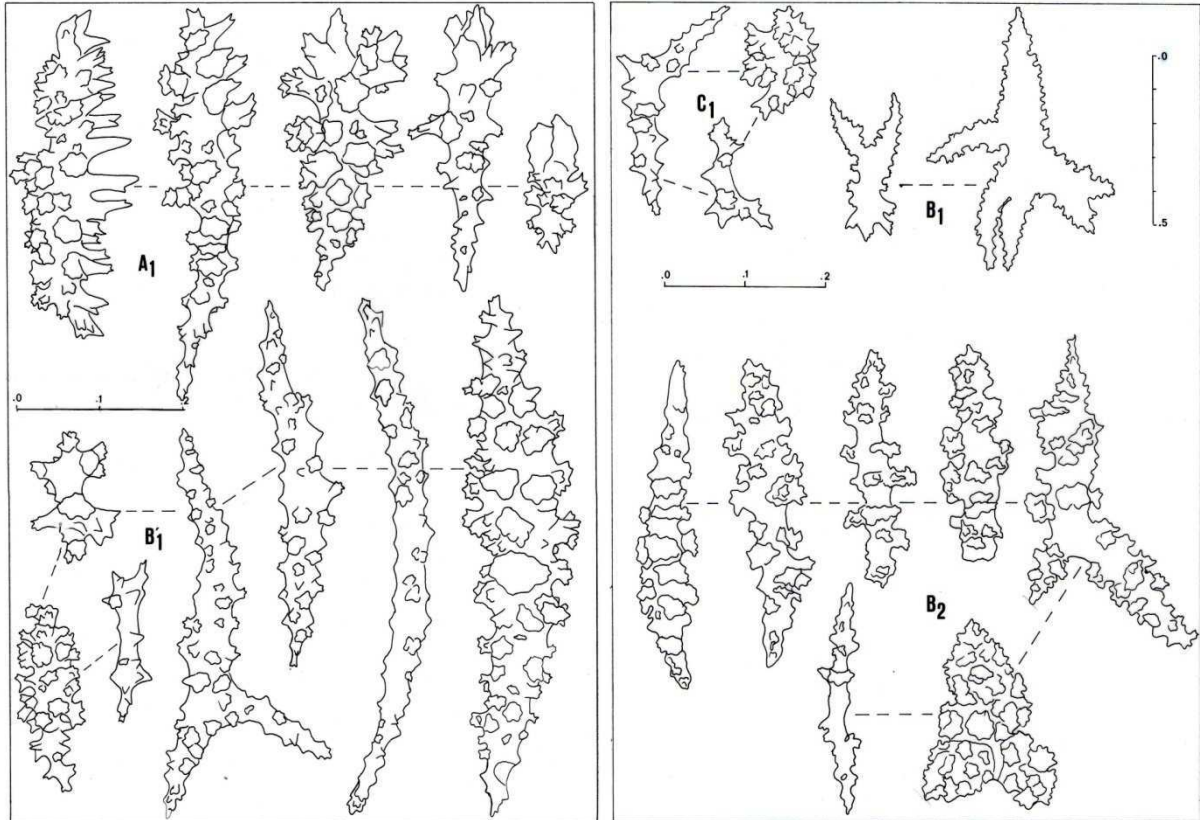
Lieux de récoltes : Grenadines, Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 40m

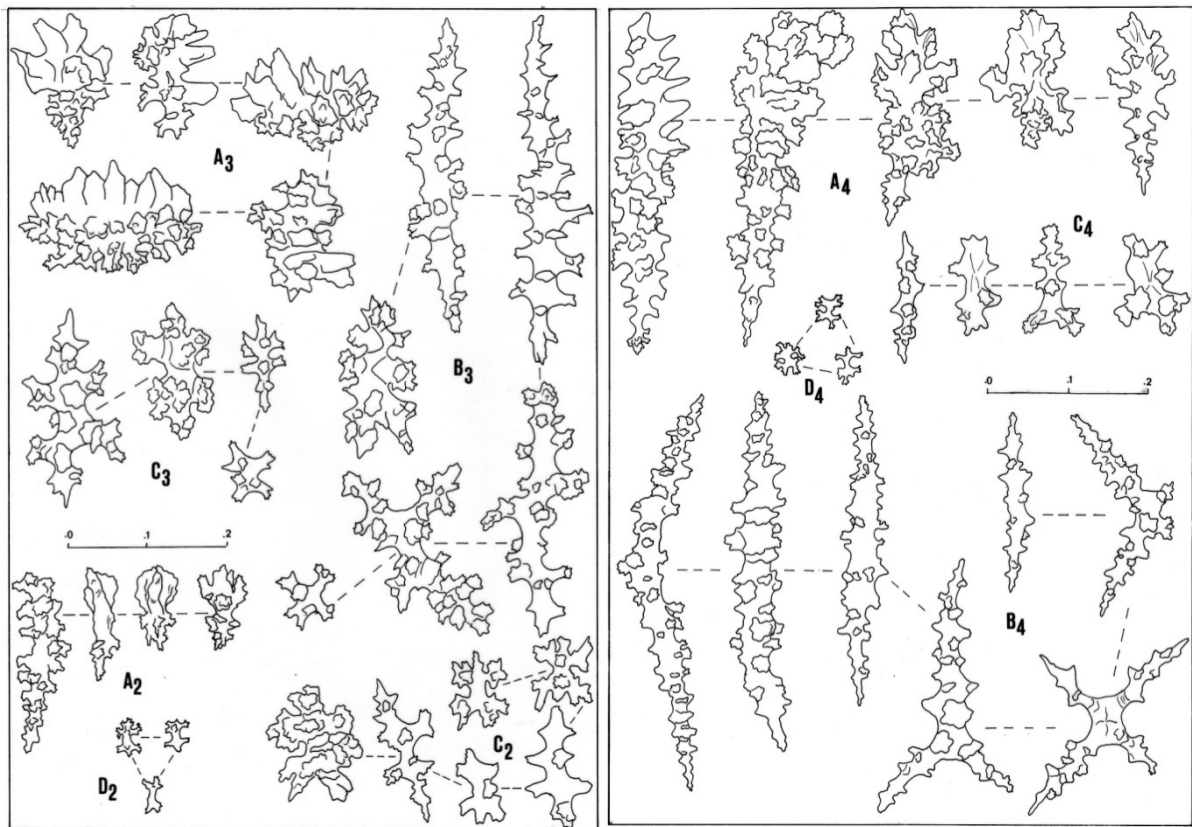
Diagnose

Larges colonies à nombreuses ramifications dichotomiques. Certaines sont basses avec des branches irrégulières et épaisses (jusqu'à 7mm de diamètre au niveau des terminaisons). Spécimens plus élevés pouvant dépasser 2m de hauteur, à très longues branches droites et minces (2-3mm). Calices toujours poriformes. Orifices anthocodiaux très larges, de 1 à 1,5mm de diamètre, et très rapprochés. Couleur des échantillons violacée ou brun verdâtre avec des traînées bleutées *in situ* et variant du blanc jaunâtre au brun moyen à l'état sec.

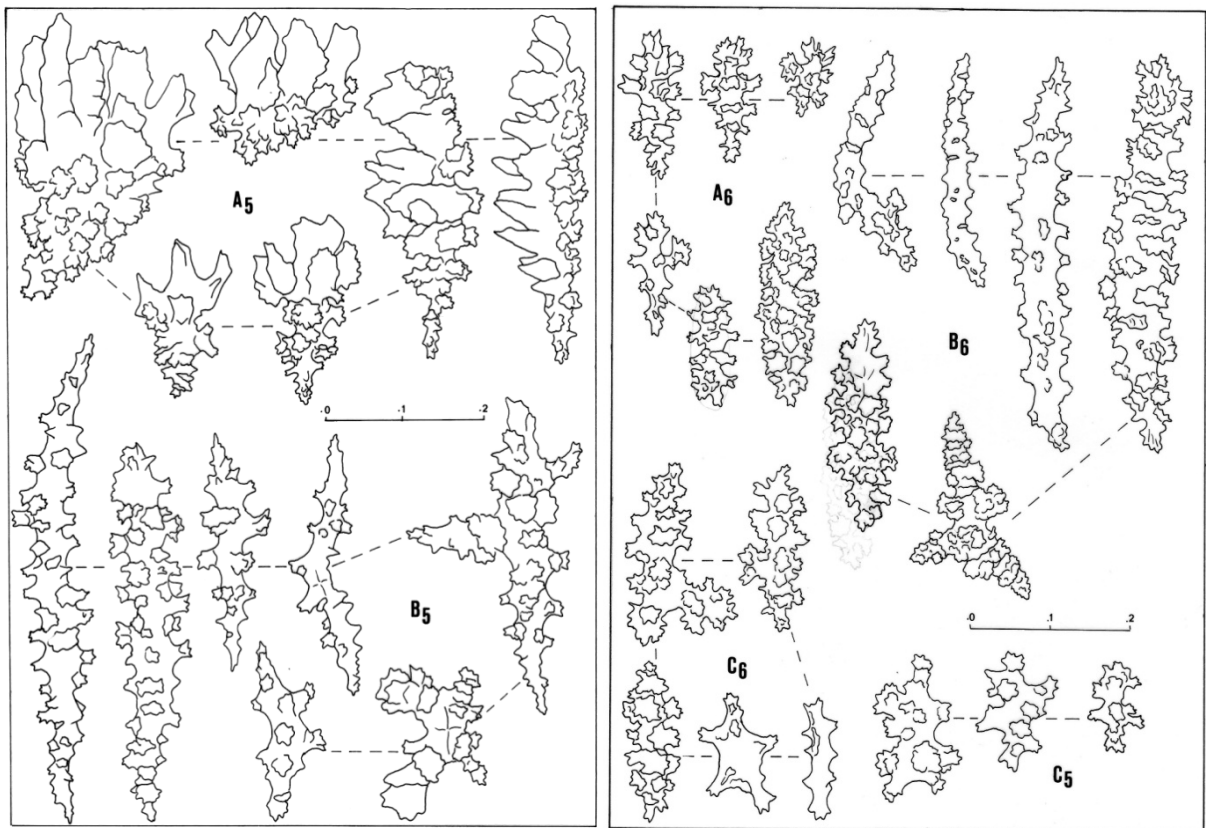
Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de torches foliacées ou épineuses, particulièrement compliquées, de forme grossièrement ovoïde ou possédant une base étirée, parfois jusqu'à 0,50mm de longueur. Présence de fuseaux épineux asymétriques (0,35-0,40mm). Bâtonnets de la couche corticale intermédiaire (B) présentant des verrues proéminentes très espacées, entre 0,40 et 0,60mm de longueur. Présence de formes branchues incolores ou bicolores, tri, quadri ou parfois multiradiées et dont la taille peut atteindre jusqu'à 0,80mm dans la plus grande dimension. Couche corticale axiale (C) formée de cabestans, de petits fuseaux ou de corps irréguliers violet foncé. Spiculation anthocodiale (D) absente ou représentée par de rares et très petites formes multiradiées.



4.18a 4.18b



4.18c 4.18d



4.18e 4.18f

Fig. 4.18: 4.18a: Sclérites de *Pseudoplexaura porosa*: 122CO (A1,B'1) ; 4.18b: Sclérites de *P. porosa*: 122CO (B1,C1) et MHNM.16118.182 (B2) ; 4.18c: Sclérites de *P. porosa*: MHNM.16118.165 (A3,B3,C3) et MHNM.16118.182 (A2,C2,D2) ; 4.18d: Sclérites de *P. porosa*: MHNM.16118.163 (A4,B4,C4,D4) ; 4.18e: Sclérites de *P. porosa*: MHNM.16118.165 (A5,B5) ; 4.18f: Sclérites de *P. porosa*: MHNM.16118.161 (A6,B6,C6) et MHNM.16118.165 (C5) ; A,B,C,D: échelle 0-0,2mm.

Variabilité

La spiculation est très variable selon les échantillons mais peu corrélée avec le niveau bathymétrique. Les deux colonies non complètes récoltées à 40m dans la même station sont très différentes. Le fragment MHNM.16118.161 est constitué de deux branches claviformes frêles de 2mm de diamètre. La spiculation est particulière (fig.4.18f). Les torches sont peu nombreuses et de taille modérée (0,09-0,18mm) sans processus foliacée typique. Les bâtonnets épineux sont rares et très peu développés. Les fuseaux présentent des verrues protubérantes espacées, et mesure de 0,25 à 0,80mm de longueur. Les formes branchues sont rares. De nombreux cabestans, de petits fuseaux émoussés et des corps irréguliers violet foncé sont présents dans la couche axiale. Le second fragment MHNM.16118.165 est constitué de deux branches sinueuses très souples et frêles, de 2mm de diamètre, et dont l'une atteint 35cm de longueur. La spiculation est caractéristique (figs.4.18c) avec dominance des massues très foliacées et de formes ovales. Les formes *dubrovskyi*, *turgida* et typique évoquées par Bayer (1961) sont présentes dans notre collection mais le classement est difficile à cause des morphoses intermédiaires. Certains correspondent bien avec la forme *turgida* : branches longues, rectilignes, très fines. Ces colonies produisaient du mucus en abondance *in vivo*. Les anthocodites sont rarement rétractés après la récolte. Le cœnenchyme est particulièrement mince et friable à sec. Les massues de la couche corticale sont très peu nombreuses, petites (0,09-0,15mm), discrètement foliacées ou rappellent les petites massues de *P. crucis* (fig.4.18c: A2) chez certains spécimens. Les fuseaux épineux, lorsqu'ils existent, sont rares et de taille modérée. La spiculation des couches corticales plus profondes correspond à la diagnose de *P. porosa*. Une grande partie des spécimens de la forme *turgida* proviennent de la côte caraïbe martiniquaise particulièrement abritée. Cette morphose a été observée également en Guadeloupe dans des biotopes similaires. Elle cohabite toutefois avec les autres formes de *P. porosa*. Enfin, la séparation entre les formes typique et *dubrovskyi* est nettement plus difficile et l'examen de la spiculation ne lève pas l'ambiguïté.

Ecologie

P. porosa est commune sur les substrats rocheux d'origine volcanique ancien ou plus récent et dans des eaux peu agitées. Elle a été également récoltée en milieu récifal ou à l'intérieur des lagons mais les colonies sont beaucoup plus dispersées. Son abondance est très variable en milieu récifal. Sa répartition est très inégale sur la pente externe de la barrière du Grand cul-de-Sac Marin en Guadeloupe. Sur les récifs de la côte est de la Guadeloupe proprement dite (au large de Petit-Bourg), *P. porosa* est particulièrement abondante et les colonies y sont exceptionnellement grandes, touffues et munies de branches très épaisses.

***Pseudoplexaura flagellosa* (Houttuyn 1772)**

(fig. 4.19)

Gorgonia flagellosa, Houttuyn 1772: 336

Gorgonia crassa Ellis & Solander 1786: 91

Gorgonia antipathes Esper 1791: 90

Plexaura antipathes Kölliker 1865: 138

Plexaura Esperi Verrill 1907: 305

Pseudoplexaura flagellosa Bayer 1961: 112, Cairns 1977: 40, Cairns 1986: 167

Matériel : 21 spécimens (voir annexe tab. 6.8)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 39m

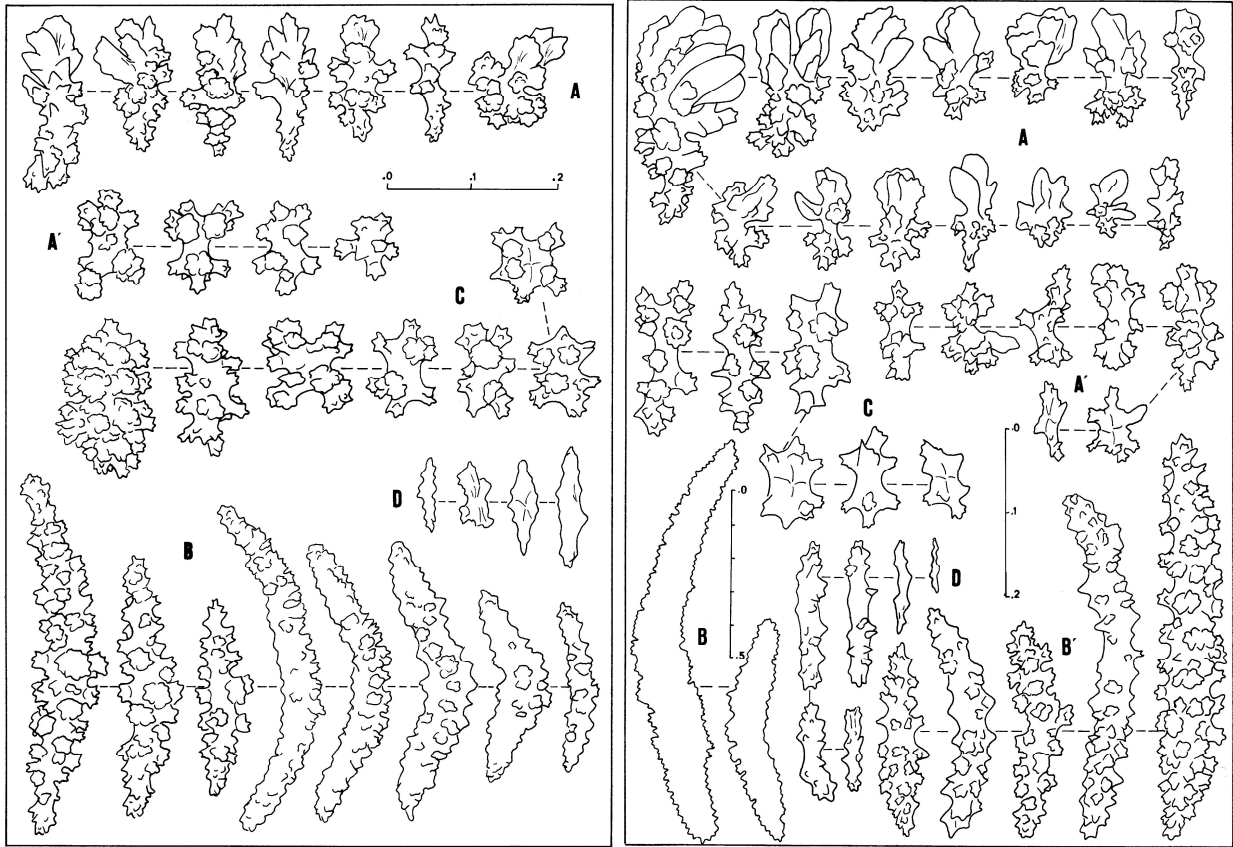
Diagnose

Larges colonies à ramifications dichotomiques. Longues branches souples, plutôt rectilignes et légèrement claviformes. Section des branches terminales mince, de 2 à 4mm. Calices non soulevés ou parfois ceinturés par un très léger anneau circulaire de coenenchyme. Orifices anthocodiaux poriformes, n'excédant pas 1mm de diamètre et dont la distribution est très dense. Couleur des échantillons violacée *in situ* et variant du jaune au marron foncé à l'état sec avec souvent des traînées pourpres.

Massues de la couche corticale externe (A) généralement petites (0,10-0,15mm) mais pouvant atteindre 0,25mm. Elles sont munies d'un processus foliacé simple ou complexe, asymétrique, dérivant souvent d'un modèle quadriradié. La couche superficielle est également constituée de cabestans incolores. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) à ornements simples ou complexes, généralement incurvés. Leur taille est modérée (0,25-0,50mm) mais certains atteignent 1,20mm. Sclérites de la couche corticale axiale (C) composés de cabestans violets, certains très développés et portant des sculptures compliquées. Nombreux spicules anthocodiaux (D) en forme de bâtonnets émoussés et aplatis, de 0,05 à 0,20mm.

Ecologie

P. flagellosa est commune sur les fonds rocheux des côtes caraïbes et est fréquemment observée avec *P. porosa* dans des eaux peu agitées et limpides. Elle est moins abondante en milieu récifal où les colonies peuvent être très isolées.



4.19a 4.19b

Fig. 4.19: 4.19a: Sclérites de *Pseudoplexaura flagellosa*: MHN.16118.228 (A,A',B,C,D) ; 4.19b: Sclérites de *P. flagellosa*: 597SU (A,A',B,B',C,D) ; A,B',C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

***Pseudoplexaura wagnaari* (Stiasny 1941)**

(fig. 4.20)

Plexaura wagnaari Stiasny 1941b: 103

Pseudoplexaura wagnaari Bayer 1961: 114, -Cairns 1977: 42, -Cairns 1986: 167

Matériel : 21 spécimens (voir annexe tab. 6.9)

Lieux de récoltes : Guadeloupe, Saint-Barthélémy, Saint-Martin.

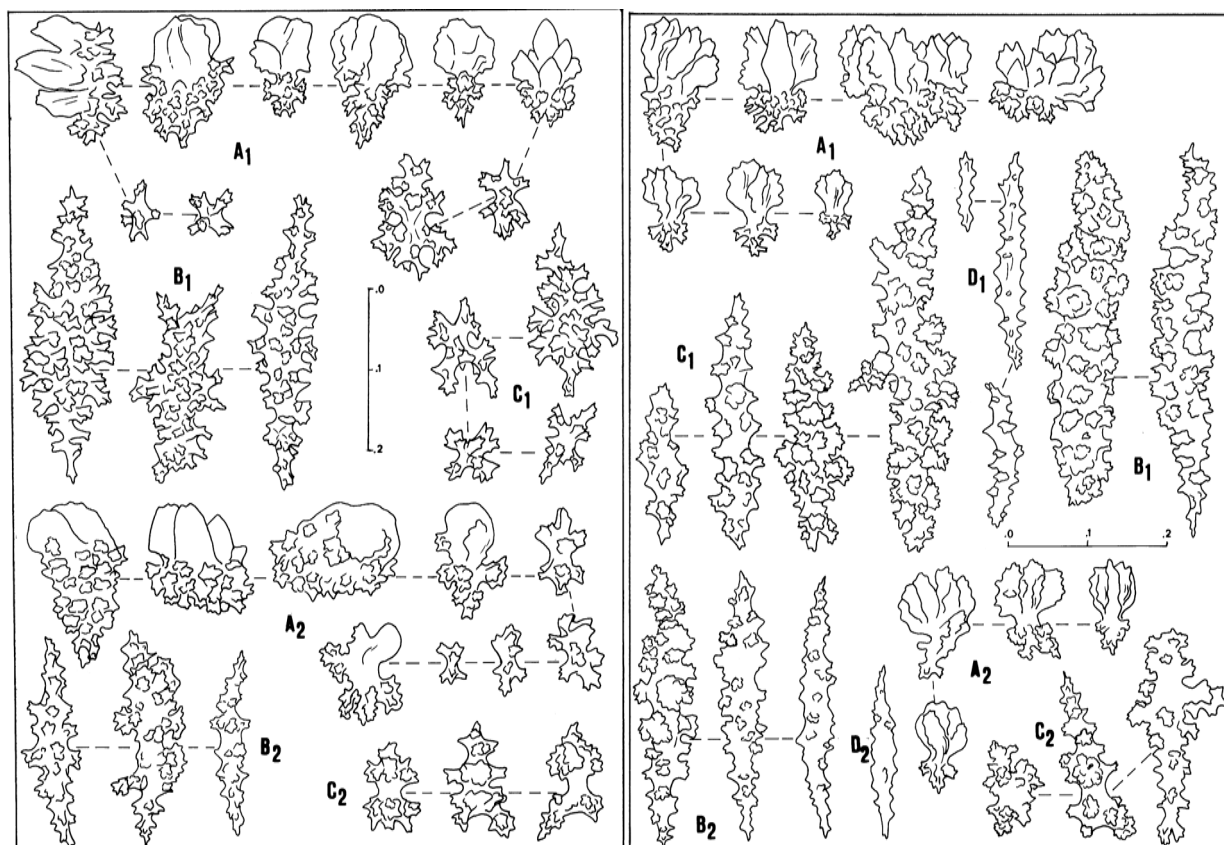
Limites bathymétriques : surface à 10m

Diagnose

Larges colonies à nombreuses ramifications dichotomiques. Longues branches régulières et souples légèrement claviformes. Mince rameaux terminaux de 3 à 4mm de diamètre. Calices non soulevés ou présentant parfois une légère boursouffure circulaire. Orifices anthocodiaux poriformes inférieurs à 1mm de diamètre. Couleur des échantillons gris violacé *in situ* et jaune olive à brun clair à l'état sec, avec parfois des traînées pourpres sur toute la longueur des branches.

Massues de la couche corticale externe (A) caractéristiques, globuleuses, à têtes sphériques, le plus souvent multi foliacées et très sculptées à la base. Présence de cabestans incolores parfois

multi radiés. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) incolores, de 0,23 à 0,30mm, à ornements parfois très compliqués et formant des protubérances latérales courtes très sculptées. Sclérites de la couche corticale axiale (C) constitués par des cabestans et des corps multi radiés violet foncé.



4.20a 4.20b

Fig. 4.20: 4.20a: Sclérites de *Pseudoplexaura wagnaari*: MHN.16118.205 (A1,B1,C1) et MHN.16118.198 (A2,B2,C2) ; 4.20b: Sclérites de *Pseudoplexaura crucis*: MHN.16118.213 (A1,B1,C1,D1) et MHN.16118.215 (A2,B2,C2,D2) ; A,B,C,D: échelle 0-0,2mm.

Ecologie

P. wagnaari colonise principalement les fonds rocheux des côtes caraïbes avec *P. porosa*. Elle a rarement été récoltée en milieu récifal ou lagunaire.

***Pseudoplexaura crucis* Bayer 1961**

(fig. 4.20b)

Pseudoplexaura crucis Bayer 1961: 115

Matériel : 27 spécimens (voir annexe tab. 6.10)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Anguilla

Limites bathymétriques : surface à 15m

Diagnose

Larges colonies à nombreuses ramifications dichotomiques. En général, parties terminales de 6 à 8mm de diamètre, parfois plus minces (3mm). Inter nœuds étroits chez les spécimens à fortes branches courtes et sinueuses, larges chez les spécimens à branches plus minces, longues, régulières et légèrement claviformes. Orifices anthocodiaux toujours très denses et dotés de calices plus ou moins protubérants, de forme tubulaire courte et orientés vers le haut ou formant des bourrelets de cœnenchyme discrets autour de petits orifices. Couleur des échantillons gris violacé *in situ*, du gris jaunâtre au marron clair à l'état sec et gris pâle dans l'alcool.

Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués généralement de petites massues tri ailées de 0,09 à 0,15mm. Certaines peuvent être larges et très foliacées avec une base courte et très verruqueuse. Bâtonnets de la couche corticale intermédiaire (B) incolores, à ornementation simple ou le plus souvent présentant des verrues complexes. Zone plus profonde à fuseaux violets parfois branchus et munis de protubérances très sculptées. Sclérites de la couche corticale interne (D) composés de corps multiradiés irréguliers ou de fuseaux courts (environ 0,25mm, rarement plus de 0,70mm) à fortes protubérances, tous violets. Spicules anthocodiaux (D) en forme de bâtonnets allongés, à verrues espacées et simples ou constitués de corps multiradiés dépourvus d'ornementation et très petits.

Variabilité

La spiculation est variable d'un spécimen à l'autre par la taille et la complexité des sclérites mais la présence de massues tri ailées typiques est toujours vérifiée.

Ecologie

P. crucis a été principalement récolté sur les fonds rocheux de la côte caraïbe de Guadeloupe, dans des eaux limpides et calmes, avec *P. porosa*. Quelques colonies ont été observées en milieu récifal.

Genre *Eunicea* Lamouroux 1816

Eunicea (part.) Lamouroux 1816: 431, -Kunze 1916: 505, -Kükenthal 1924: 118, -Stiasny 1935b: 73, -Bayer 1961: 118, -Tixier-Duriveault 1971: 153

Sous genre *Eunicea s.s.*, Bayer 1961: 125, -Sanchez 2009: 239

Espèce-type : *Eunicea mammosa* Lamouroux 1816

***Eunicea mammosa* Lamouroux 1816**

(fig. 4.21 et fig. 6.2: A,B)

Gorgoniae muricatae Variet. Esper 1796: 152

Eunicea mammosa Lamouroux 1816: 43, Kükenthal 1924: 120, Stiasny 1935b: 81, Bayer 1961: 132, Cairns 1977: 34, Sánchez 2009: 245

Gorgonia madrepora Dana 1846: 671

Gorgonia mammosa Dana 1846: 672

Eunicea Esperi Duchassaing & Michelotti 1890: 20

Eunicea Ehrenbergi Duchassaing & Michelotti 1860: 21

Matériel : 17 spécimens (voir annexe tab. 6.11)

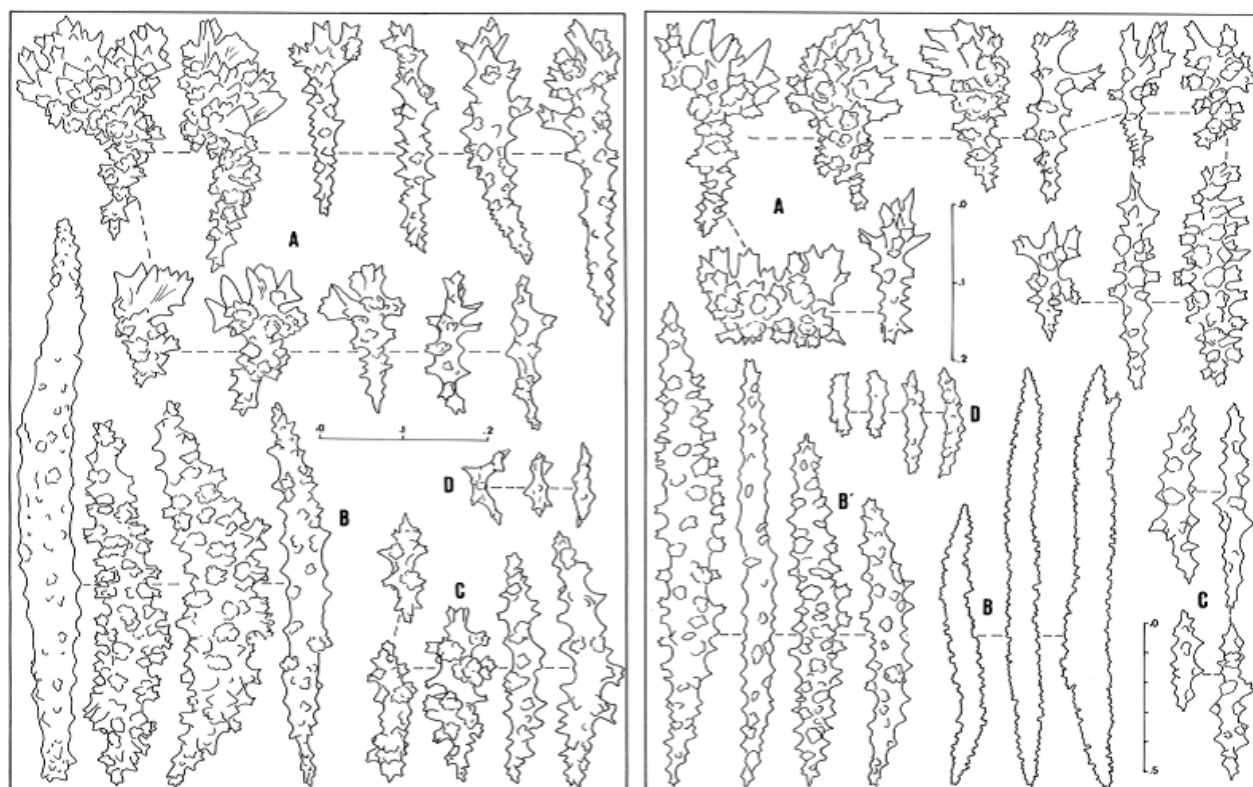
Lieux de récoltes : Guadeloupe, Saint-Martin, Anguilla

Limites bathymétriques : surface à 16m

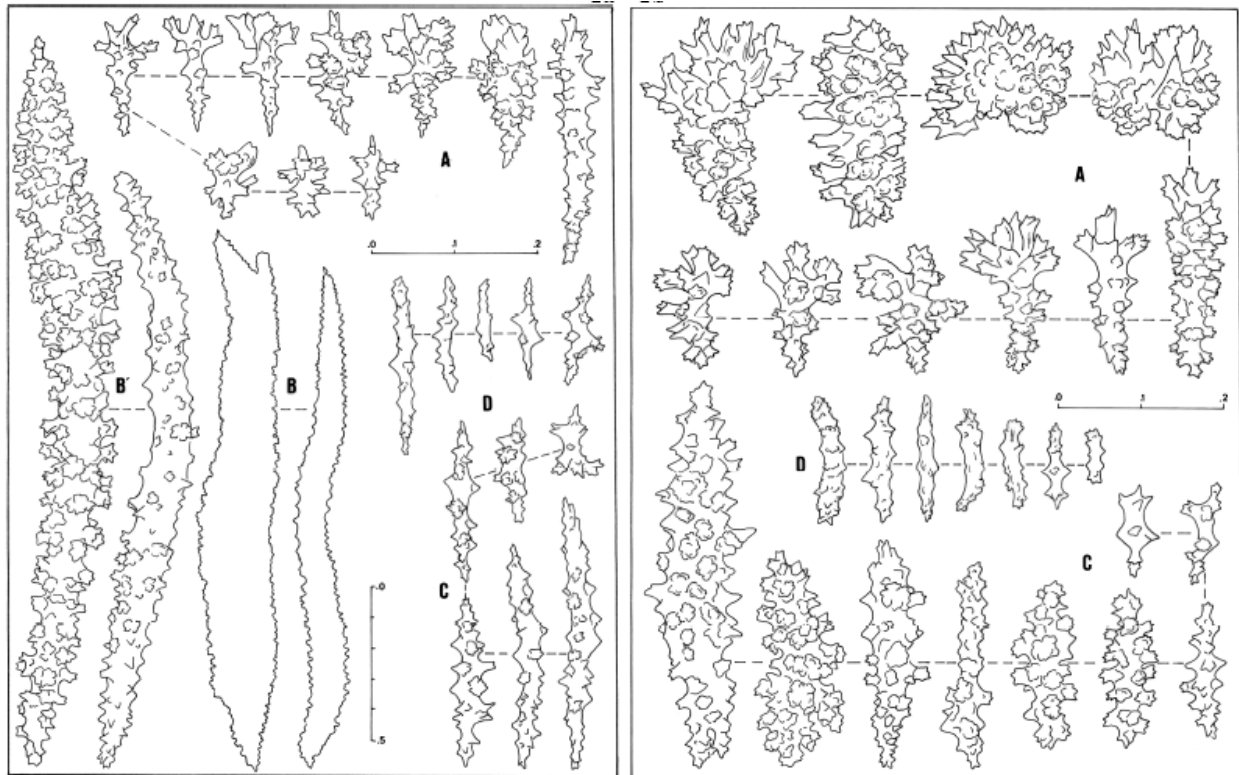
Diagnose

Colonies de taille moyenne (jusqu'à 35cm), à ramifications dichotomiques, généralement dans un plan. Branches terminales entre 3 et 6mm de diamètre en dehors des calices. Calices protubérants, mammiformes ou tubulaires courts, orientés vers le haut. Répartition des calices irrégulière et serrée autour de l'axe cylindrique. Couleur des échantillons ocre jaune, brun clair ou brun moyen dans le milieu et à sec.

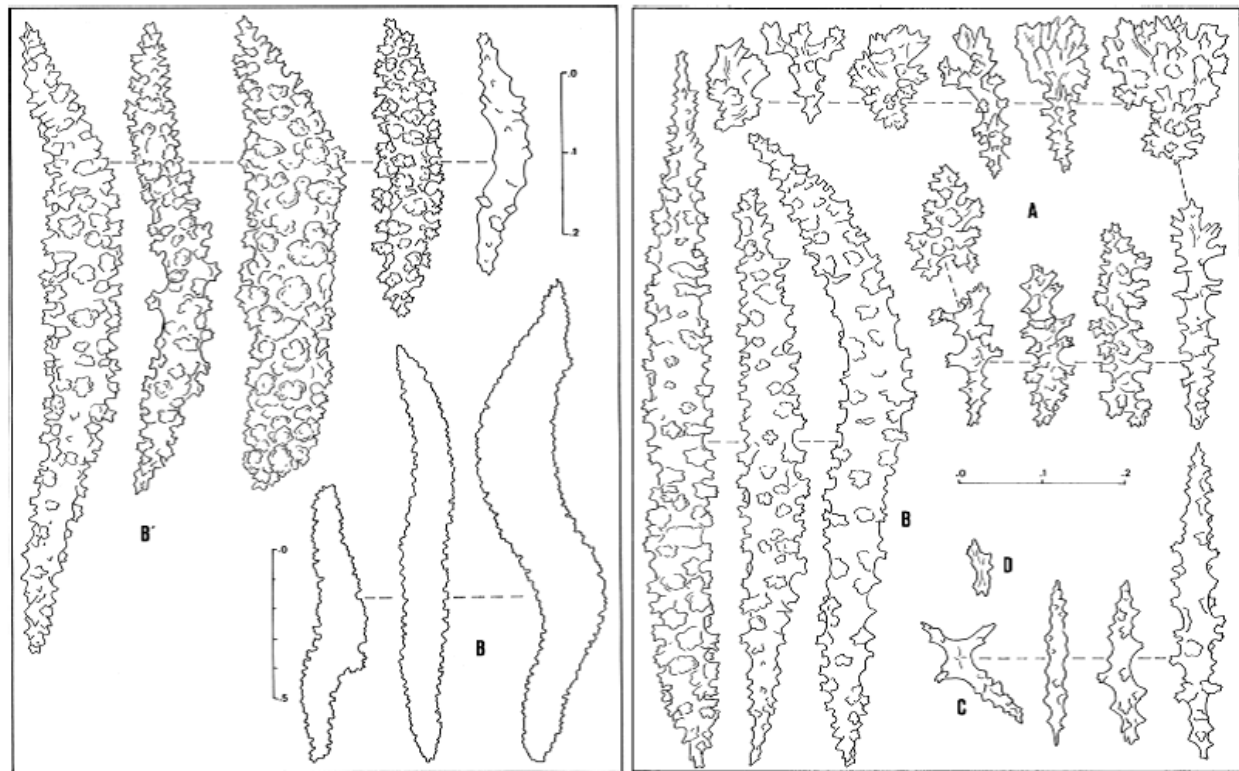
Sclérites de la couche corticale externe (A) en forme de torches mesurant environ 0,20mm de longueur et rarement jusqu'à 0,40mm. Ils sont parfois munis de manches effilées ou peuvent évoluer vers des formes ovoïdes foliacées. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) grossièrement tuberculés, mais parfois très peu ornementés. Leur taille peut excéder 1,80mm de longueur mais ils sont souvent plus petits. Ils sont 5 à 10 fois plus longs que larges et sont incolores, rarement violets ou bicolores. Fuseaux de la couche corticale axiale (C) violets, plus ou moins sculptés et allongés (0,15-0,30mm mais pouvant atteindre 0,50mm). Spicules anthocodiaux (D) aplatis, parfois de forme irrégulière.



4.21a 4.21b



4.21c 4.21d



4.21e 4.21f

Fig. 4.21: 4.21a: Sclérites d'*Eunicea mammosa*: INV-8813 (A,B,C,D) ; 4.21b: Sclérites de *E. mammosa*: 53CA (A,B,B',C,D) ; 4.18c: Sclérites de *E. mammosa*: MHN.16118.268 (A,B,B',C,D) ; 4.18d: Sclérites de *E. mammosa*: MHN.16118.269 (A,C,D) ; 4.18e: Sclérites de *E. mammosa*: MHN.16118.269 (B,B') ; 4.18f: Sclérites de *E. palmeri*: MHN.16118.261 (A,B,C,D) ; A,B',C,D : échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm sauf 4.21a et 4.21f.

Variabilité

Les colonies inféodées aux habitats peu profonds et agités sont petites, n'excèdent pas 15cm de hauteur et sont ramifiées dans un plan. Les branches sont peu nombreuses, épaisses et rapprochées. Les colonies provenant de milieux plus profonds et plus calmes perdent cette architecture plane. Elles sont plus hautes, avec des branches plus longues et des calices plus proéminents ayant une forme tubulaire plus marquée. La variabilité de la morphose coloniale semble corrélée avec l'hydrodynamisme du milieu et dépend de la bathymétrie et de la topographie. La spiculation reste cependant assez stable. La confusion entre *E. mammosa* et *E. laxispica* est possible dans le cas d'écomorphes de faciès très exposé. La discrimination repose sur la spiculation et l'aspect des calices tubulaires trop courts pour correspondre à *E. laxispica*.

Ecologie

E. mammosa est une espèce récifale peu commune, observée en particulier sur les platiers récifaux. En Guadeloupe, elle est modérément dense sur les plates-formes de Port-Louis et à proximité de la barrière du Grand cul-de-sac Marin.

***Eunicea laxispica* (Lamarck 1815)**

(fig. 4.22 et fig. 6.2: C)

Gorgonia laxispica Lamarck 1815b: 163

Eunicea laxispica Stiasny 195: 52, Bayer 1961: 125, Sánchez 2009: 244

Matériel : 17 spécimens (voir annexe tab. 6.12)

Limites bathymétriques : surface à 55m

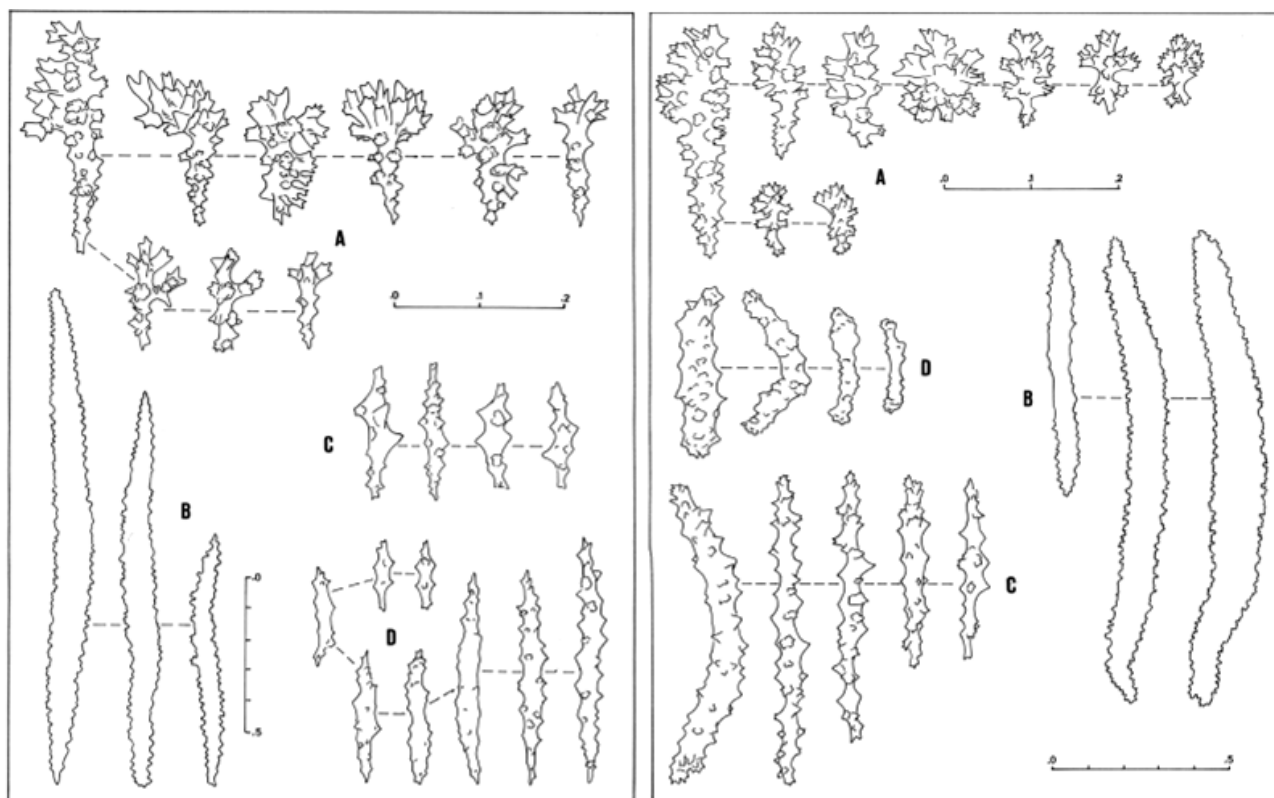
Lieux de récoltes : Grenadines, Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Anguilla.

Diagnose

Colonies de taille moyenne (jusqu'à 40cm), généralement inscrites dans un plan et à ramifications peu nombreuses et dichotomiques. Branches terminales longues, pouvant excéder 30cm. Calices tubulaires très caractéristiques pouvant dépasser 8mm de longueur et distribués irrégulièrement autour de l'axe cylindrique. Couleur des échantillons ocre jaune à brun foncé dans le milieu et à sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de larges torches mesurant de 0,20 à 0,30mm de longueur, à base allongée, mais parfois plus petites (0,10-0,25mm). Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) incolores, rarement violets ou bicolores, mesurant de 0,80mm à plus de 1,70mm de longueur et 9 fois plus longs que larges. Fuseaux de la couche corticale axiale (C) violets, de taille variable et plus ou moins ornementés, dérivant parfois vers

des corps irréguliers. Spicules anthocodiaux (D) minces, peu ornementés, mesurant de 0,10 à 0,35mm.



4.22a 4.22b

Fig. 4.22: 4.22a: Sclérites d'*Eunicea laxispica*: 661IS (A,B,C,D) ; 4.22b: Sclérites d'*Eunicea* sp.: MHN16118.485 (A,B,C,D) ; A,C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

Variabilité

Dans les habitats peu profonds et très exposés aux vagues, les colonies sont basses (10-15cm) et planes avec des calices particulièrement courts et denses. La spiculation est typique. La colonie MHN16118.241 (fig.6.2:C) brun clair, de 14cm de hauteur et récoltée à 33m présente une morphose plane avec six ramifications et des calices très espacés. La spiculation est typique. Une autre petite colonie brun clair de 10cm de hauteur et non ramifiée a été draguée à 55m (661IS). Les calices sont longs et très espacés. La spiculation est atypique (fig.4.22a) : torches à manches minces et allongés, fuseaux de la couche intermédiaire très effilés et peu sculptés, spicules de la zone axiale violet pâle et allongés et bâtonnets de la zone anthocodiale étirés et peu ornementés. Globalement, l'examen du matériel met en évidence une variation de la morphose coloniale avec le gradient bathymétrique. La taille des colonies et la longueur des calices augmentent avec la profondeur (au moins jusqu'à 20m environ) et les calices sont plus espacés.

Ecologie

En Martinique, quelques colonies ont été observées sur les récifs méridionaux. En revanche, *E. laxispica* est commune sur les biotopes rocheux du nord de la côte caraïbe de la Guadeloupe mais est également observée sur les pentes externes des récifs bordant les côtes atlantiques. Elle est tout particulièrement abondante dans la zone de déferlement des vagues sur la plateforme calcaire de Port-Louis. Sur ce fond battu et peu profond (environ 2,5m), *E. laxispica* cohabite avec l'espèce dominante *Pterogorgia anceps* forme *citrina*.

***Eunicea palmeri* Bayer 1961**

(fig. 4.21f, fig. 4.23 et fig. 6.2: D,E,F)

Eunicea palmeri Bayer 1961: 129, Sánchez 2009: 241

Matériel : 18 spécimens (voir annexe tab. 6.13)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Anguilla

Limites bathymétriques : 2 à 21m

Diagnose

Colonies arborescentes à ramifications dichotomiques, parfois inscrites dans un plan. Branches longues et flexibles, légèrement claviformes et plutôt minces (3-5mm de diamètre). Calices espacés les uns des autres, à peine soulevés et formant un bourrelet concentrique, sauf à l'extrémité des rameaux. Dans ce cas, les lèvres inférieures sont orientées vers le haut. Parfois, calices hémisphériques bas à la base de la colonie, rappelant ceux de *E. succinea* forme typique. Cœnenchyme particulièrement friable à sec. Couleur des échantillons brun moyen dans le milieu et brun moyen à ocre jaune à sec. Sommet des calices plus pâle.

Torches foliacées de la couche corticale externe (A) parfois très larges vers la base de la colonie, mesurant entre 0,08 et 0,20mm, mais pouvant parfois atteindre 0,35mm. Présence également de fuseaux à processus épineux unilatéral plus ou moins développé. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) généralement courts (environ 1mm), parfois violets. Sclérites de la couche corticale axiale (C) en forme de cabestans et de bâtonnets de couleur violette, violet pâle ou incolores, parfois branchus et dont la longueur varie de 0,10 à 0,20mm. Spicules anthocodiaux (D) plutôt aplatis et peu nombreux.

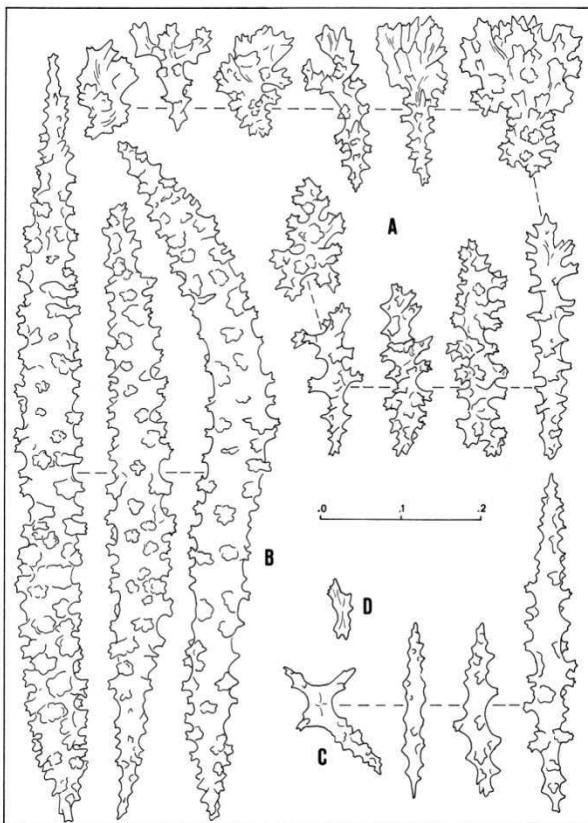
Variabilité

Globalement, certaines colonies sont particulièrement élancées, très peu ramifiées et à branches minces. D'autres sont planes avec des branches plus grosses. Cette variabilité coloniale semble corrélée avec le gradient bathymétrique. La pigmentation des fuseaux de la couche intermédiaire dépend également de la profondeur mais l'impact environnemental sur la taille des sclérites n'a pas été démontré. Par exemple, le spécimen MHNM.16118.261 récolté vers

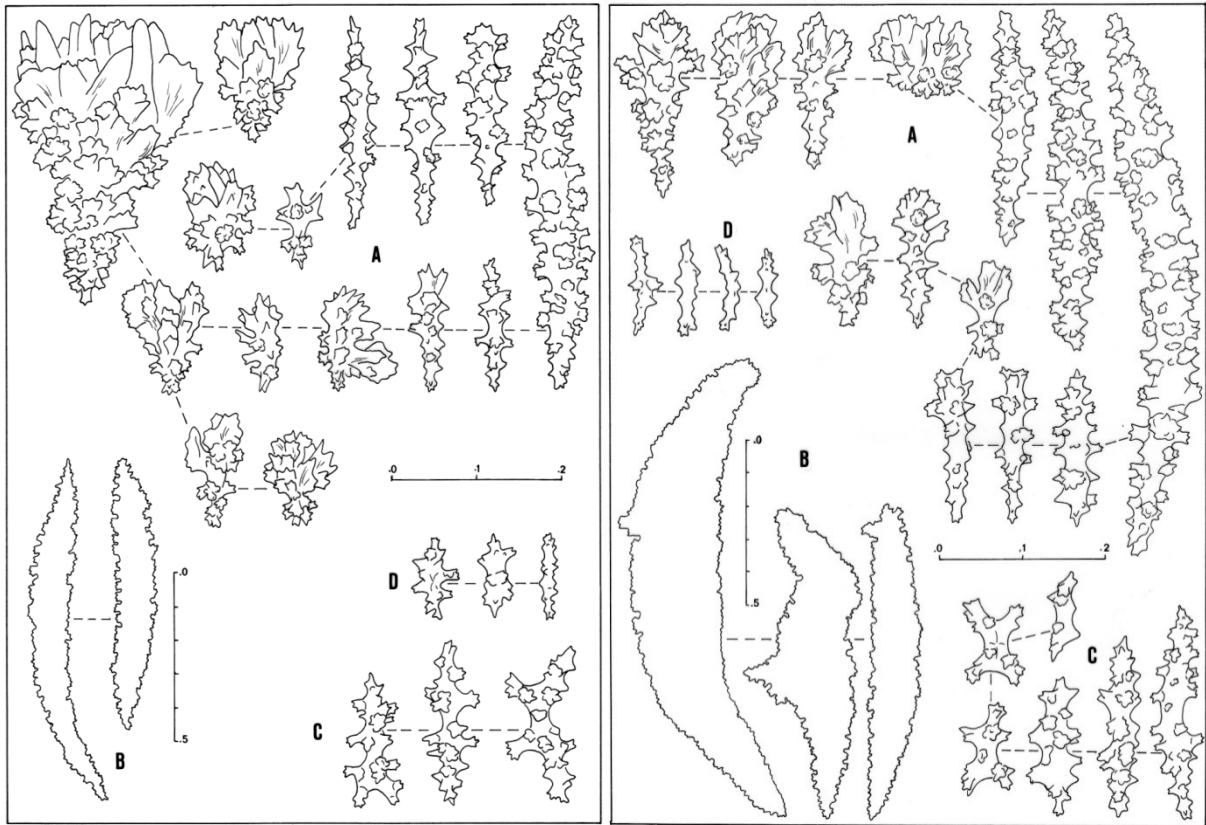
5m en faciès calme, présente des fuseaux particulièrement longs et fins, certains atteignant 2mm, et parfois violets (fig.4.23a) tandis que ceux de MHNM.16118.262 et 105CO récoltés à 21m, tous incolores, varient respectivement de 0,8mm à 1,10mm et de 0,90 à 1,40mm (fig.4.23b et 4.23c).

Ecologie

Cette espèce est peu commune dans les Antilles françaises. Elle a surtout été observée sur la côte “ sous-le-vent ” de la Guadeloupe. Quelques spécimens ont été collectés en milieu récifal à Anguilla et dans le sud de la Martinique et dans les habitats calmes et turbides de la baie de Fort-de-France.



4.23a



4.23b 4.23c

Fig. 4.23: **4.23a:** Sclérites d'*Eunicea palmeri* MHN.16118.261 (A,B,C,D) ; **4.23b:** Sclérites d'*E. palmeri* MHN.16118.262 (A,B,C,D) ; **4.23c:** Sclérites d'*E. palmeri*: 105CO (A,B,C,D) ; A,C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

***Eunicea succinea* (Pallas 1766)**

(fig. 4.24 et fig. 6.3: A,B,C,D)

Gorgonia succinea Pallas 1766: 200, Esper 1796: 163

Gorgonia plantaginea Lamarck 1815: 163

Eunicea Succinea Lamouroux 1816: 437

Eunicea succinea Kölliker 1865: 137, Bayer 1961: 134, Cairns 1977: 30, Sánchez 2009: 244

Eunicea calyculata Kunze 1916: 523

Eunicea hummelincki Stiasny 1941b: 109

Matériel : 26 spécimens (voir annexe tab. 6.14)

Lieux de récoltes : Grenadines, Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy

Limites bathymétriques : surface à 47m

Diagnose

Colonies arborescentes à nombreuses ramifications dichotomiques latérales. Jeunes colonies inscrites dans un plan. Branches ascendantes de longueur moyenne et plutôt grosses (5-6mm) ou longues, minces (2-3mm) et légèrement claviformes. Calices hémisphériques bas ou plus proéminents avec une lèvre inférieure orientée vers le haut. Couleur des échantillons brun clair ou brun foncé dans le milieu et ocre jaune à brun foncé à sec. Sommets des calices plus pâles.

Torches de la couche corticale externe (A) à processus foliacé relativement simple et à manche verruqueux typiquement effilé, mesurant entre 0,10 et 0,25mm. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) incolores, violets ou bicolores, particulièrement fins et pouvant atteindre 2mm, parfois plus petits (environ 1mm), en général 10 à 15 fois plus longs que larges. Spicules de la couche corticale axiale (C) violet foncé, allongés, parfois branchus, plus ou moins ornementés et mesurant environ 0,15 à 0,20mm. Spicules anthocodiaux (D) en forme de petits bâtonnets aplatis peu ornementés.

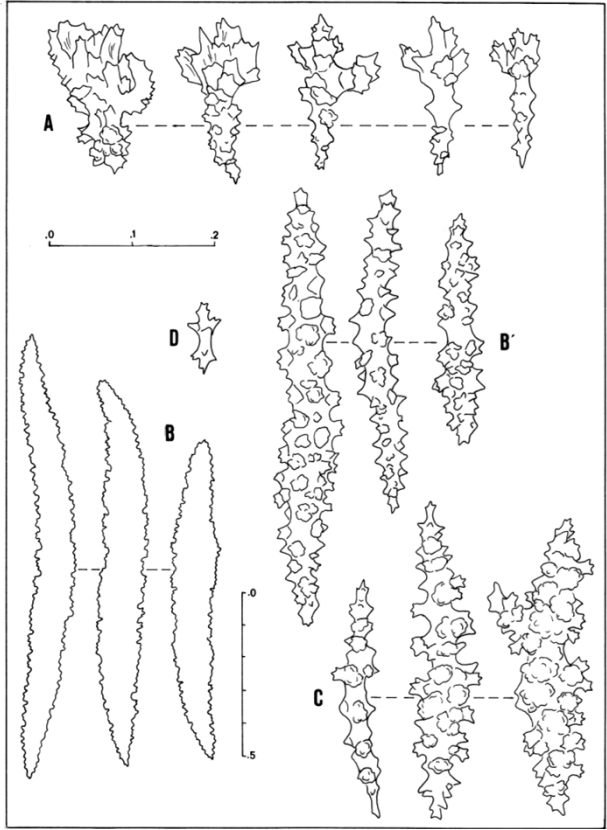
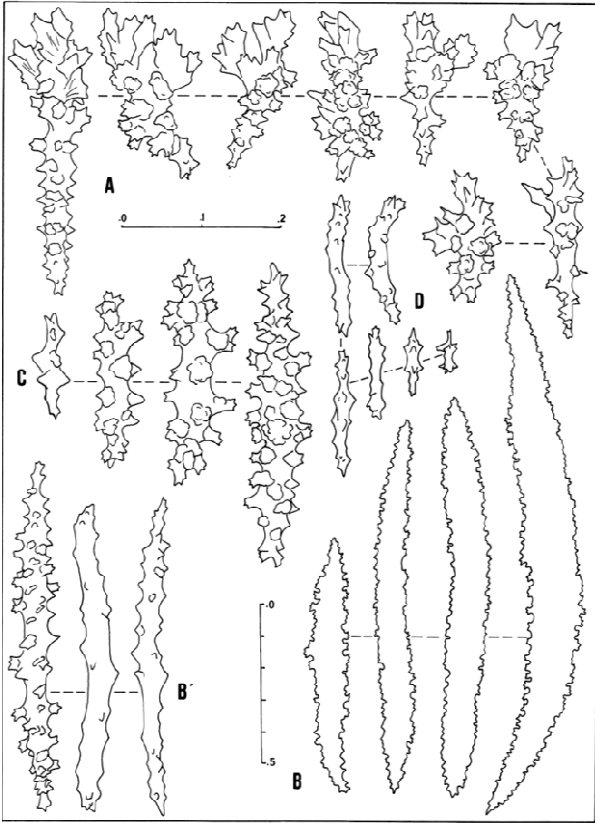
Variabilité

Selon Bayer (1961), la forme *plantaginea* (Lamarck 1815) diffère de la forme typique *succinea* (Bayer 1961) par son aspect plus touffu, ses branches plus longues et plus frêles et la proéminence des calices tournés vers le haut. Ces critères qualitatifs sont aléatoires et il existe des formes intermédiaires concernant autant la morphologie externe que la spiculation. Sur un lot de 21 spécimens prélevés entre 2 et 15m, les formes à calices proéminents correspondant à *plantaginea* sont les plus nombreuses (13) et la profondeur moyenne de cette population est de 6,9m alors que celle des spécimens portant des calices hémisphériques (8) est 3,2m. Aucune colonie à grosses branches (5mm) n'a été trouvée à plus de 3m et inversement aucune colonie à branches très minces (2mm) à moins de 10m de profondeur. Des colonies de forme typique (calices hémisphériques) peuvent toutefois cohabiter avec des spécimens intermédiaires ou de forme *plantaginae*. De plus, l'examen biométrique de 12 autres spécimens d'une même station située à 10m sur la pente externe d'un récif de Guadeloupe montre que le diamètre des branches terminales varie entre 2 et 4mm et que la plupart des colonies présentent des calices de la forme *plantaginea*. Cependant, quatre spécimens à branches un peu plus grosses (3-4mm) et plutôt en chandelier possèdent à la fois des calices hémisphériques vers le bas de la colonie et des calices à lèvre inférieure bien développée le long des parties terminales. Enfin, le spécimen atypique MHNM.16118.330 (fig.5.3:B) ramifié dans un même plan porte six branches terminales de 7 à 16cm de longueur, particulièrement minces (3mm de diamètre), et nettement claviformes. Les calices sont poriformes ou forment des anneaux circulaires à peine soulevés autour de petits orifices de moins d'1mm de diamètre. L'aspect des calices est atypique pour une morphologie coloniale conforme à *plantaginea* mais la spiculation (fig.4.24f) correspond à *plantaginea* : torches relativement allongées (0,13-0,17mm), munies de têtes à protubérances peu développées et à manches peu sculptés, longs fuseaux incolores très fins, 12 à 15 fois plus longs que larges et pouvant atteindre 2mm, sclérites de la couche axiale principalement fuselés, violets, incolores ou bicolores, spicules anthocodiaux entre 0,12 et 0,23mm de longueur. Par ailleurs, les limites spécifiques de *E. succinea* sont floues. Par

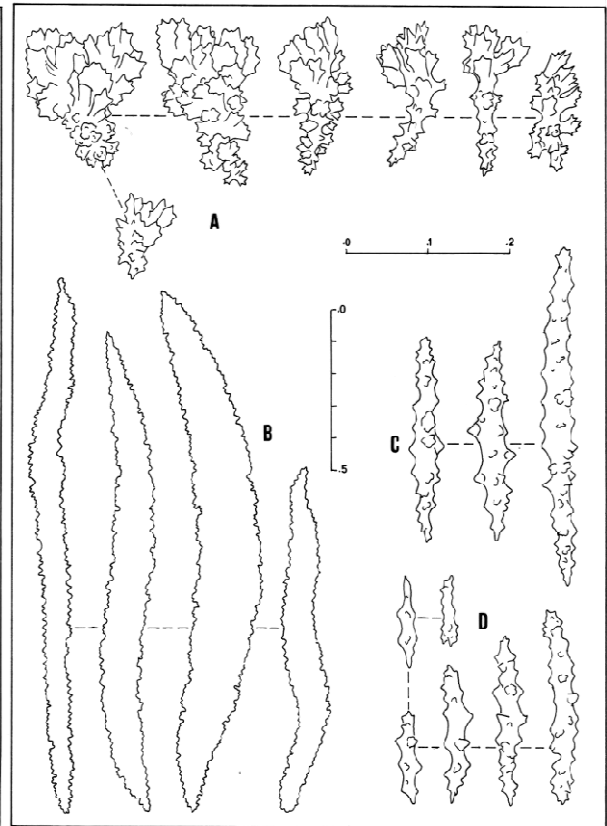
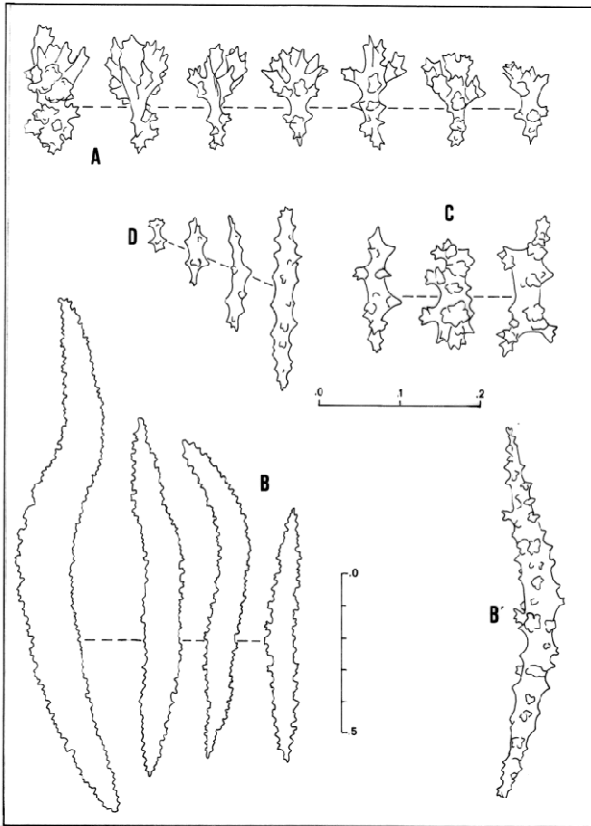
exemple, l'examen microscopique du lot de 12 colonies de *E. succinea* montre que l'aspect des fuseaux de la couche intermédiaire change d'un individu à l'autre. Leur rapport longueur / largeur varie de 8 à 20, ce qui recouvre partiellement la diagnose de *E. mammosa*. Parmi les cas ambigus, deux colonies non planes MHNM.16118.326 (fig.6.3:B) et MHNM.16118.307 (fig.6.3:C1,C2) ont été draguées à 33m. Les branches terminales sont longues et minces (3-4mm), très légèrement renflées aux extrémités, avec un axe mince et un cortex très friable. Les calices de 1,5mm de diamètre environ sont mammiformes mais moins proéminents que chez *E. mammosa* et non orientés vers le haut. Ceux de *E. succinea* possèdent à l'inverse des orifices anthocodiaux béants. La spiculation correspond bien à *E. succinea* (fig.4.24c et 4.24d). La colonie plane MHNM.16118.280 (fig.6.3:D1,D2) possède des calices de forme conique également mais moins saillants et avec des orifices très fermés. La spiculation présente à la fois des traits de *E. succinea* et de *E. mammosa* (fig.4.24e) : torches parfois très foliacées pouvant dériver vers des formes asymétriques plus ou moins ovoïdes, fuseaux de la couche intermédiaire incolores ou plus rarement violet pâle, très fins et peu allongés (les plus longs atteignent 1,5mm), spicules de la couche axiale violets, allongés (0,12-0,40mm), parfois en forme de trépieds, sclérites anthocodiaux aplatis, de forme irrégulière légèrement incurvée.

Ecologie

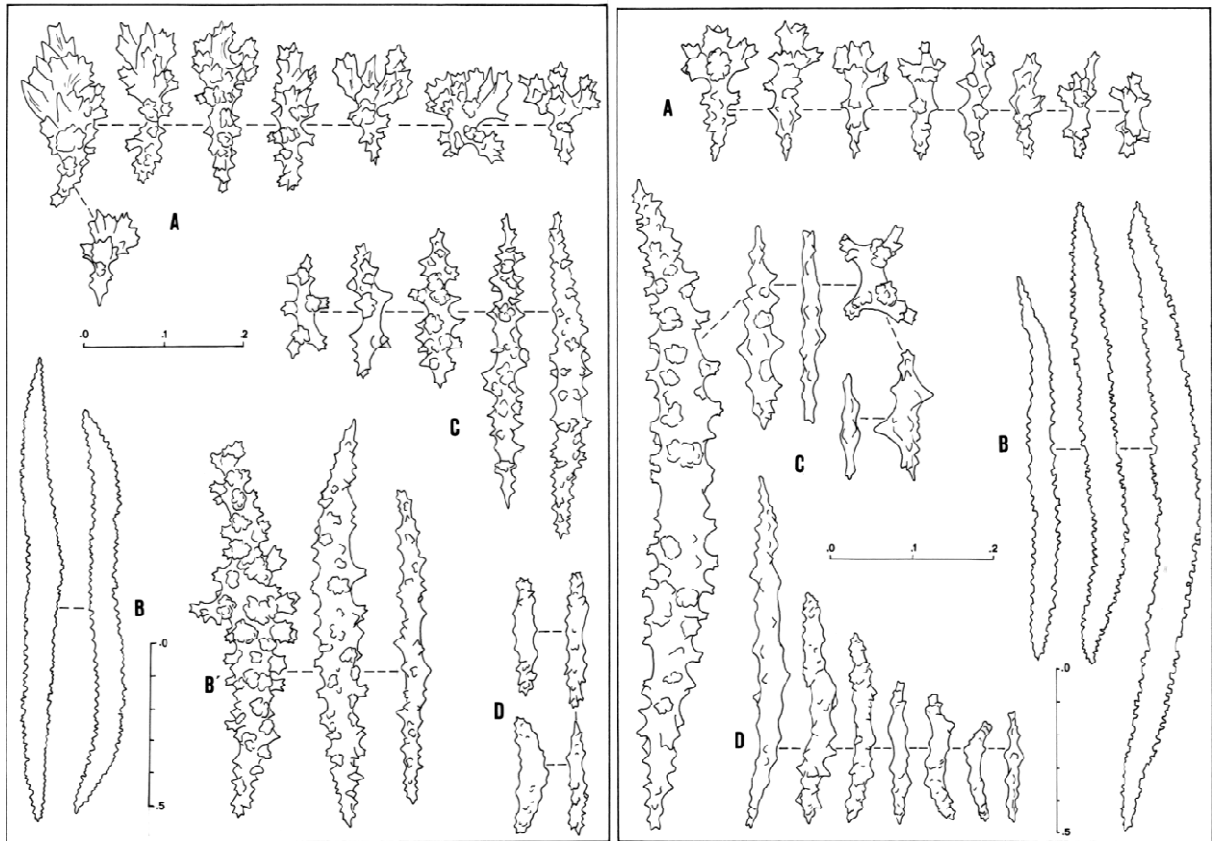
E. succinea est particulièrement abondante sur le platier récifal peu profond de la barrière du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe et dominée par la forme *plantaginea*. Elle est moins abondante sur les pentes externes des récifs. Elle est commune sur les dalles calcaires de Port-Louis en Guadeloupe et sur les substrats rocheux des côtes caraïbes de Martinique et de Guadeloupe associée à *E. palmeri*. L'absence ou la rareté de *E. succinea* dans les relevés effectués dans les îles du nord (Saint-Barthélemy, Saint-Martin et Anguilla) est surprenante mais pourrait être expliquée par les difficultés à séparer *E. palmeri* et *E. succinea*.



4.24a 4.24b



4.24c 4.24d



4.24e 4.24f

Fig. 4.24: **4.24a:** Sclérites d'*Eunicia succinea*: 751CA (A,B,B',C,D) ; **4.24b:** Sclérites d'*E. succinea*: INV-8756 (A,B,B',C,D) ; **4.24c:** Sclérites d'*Eunicia succinea*: MHNM.16118.326 (A,B,B',C,D) ; **4.24d:** Sclérites d'*E. succinea*: MHNM.16118.307 (A,B,C,D) ; **4.24e:** Sclérites d'*E. succinea*: MHNM.16118.280 (A,B,B',C,D) ; **4.24f:** Sclérites d'*E. succinea*: MHNM.16118.330 (A,B,C,D) ; A,B',C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

***Eunicia pinta* Bayer & Deichmann 1958**

(fig. 6.3: E1,E2,E3)

Eunicia pinta Bayer & Deichmann 1958: 232, Bayer 1961: 125, Sánchez 2009: 239

Matériel : 2 spécimens (voir annexe tab. 6.15)

Lieux de récolte : Guadeloupe, Martinique

Profondeurs : 18 et 30m

Diagnose

Hautes colonies à longues branches ascendantes et cylindriques, particulièrement souples et minces, le diamètre des branches terminales n'excédant pas 2,5mm. Calices non saillants, formant un ourlet circulaire discret autour d'orifices anthocodiaux très petits. Couleur des spécimens conservés à sec beige clair.

Torches de la couche corticale externe munies de têtes épineuses souvent très développées et de manches allongés. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire minces et courts, d'une longueur moyenne de 1mm, verruqueux ou munis d'épines. La plupart sont incolores mais

peuvent présenter un noyau central pourpre. Sclérites de la zone axiale en forme de fuseaux parfois branchus, de cabestans et de formes dérivées, la plupart violets. Sclérites des anthocodies en forme de bâtonnets aplatis ou d'aiguilles courbées et à protubérances arrondies.

Ecologie

La colonie 135MA découverte fin 1982 sur la côte caraïbe sud de la Martinique vivait à 30m sur un tombant rocheux à la sortie du Cul-de-sac du Marin avec *Antillogorgia acerosa* et *Euniceopsis flexuosa*. 814KA de Guadeloupe a été collecté en 1988 à 18m vers l'îlet à Kahouanne sur une pente rocheuse abrupte avec *Euniceopsis calyculata*, *E. fusca* et *Pterogorgia anceps*.

***Eunicea* n. sp.**

(fig. 4.25 et fig. 6.4: A,B,C,D,E,F)

Matériel : 8 spécimens (voir annexe tab. 6.16)

Lieu de récolte : Guadeloupe

Profondeur : 2m

Description

Colonies buissonnantes non planes, de 30 à 50cm de hauteur, portant de nombreuses branches ascendantes, longues et flexibles, généralement claviformes. Ramifications dichotomiques. Axe corné particulièrement fin, brun foncé à noir. Les colonies les plus hautes possèdent des rameaux terminaux très longs, pouvant atteindre 35cm de long, et minces (environ 1mm de diamètre). Les colonies à branches courtes sont plus ramifiées et le diamètre des rameaux atteint 2mm sans les calices (fig.4.25:A). Polypes répartis sur toute la surface du cœnenchyme et insérés dans des calices soit à peine soulevés, soit très saillants. Les spécimens à branches épaisses sont munis de calices hémisphériques présentant une ouverture très étroite (fig.4.25:B) tandis que les spécimens à longues branches frêles portent principalement des calices tubulaires orientés obliquement vers le haut, surtout vers les parties terminales où ils atteignent 1mm de hauteur. Les extrémités des rameaux claviformes portent de nombreux calices proéminents. Couleur des spécimens brun verdâtre *in situ* et brun foncé à brun clair à sec ou dans l'alcool. Les colonies produisent une grande quantité de mucus et la dissociation des sclérites dans l'hypochlorite de sodium est délicate. Les polypes des spécimens conservés sont souvent non rétractés.

Dans le cortex, la proportion du matériel calcaire par rapport à la partie organique est faible comparativement aux autres espèces. Les sclérites de la couche corticale externe (A) sont composés de torches peu nombreuses, la plupart très petites, peu foliacées ou épineuses et à

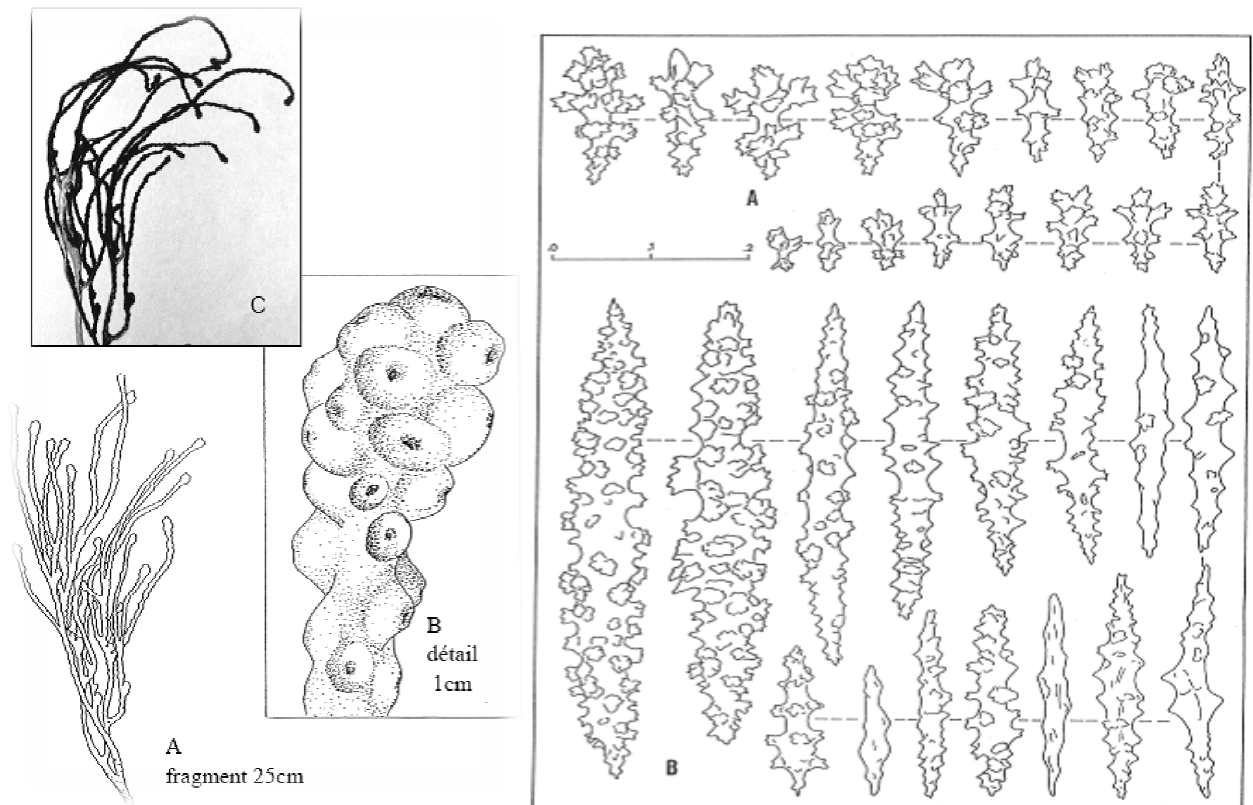
manche verruqueux. Les plus grandes atteignent 0,18mm de longueur mais la taille moyenne est environ 0,10mm. Les bâtonnets de la couche corticale intermédiaire (B) sont très courts (moins de 1mm, les plus petits ne mesurant que 0,15mm), sont presque lisses, épineux ou munis de nombreuses protubérances. Ils sont incolores ou violet plus ou moins pâle et certains possèdent un noyau central pigmenté. Sclérites de la couche corticale axiale (C) principalement violet foncé, parfois incolores bicolores, en forme de fuseaux plus ou moins sculptés, souvent épineux, de cabestans ou de corps dérivés plus complexes. Bâtonnets de la zone anthocodiale (D) simples ou parfois branchus ou octoradiés. Ils sont de petite taille (0,05-0,15mm) et généralement aplatis.

Variabilité

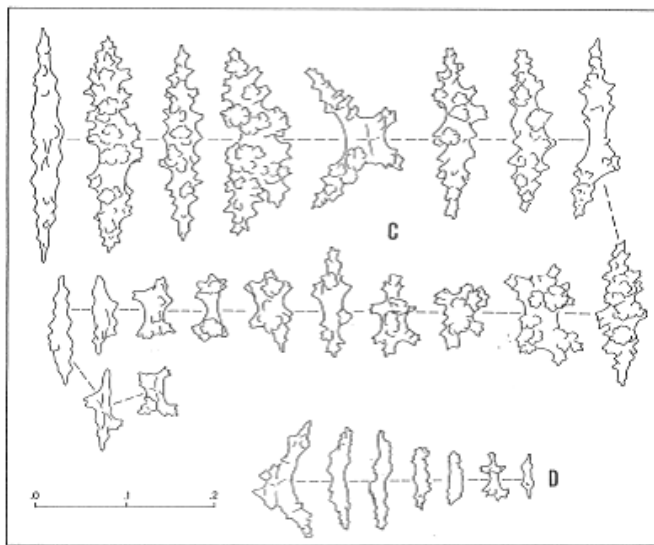
Bien que tous les spécimens de ce taxon soient plutôt touffus et munis de branches exceptionnellement minces et souples, longues et claviformes, le polymorphisme des calices est remarquable. Leur aspect peut varier dans une même colonie. La colonie MHNM.16118.459 (fig.6.4:B1,B2,B3) possède des branches courtes portant des calices à peine soulevés avec des orifices anthocodiaux petits qui correspondent bien avec ceux de *E. pinta*. D'autres branches présentent des calices saillants coniques, surtout vers les extrémités. Les calices du spécimen MHNM.16118.463 (fig.6.4:A1,A2) sont très développés et beaucoup sont tubulaires, tournés vers le haut et béants. Les calices hémisphériques sont remarquables chez les spécimens à branches un peu plus épaisses (fig.4.25:B ; fig.6.4:F) et non observés chez les autres *Eunicea*. *In situ*, les colonies sont vert violacé. La couleur des spécimens conservés varie du brun foncé au beige clair. Les branches à calices non saillants sont presque blanches. Les traits des éléments squelettiques varient peu dans le lot étudié mais leur densité dans le cortex dépend des individus, certains étant pauvrement armés.

Ecologie

Eunicea n.sp a été exclusivement récoltée à proximité du rivage du bourg de Sainte-Rose en Guadeloupe, le long du littoral recouvert de mangrove et caractérisé par une turbidité relativement élevée, une faible agitation de l'eau et une forte sédimentation entraînant un mince dépôt de vase sur le fond. Les colonies de gorgones sont fixées sur des rochers, vers 2 à 3m de profondeur, le long du versant d'un haut fond occupé par des palétuviers. La partie supérieure de cette pente est colonisée par un herbier à phanérogames marines. Plusieurs espèces cohabitent avec *Eunicea* n. sp : *Briareum asbestinum*, *Plexaura nina*, *Pseudoplexaura porosa*, *Plexaurella nutans*, *P. dichotoma*, *Antillogorgia acerosa* et *A. americana* représentées chacune par quelques colonies.



4.25a



4.25b

Fig. 4.25: A,B,C: Sclérites d'*Eunicea* n.sp.: 450RO (A: fragment de colonie, B: détail de l'apex d'une branche, C: photo d'un fragment de colonie) ; **4.25a:** Sclérites d'*Eunicea* n.sp.: MHNM.16118.459 (A,B) ; **4.25b:** Sclérites d'*Eunicea* n.sp.: MHNM.16118.459 (C,D) ; A,B,C,D: échelle 0-0,2mm.

***Eunicea* sp. indet.**

(fig. 4.22b et fig. 6.8: A1,A2)

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.17)

Description

Fragment de colonie de 20cm de hauteur environ, une seule fois ramifié. Branches cylindriques minces (2-3mm) et légèrement claviformes. Calices plus ou moins soulevés, parfois cylindriques courts. Anthocodites parfois non rétractés. Couleur gris clair à sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) composés de massues épineuses dont beaucoup ont une forme de torches, mesurant environ 0,10mm et dont le manche parfois très effilé est peu sculpté. Présence de rares sphères multiradiées et de rares fuseaux à processus épineux unilatéral. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) incolores, très fins, de taille modérée, les plus grands atteignant 1,50mm, 9 à 12 fois plus longs que larges. Spicules de la couche corticale axiale (C) fins et allongés (0,20-0,50mm), incolores ou violets. Certains sont très ornementés mais la plupart présentent des épines espacées. Gros bâtonnets anthocodiaux (D) parfois incurvés, émoussés et peu ornementés, mesurant entre 0,10 et 0,20mm.

Remarques

La coloration très claire du cortex et l'aspect des branches et des calices sont conformes à la diagnose de *Euniceopsis pallida* mais la couche corticale axiale est dépourvue des cabestans décrits par Garcia Parredo & Alcolado (1996). De plus, les torches de la couche superficielle, les spicules anthocodiaux et les fuseaux de la couche intermédiaire ressemblent aux sclérites de la gorgone profonde *E. pinta*. Les sclérites de la couche axiale sont toutefois différents et les formes complexes du cortex externe observées chez MHNM.16118.485 sont absentes chez *E. pinta*. Mais surtout, l'aspect des calices ne correspond pas à *E. pinta*. Le spécimen mélange à la fois des caractéristiques taxonomiques des genres *Eunicea* et *Euniceopsis*. Il s'agit néanmoins d'un fragment isolé, ce qui ne permet pas de trancher. La prédominance des torches du cortex superficiel permet de le classer dans *Eunicea*.

Genre *Euniceopsis* Verrill 1907

Euniceopsis Verrill 1907: 311

Sous genre *Euniceopsis* Bayer 1961: 138, Sánchez 2009: 245

Type-specie: *Euniceopsis tourneforti* Milne Edwards & Haime 1857

***Euniceopsis tourneforti* (Milne Edwards & Haime 1857)**

(fig. 4.26)

Eunicea Tourneforti Milne Edwards & Haime 1857: 150

Eunicea Rousseaui Milne Edwards & Haime 1857: 151

Eunicea rousseaui Hargitt & Rogers 1901: 283

Eunicea atra Verrill 1901: 52

Euniceopsis Tourneforti Verrill 1907: 313

Euniceopsis atra Verrill 1907: 315

Eunicea tourneforti Gordon 1925: 19, Stiasny 1935b: 85, Bayer 1961: 142, Cairns 1977: 32, Cairns 1986: 167, Sánchez 2009: 245

Matériel : 80 spécimens (voir annexe tab. 6.18)

Lieux de récoltes : Grenadines, Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : 2 à 47m

Diagnose

Larges colonies arborescentes ramifiées latéralement dans un plan, souvent en forme de chandelier. Grosses branches dont le diamètre peut excéder 10mm. Calices protubérants à lèvres inférieures soulevées et orientées vers le haut, parfois très proéminentes. Couleur des échantillons gris bleuté ou gris foncé dans le milieu et du brun clair au noir lorsqu'ils sont secs. Les colonies foncées rejettent un mucus noir lorsqu'elles sont formolées, immédiatement après la récolte.

Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de nombreuses massues verruqueuses et parfois foliacées, entre 0,10 et 0,20mm de longueur. Présence de quelques corps ovoïdes à processus foliacé unilatéral. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) particulièrement gros, 3 à 5 fois plus longs que larges, pouvant dépasser 2mm dans la plus grande dimension. Sclérites de la couche corticale axiale (C) incolores ou violet pâle, en forme de bâtonnets émoussés, très ornementés, mesurant entre 0,15 et 0,40mm. Cabestans peu nombreux. Sclérites anthocodiaux (D) en forme de bâtonnets incurvés, à protubérances coniques, de 0,10 à 0,30mm.

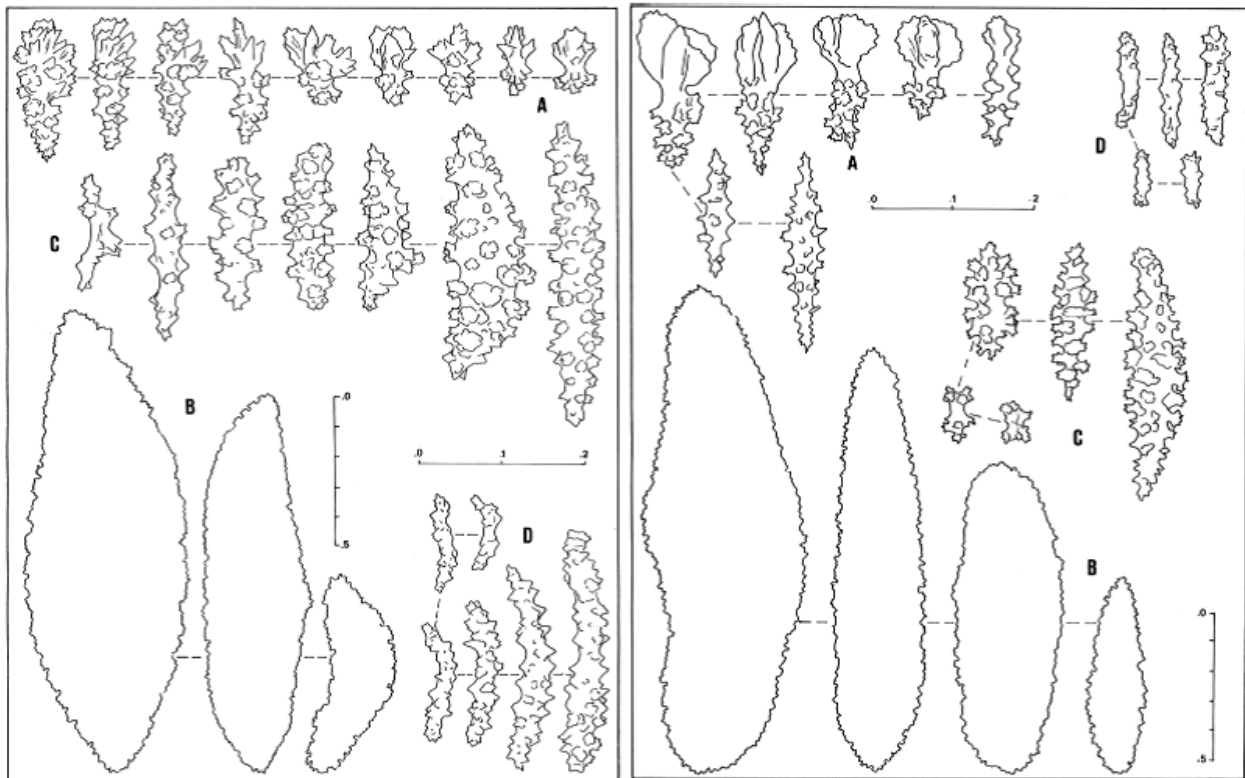
Variabilité

Plusieurs traits varient dans le matériel d'étude : la couleur, le degré de compression de la colonie dans le plan, l'aspect des calices et le diamètre des branches. *In situ*, des colonies noires cohabitent souvent avec des colonies plus claires. L'examen de spécimens récoltés entre 2 et 24m montre que la profondeur moyenne des 20 modèles en chandelier (colonies parfaitement planes) est de 7,3m et celle des 11 autres colonies de 11,1m. Dans les zones battues, elles croissent préférentiellement dans un plan et perpendiculairement à la houle. L'examen biométrique d'un lot de 32 spécimens montre que le diamètre des branches varie de 4 à 14mm avec une moyenne de 6,8mm et la longueur des lèvres inférieures des calices varie de 1 à 4mm avec une moyenne de 2,6mm. La relation entre diamètre des branches, longueur des calices et profondeur a été vérifiée par le test de corrélation de rang de Spearman qui montre que 1) le diamètre des branches régresse très significativement avec l'augmentation de la profondeur ($R=-3.59$ avec un nombre de paires de 32 ; test hautement significatif à 99%) 2) la relation entre le développement des lèvres inférieures des calices et le diamètre des branches n'est pas significative ($R=-0.27$ avec un nombre de paires de 32) 3) il n'existe pas de corrélation entre la profondeur et la longueur des calices ($R=0.483$ avec un nombre de paires de 32). Les formes à

branches minces pourraient correspondre à la sous-espèce *atra* Verrill 1901 mais, dans notre matériel, elles portent indifféremment des calices très peu ou bien développés. Plusieurs grandes colonies draguées à 47m (matériel non conservé), non planes, à branches longues et claviformes, de 12 à 16mm de diamètre au niveau des renflements terminaux, présentaient des calices proéminents, particulièrement espacés, avec des lèvres inférieures très charnues et bien développées vers le haut. Cette morphose ne correspond pas à la forme *atra* à cause du modèle typique des calices. La spiculation est bien celle de *E. tourneforti* avec des sclérites de la couche axiale incolores ou rarement de couleur lavande. Une seule colonie noire de 50cm de hauteur récoltée sur une pente externe de récif en Guadeloupe à 15m a été identifiée *E. tourneforti* forme *atra* et était parfaitement conforme à la diagnose de Bayer (1961) (matériel perdu) avec des branches de 3mm de diamètre environ et des calices à peine formés.

Ecologie

E. tourneforti forme typique est la gorgone la plus commune dans les Petites Antilles françaises et Anguilla dans les genres *Eunicea* et *Euniceopsis* confondus. Elle est abondante aussi bien en milieu récifal qu'en zone rocheuse non récifale. Elle tolère bien les habitats ensablés ou envasés et atteint de fortes densités sur les côtes rocheuses protégées. Sa structure particulièrement robuste lui permet de résister à l'action des vagues dans les zones agitées où elle est également commune.



4.26a 4.26b

Fig.4.26: 4.26a: Sclérites d'*Euniceopsis tourneforti*: MHNM.16118.366 (A,B,C,D) ; 4.26b: Sclérites d'*Euniceopsis flexuosa* : MHNM.16118.117 (A,B,C,D) ; A,C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

***Euniceopsis flexuosa* (Lamouroux 1821)**

(fig. 4.26b, fig. 4.27 et fig. 6.5: A1,A2)

Plexaura flexuosa Lamouroux 1821: 135, Gordon 1925: 19, Stiasny 1935b: 57, Bayer 1961: 104, Cairns 1977: 26, Cairns 1986: 165

Plexaura salicornoides Milne Edwards & Haime 1857: 153

Plexaura mutica Duchassaing & Michelotti, 1860: 3, Gordon 1925: 17

Eunicella marquesarum Kükenthal 1919: 906, Stiasny 1938: 27

Plexaura flexuosula Kükenthal 1924: 118

Plexaura edwardsi Stiasny 1935b: 51

Eunicea humilis Stiasny 1935b: 74

Eunicea hicksoni Stiasny 1935c: 115

Eunicea flexuosa Grajales *et al.* 2007, Sánchez 2009: 254

Matériel : 73 spécimens (voir annexe tab. 6.19)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 40m

Diagnose

Larges colonies à ramifications dichotomiques. Jeunes colonies étalées dans un plan avec des branches longues et droites, ou sinueuses et courtes, portant de très nombreux rameaux secondaires. Colonies plus âgées hautes, pouvant dépasser 1m de hauteur et très buissonnantes.

Intervalles étroits entre les ramifications. Branches rigides, souvent claviformes, extrémités entre 2,5 et 5mm de diamètre. Des tumeurs dues à la prolifération d'algues filamenteuses dans les tissus provoquent fréquemment de multiples déformations du cortex. Calices toujours bien visibles au niveau des parties terminales. Lèvre inférieure des calices plus ou moins soulevée. Parfois, les orifices sont totalement auréolés d'un bourrelet de cœnenchyme plus clair. Calices souvent non soulevés à la base des colonies et réduits à de simples petites cavités poriformes. Couleur des échantillons brune *in situ* et variant du brun clair à l'ocre jaune à l'état sec.

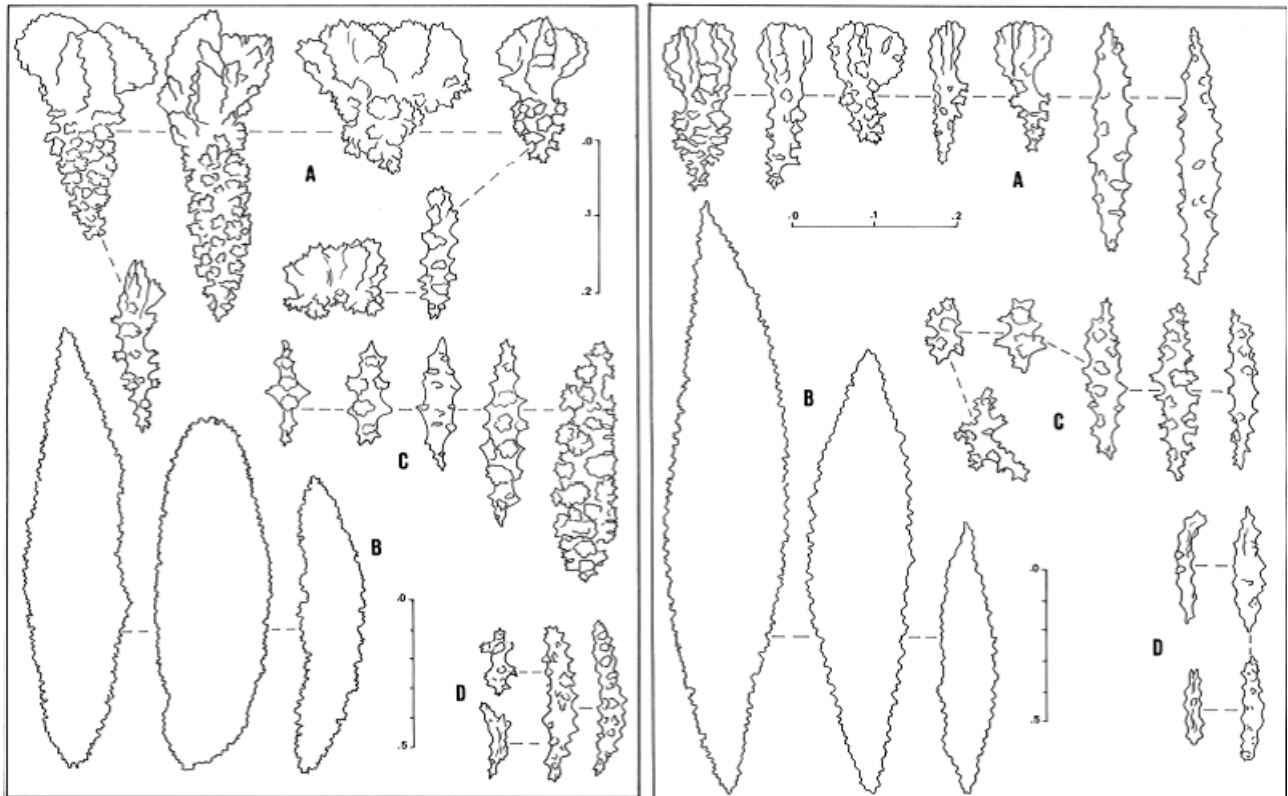
Les sclérites caractéristiques de la couche corticale externe (A) sont des torches tri ailées, dont la longueur est de 0,15 à 0,20mm. Base formant un processus verruqueux simple avec un étranglement dans la zone médiane ou base allongée à sculptures complexes. Il peut exister des torches très foliacées pouvant atteindre 0,40mm. Présence également de bâtonnets incolores peu ornementés ou verruqueux, de taille modérée (0,10-0,35mm environ) mais plus allongés chez certains spécimens (jusqu'à 0,60mm). Spicules de la couche corticale intermédiaire (B) incolores, violets ou bicolores, en forme de gros bâtonnets d'environ 1mm de longueur mais pouvant atteindre 2mm, 3 à 5 fois plus longs que larges. Sclérites de la couche corticale axiale (C) constitués de cabestans et de petits fuseaux (0,10-0,35mm) plus ou moins émoussés, parfois très ornementés et de couleur violet foncé. Spicules anthocodiaux (D) incolores, composés de bâtonnets émoussés, plutôt aplatis (environ 0,10 à 0,20mm).

Variabilité

La colonie MHNM.16118.119 (fig.6.5:A1,A2) récoltée à 40m possède une morphologie atypique probablement liée aux conditions particulières du milieu. Le spécimen sec est de couleur blanche avec des plages violettes très réduites. Les ramifications sont peu nombreuses et très espacées, formant des angles de 90° avec les trois branches principales frêles, dont le diamètre ne dépasse pas 4mm. La minceur inhabituelle de l'axe corné rend la colonie particulièrement fragile. Les rameaux secondaires se développent horizontalement. Les calices peu saillants forment une lèvre circulaire basse. La spiculation (fig.4.27b) correspond à l'espèce mais les gros bâtonnets, entièrement ou partiellement violets ou incolores, peuvent être très longs (plus de 3mm) et les fuseaux de la couche axiale sont généralement plus minces.

Ecologie

E. flexuosa est une espèce très commune dans toutes les régions prospectées. En général, elle est l'espèce la plus abondante après *Briareum asbestinum* dans les communautés de gorgones des milieux récifaux. Elle peut coloniser tous les types de fonds rocheux et sédimentaires.



4.27a 4.27b

Fig.4.27: 4.27a: Sclérites d'*Eunicopsis flexuosa*: MHNM.16118.118 (A,B,C,D) ; 4.27b: Sclérites d'*E. flexuosa*: MHNM.16118.119 (A,B,C,D) ; A,C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

***Eunicopsis fusca* (Duchassaing & Michelotti 1860)**

(fig. 4.28 et fig. 6.5: B,C)

Eunicopsis fusca Duchassaing & Michelotti 1860: 25, Bayer 1961: 138, Cairns 1986: 167, Sánchez 2009: 247

Matériel : 20 spécimens (voir annexe tab. 6.20)

Lieux de récoltes : Grenadines, Martinique, Guadeloupe, Saint-Martin, Anguilla

Limites bathymétriques : 3 à 25m

Diagnose

Colonies de taille moyenne, arborescentes, à ramifications dichotomiques. Branches terminales minces (2-3mm), légèrement claviformes. Calices à peine soulevés, pouvant présenter une lèvre inférieure orientée vers le haut. Couleur brun pâle à brun foncé dans le milieu et à sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de nombreuses petites masses verruqueuses et souvent tri ailées, à processus foliacé relativement simple, mesurant environ 0,10mm mais parfois plus longues (jusqu'à 0,20mm). Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) gros, généralement 5 à 6 fois plus longs que larges, très ornements, et mesurant 0,50 à 1,30mm de longueur. Sclérites de la couche corticale axiale (C) violet pâle ou

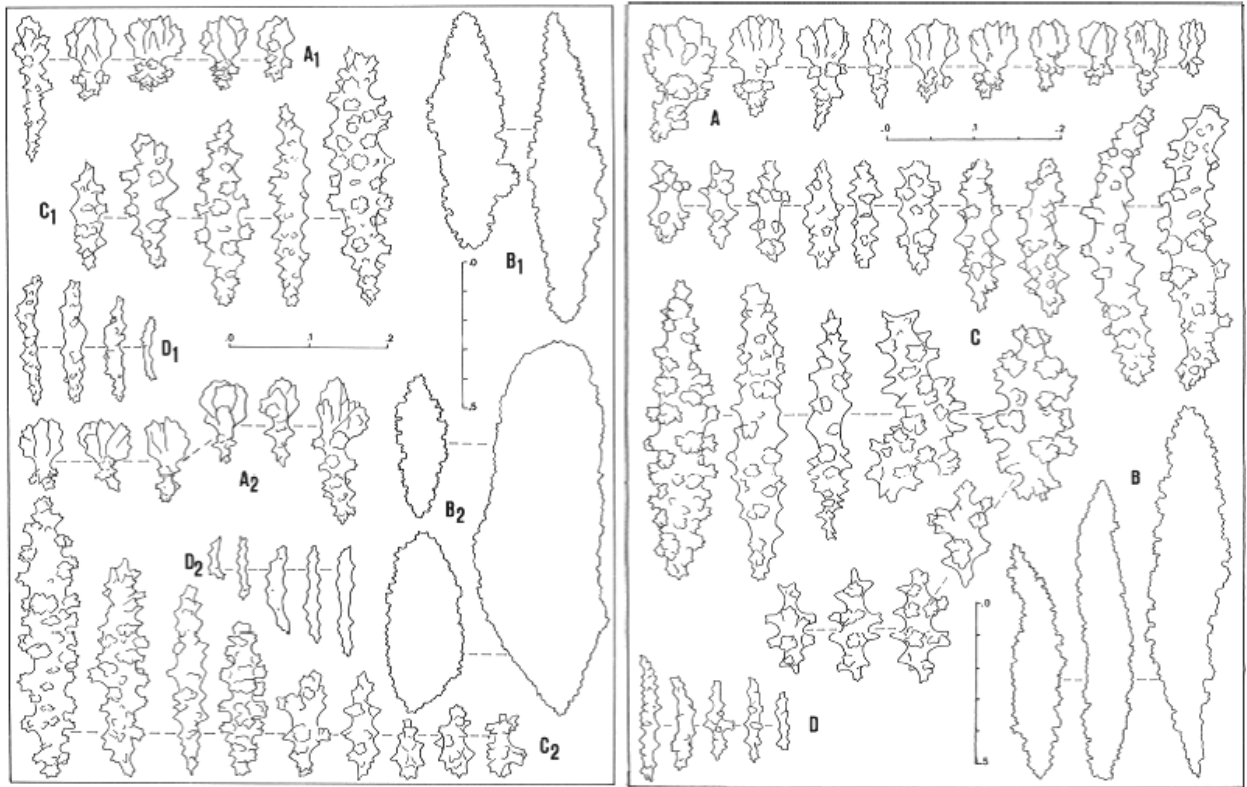
incolores, formés de cabestans et de dérivés en bâtonnets émoussés. Spicules anthocodiaux (D) en forme de bâtonnets aplatis, peu ornementés, entre 0,05 et 0,17mm.

Variabilité

La morphologie coloniale est particulièrement variable. Certaines colonies sont dressées avec des branches longues et peu ramifiées. D'autres sont petites, d'aspect recroquevillé avec de nombreuses branches courtes et grosses (4mm). L'insuffisance du matériel récolté ne permet pas de mettre en évidence de corrélation entre conditions écologiques et morphoses. La spiculation ne diffère pas de manière significative entre les échantillons. Le fragment MHNM.16118.339 (fig.6.5:B1,B2) est de détermination douteuse. Il est très touffu et atteint 18cm de hauteur. Les ramifications dichotomiques forment des angles de 90° avec les branches principales puis s'incurvent vers la verticale. Les branches sont cylindriques, légèrement claviformes, plus ou moins sinueuses et tendent à s'entremêler. Les rameaux terminaux sont particulièrement épais (3-4mm). Les calices sont coniques avec des orifices très petits (moins de 0,5mm de diamètre). De nombreux petits polypes brun foncé sont non rétractés. Les massues du cortex externe (0,07-0,15mm de longueur), les fuseaux de la couche intermédiaire (incolores, environ 1mm de longueur, 5 à 7,5 fois plus longs que larges) et les cabestans du cortex axial correspondent à la diagnose de *E. fusca* (fig.4.28b). Mais, beaucoup de massues sont très petites et la zone axiale contient, en plus des cabestans et dérivés, de nombreux fuseaux fins, incolores ou violets qui sont plus rares chez les autres spécimens de *E. fusca*. Cet échantillon peut correspondre à l'espèce jumelle *Euniceopsis tayrona* (Sánchez, 2009) mais nos données exclusivement morphologiques sont insuffisantes pour trancher.

Ecologie

E. fusca peu commune a été exclusivement récoltée dans les biotopes récifaux, principalement sur les pentes externes de récifs. Les colonies sont toujours très isolées.



4.28a 4.28b

Fig. 4.28: **4.28a:** Sclérites d'*Euniceopsis fusca*: MHNM.16118.337 (A1,B1,C1,D1) et MHNM.16118.332 (A2,B2,C2,D2) ; **4.28b:** Sclérites d'*E. fusca*: MHNM.16118.339 (A,B,C,D) ; A,C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

***Euniceopsis cf. asperula* (Milne Edwards & Haime 1857)**

(fig. 4.29 et fig. 6.6: A,B,C,D,E,F,G)

Eunicea asperula Milne Edwards & Haime 1857: 150, Bayer 1961: 145, Sánchez 2009: 246

Eunicea clavigera Bayer 1961: 147, Cairns 1986: 159, Sánchez 2009: 248 ?

Matériel : 11 spécimens (voir annexe tab. 6.21)

L'examen de notre matériel fondé sur les diagnoses de Bayer (1961) dont les critères taxinomiques sont discontinus (tab.4.4) n'a pas permis de séparer nettement *E. asperula* et *E. clavigera*. Nos spécimens mélangent des traits taxinomiques attribués à l'un ou l'autre des taxons et leur détermination est ambiguë. Ils sont donc provisoirement classés sous le nom de *Euniceopsis cf. asperula* qui est le premier taxon décrit (un siècle plus tôt que la nouvelle espèce *Eunicea clavigera* de Bayer). De plus, notre matériel est trop pauvre pour évaluer les variabilités spécifiques de ces gorgones peu communes et leur potentiel adaptatif.

Tab. 4.3: Tableau comparatif des traits taxinomiques de *E. clavigera* et *E. asperula* selon Bayer (1961)

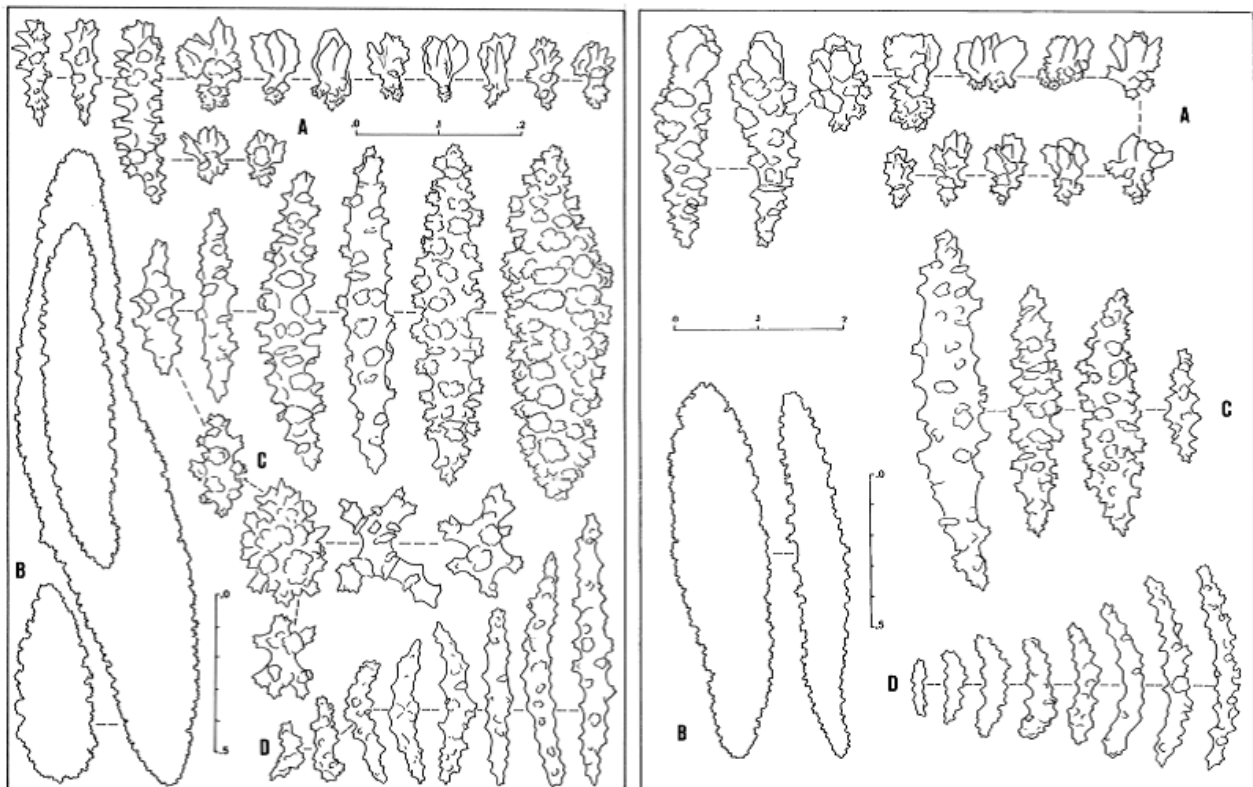
Traits morphologiques	<i>Euniceopsis clavigera</i> (Milne Edwards & Haime 1857)	<i>Euniceopsis asperula</i> (Bayer 1961)
Morphologie coloniale	Hautes colonies avec de longues branches ascendantes	Hautes colonies avec de longues branches ascendantes
Branches	Légèrement claviformes, jusqu'à 5mm de diameter	Généralement entre 3 et 4mm de diamètre mais parfois plus grosses
Calices	Bien séparés, coniques, modérément proéminents, avec des ouvertures béantes ou orientées vers le haut.	Lèvres inférieures courtes.
Couleur du cortex		Gris, gris-brunâtre à noirâtre.
Aiguilles anthocodiales (D)	Spicules plus ou moins allongés, légèrement ornementés ou pas du tout.	Petites aiguilles aplaties ou légèrement ornementées.
Couche de surface (A)	Petites massues foliacées de 0.1mm de longueur environs et quelques sphères foliacées.	Massues foliacées de 0.15mm de longueur environs et nombreuses sphères foliacées.
Couche moyenne (B)	Grands fuseaux de 2-3mm de longueur, entièrement transparents ou présentant une zone centrale pourpre.	Fuseaux transparents dépassant rarement 1mm de longueur et habituellement pas plus longs que 0.8mm.
Couche axiale (C)	Fuseaux effilés et minces, pourpre pale, plus ou moins ornementés.	Tiges émoussées avec des tubercules complexes et des cabestans courts qui tendent vers des corps multiradiés. Tous les sclérites sont incolores à l'exception de la partie basale de la colonie.

Description du matériel

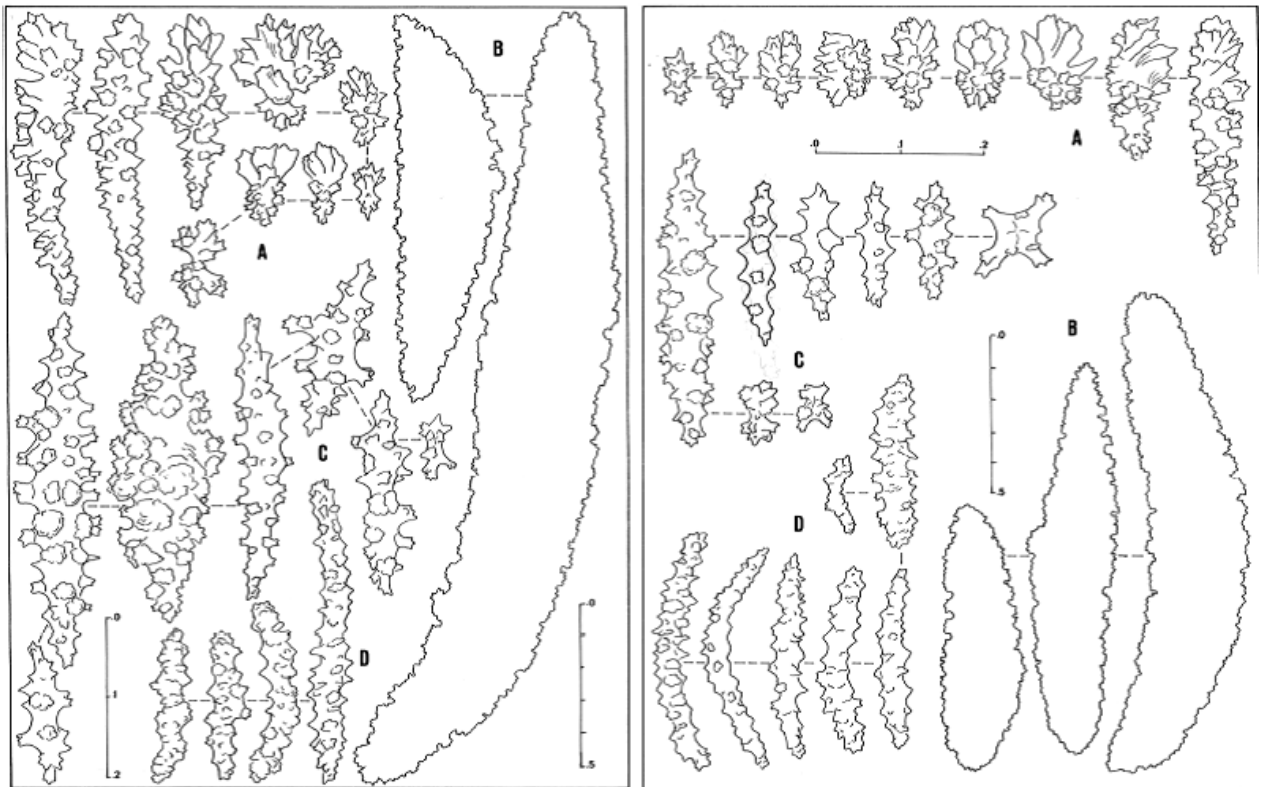
La description des six spécimens suivants montre le métissage entre les deux taxons présumés *E. asperula* et *E. clavigera* avec les seuls critères morphologiques. Le caractère de *E. clavigera* lié à la présence d'un noyau pourpre au coeur des fuseaux tuberculés de la couche intermédiaire et n'a pas été observé dans notre matériel. MHNM.16118.475 (fig.6.6:E) est un fragment de 32cm de hauteur composé de deux branches épaisses (6mm de diamètre), gris foncé et très légèrement claviformes. Les calices coniques sont plus ou moins saillants, à larges orifices. Cette morphologie correspond à *E. clavigera* mais la spiculation est ambiguë (fig.4.29a) : le cortex intermédiaire renferme des bâtonnets de 2mm de long mais également des fuseaux courts n'atteignant pas 1mm ; les massues de la couche superficielle mesurent environ 1mm et sont typiques de *E. clavigera* ; la couche axiale contient de nombreux cabestans et des formes irrégulières verruqueuses comparables à ceux de *E. asperula*, incolores et rarement lavande. MHNM.16118.229 (fig.6.6:B) est composé de deux fragments (28 et 38cm de longueur) brun gris et peu ramifiés appartenant à une même colonie. Les branches sont claviformes et assez épaisses (5-7mm). Les calices peu soulevés, portent souvent une lèvre inférieure distincte et nettement orientée vers le haut au niveau des extrémités. Les ouvertures

anthocodiales sont larges et les calices octolobés. La plupart des massues foliacées mesurent 1mm de long (fig.4.29b). Les bâtonnets de la couche intermédiaire tous incolores, mesurent 1mm environ mais certains dépassent 3mm. La couche corticale axiale est dépourvue de cabestans mais renferme des fuseaux simples ou fortement tuberculés, rarement colorés. MHNM.16118.491 est un fragment d'une trentaine de centimètres, brun gris à sec, divisé en trois longues branches (11-25cm) légèrement claviformes, de 3 à 4mm de diamètre. Les calices, bien séparés et coniques, sont plus ou moins saillants et octolobés. La spiculation est typique de *E. clavigera* (fig.4.29c) : les torches de la couche superficielle sont courtes (0,05-0,12mm) et assez simples ; les bâtonnets de la couche intermédiaire sont gros, plus ou moins incurvés et leur longueur est de 2mm en moyenne ; les fuseaux de la couche axiale sont violet pâle ou incolores et les formes peu ornementées sont les plus nombreuses ; les spicules anthocodiaux sont typiques de *E. clavigera*. MHNM.16118.398 (fig.6.6:D) est un fragment brun foncé à sec, composé de six branches terminales claviformes d'une trentaine de centimètres. Le diamètre des rameaux est de 4 à 5mm au niveau des terminaisons et 8mm à la base. Les calices saillants possèdent une lèvre inférieure bien développée et orientée vers le haut, ce qui correspond à *E. asperula*. Les traits squelettiques sont plutôt ceux de *E. clavigera* : le cortex superficiel contient des torches foliacées pour la plupart petites et simples et quelques corps sphériques, les bâtonnets de la couche intermédiaire peuvent dépasser 3mm de longueur mais certains sont plus petits (environ 2mm) ; les fuseaux de la couche axiale sont courts et incolores, peu tuberculés et à verrues proéminentes distinctes ; les anthocodiales sont armées de spicules incurvés typiques de *E. clavigera*. MHNM.16118.486 (fig.6.6:F) est une branche brun grisâtre non ramifiée de 3mm de diamètre vers l'extrémité. Les calices sont protubérants avec des lèvres inférieures bien développées et orientées vers le haut, surtout au niveau de la partie terminale. Certains traits du squelette correspondent à *E. asperula* : la couche corticale axiale contient de petits cabestans incolores mesurant entre 0,08 et 0,11mm et des fuseaux parfois branchus, à ornementation simple ou très compliquée, incolores ou violet pâle, dont la longueur varie de 0,15 à 0,45mm. D'autres traits évoquent *E. clavigera* (fig.4.29c) : la couche corticale intermédiaire contient des bâtonnets de taille moyenne (1,20mm) mais aussi des fuseaux pouvant atteindre 2,5mm et 4 à 7 fois plus longs que larges. La couche superficielle contient des massues foliacées à base verruqueuse, soit simples et courtes (0,07-0,25mm), soit compliquées et allongées (0,15-0,25mm), et des fuseaux asymétriques foliacés. Les spicules anthocodiaux sont émoussés et incurvés et mesurent entre 0,18 et 0,40mm de long. Les intervalles de taille des différentes catégories de sclérites couvrent à la fois ceux de *E. asperula* et *E. clavigera*. MHNM.16118.400 (fig.4.29d) est une branche non ramifiée, brun moyen, de

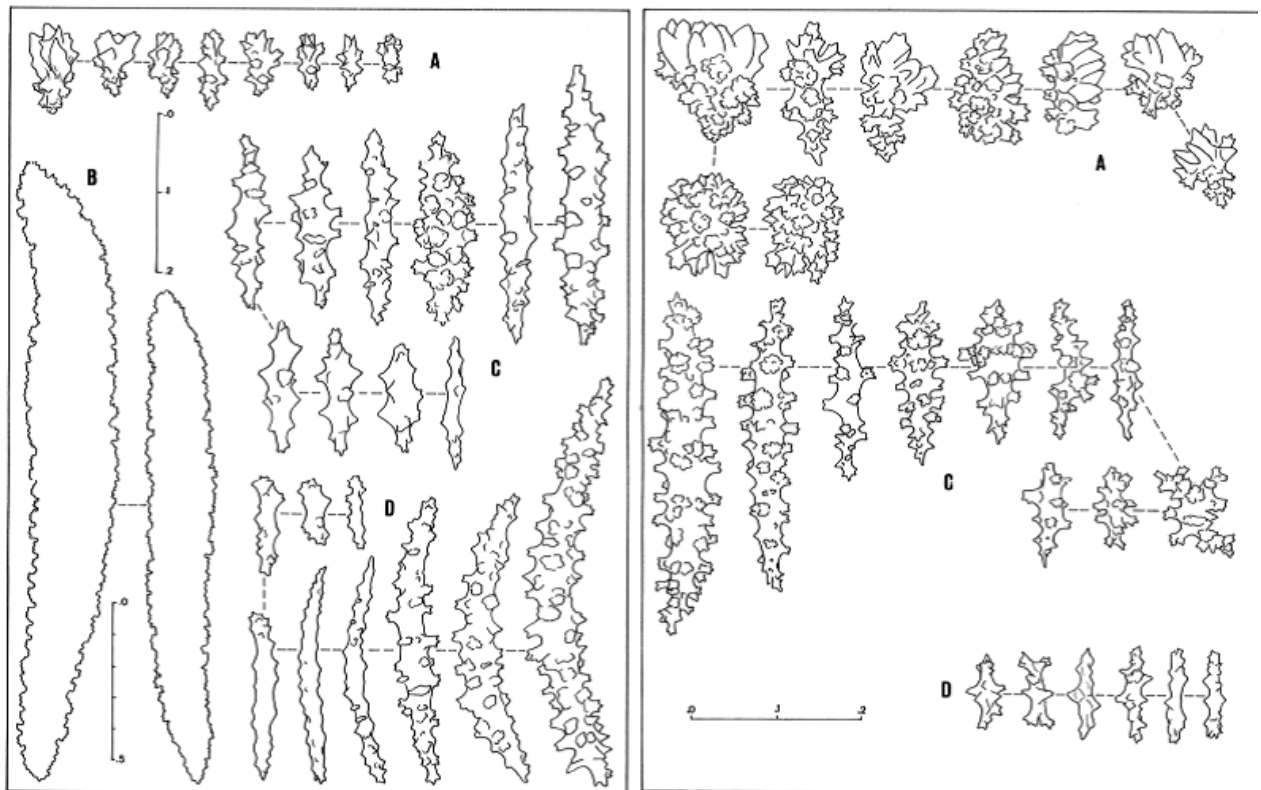
4mm de diamètre. Les calices sont soulevés et munis de lèvres inférieures tournées vers le haut surtout au niveau des parties terminales. Les anthocodies sont non rétractées. L'écart de taille des massues est très large (0,07-0,18mm). Les sphères foliacées sont rares mais il existe des sclérites allongés à processus foliacé asymétrique. Les bâtonnets de la couche intermédiaire, 3,5 à 5 fois plus longs que larges, mesurent pour la plupart 0,80 à 1,50mm de long mais certains atteignent 1,7mm. Les sclérites de la couche axiale, violets ou incolores, sont des cabestans de 0,06 à 0,1mm de long et des fuseaux plus ou moins ornementés, portant des protubérances coniques plus espacées chez les formes simples et mesurant entre 0,15 et 0,38mm. Les anthocodies sont munies d'une forte armature de spicules émoussés et légèrement incurvés, de 0,10 à 0,30mm de long, et ne forment pas de couronne comme chez *E. asperula*. Globalement, les sclérites sont beaucoup moins tuberculés que ceux figurés par Bayer (1961) pour *E. asperula*.



4.29a 4.29b



4.29c 4.29d



4.29e 4.29f

Fig.4.29: 4.29a: Sclérites d'*Eunicopsis cf. asperula*: MHN.16118.475 (A,B,C,D) ; 4.29b: Sclérites de *E. cf. asperula*: MHN.16118.229 (A,B,C,D) ; 4.29c: Sclérites de *E. cf. asperula*: MHN.16118.486 (A,B,C,D) ; 4.29d: Sclérites de *E. cf. asperula*: MHN.16118.400 (A,C,D) ; 4.29e: Sclérites de *E. cf. asperula*: MHN.16118.491 (A,B,C,D) ; 4.29f: Sclérites d'*Eunicopsis knighti*: MHN.16118.402 (A,C,D) ; A,C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

Ecologie

Nos données reposant sur un matériel pauvre en effectif et douteux renseignent mal sur l'écologie de ces espèces proches. La répartition bathymétrique est large (3-30m) et ces gorgones ne sont pas inféodées à un biotope particulier.

***Euniceopsis knighti* (Bayer 1961)**

(figs. 4.29f, fig. 4.30 et fig. 6.7: A,B,C,D)

Eunicea knighti Bayer 1961: 150, Sánchez 2009: 253

Matériel : 9 spécimens (voir annexe tab. 6.22)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy, Anguilla.

Limites bathymétriques : 2 à 47m

Diagnose

Colonies à longues branches ascendantes. Ramifications dichotomiques peu nombreuses. Branches terminales cylindriques, pouvant dépasser 20cm de longueur, minces (4-5mm) et parfois légèrement claviformes. Calices poriformes ou discrets bourrelets circulaires octolobés. Orifices anthocodiaux généralement petits, dont le diamètre ne dépasse pas 1mm. Polypes entièrement rétractés. Cœnenchyme plutôt friable à sec. Couleur des échantillons brun clair à l'état sec et brun dans le milieu.

Massues de la couche corticale externe (A) assez compactes, plus ou moins foliacées et à processus verruqueux particulièrement compliqué. Leur longueur est environ 0,10mm mais peut dépasser 0,15mm. Présence de corps foliacés asymétriques pouvant atteindre plus de 0,20mm de longueur et de corps ovoïdes très ornementés dérivant de formes en cabestan. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) relativement courts (1-1,50mm) et très sculptés. Sclérites de la couche corticale axiale (C) incolores ou violet pâle, en forme de cabestan, de corps irrégulièrement branchus et de bâtonnets à ornements complexes pouvant atteindre 0,50mm. Nombreux spicules anthocodiaux (D) entre 0,10 et 0,30mm, les plus longs étant légèrement incurvés, avec des protubérances coniques espacées.

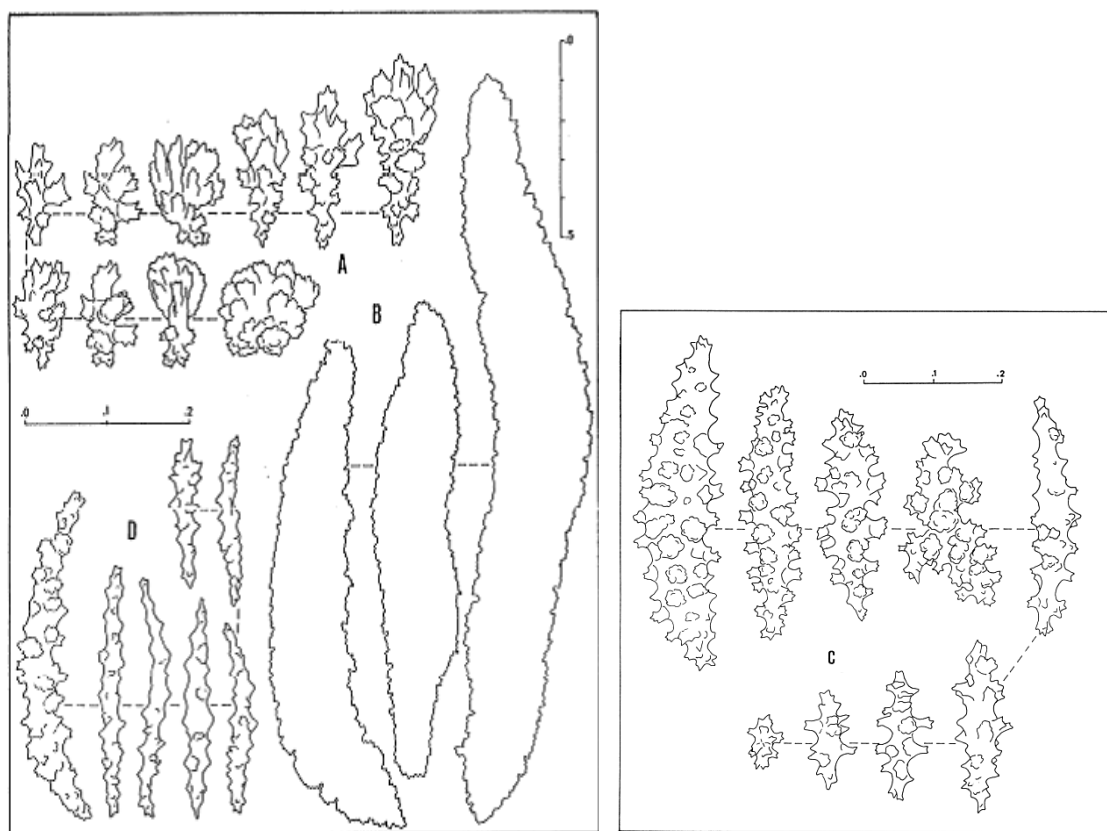
Variabilité

Notre matériel en collection est polymorphe et requiert l'examen de la spiculation. La variabilité est difficile à évaluer sur un matériel aussi pauvre. MHNM.16118.402 (fig.6.7:D) possède des calices poriformes, ce qui lui confère l'aspect colonial de *Plexaurella grisea* bien que les branches soient beaucoup plus minces. Les orifices sont toutefois discrètement octolobés. La spiculation est conforme à *E. knighti* (fig.4.29f), en particulier les nombreuses formes ovoïdes complexes de la couche superficielle. Dans la zone axiale, les sclérites colorés sont très rares et quelques formes branchues simples ont été observées. Les spicules de la zone

intermédiaire sont exceptionnellement courts (inférieurs à 1mm). La détermination de MHNM.16118.407 (fig.6.7:B) est douteuse. Il s'agit d'un fragment assez abîmé avec des calices espacés, bas et irrégulièrement soulevés. La spiculation présente des variantes (fig.4.30a et fig.4.30b) : massues particulièrement foliacées et corps asymétriques peu abondants, sclérites de la couche axiale incolores ou rarement lavandes, fuseaux de la couche intermédiaire parfois très longs (jusqu'à 2,5-3mm). MHNM.16118.406 (fig.6.7:C) est une colonie brun grisâtre plusieurs fois ramifiée. Les branches longues et frêles (3mm) sont pourvues de calices poriformes discrètement octolobés avec des orifices anthocodiaux très petits (environ 0,5mm). La spiculation est celle de *E. knighti* avec prédominance des sclérites incolores et présence de rares formes tri et quadiradiées dans la couche axiale. Enfin, le spécimen voisin MHNM.16118.405 très abîmé (fig.6.7:A) est proche tant au niveau de l'aspect externe que de la spiculation mais les branches sont plus grosses.

Ecologie

E. knighti n'est pas commune dans les régions prospectées. Les colonies sont très dispersées dans les sites où cette espèce a été inventoriée : la dalle calcaire au sud de Port-Louis en Guadeloupe, les récifs du sud de la Martinique et d'Anguilla et les côtes caraïbes de la Martinique et de la Guadeloupe.



4.30a 4.30b

Fig. 4.30: 4.30a: Sclérites d'*Euniceopsis knighti*: MHNM.16118.407 (A,B,D) ; 4.30b: Sclérites d'*E. knighti*: MHNM.16118.407 (C) ; A,C,D: échelle 0-0,2mm, B: échelle 0-0,5mm.

***Euniceopsis calyculata* (Ellis & Solander 1786)**

(fig. 4.31 et fig. 6.5: D)

Eunicea calyculata Ellis & Solander 1786: 95, -Bayer 1961: 154, -Tixier-Durivault 1971: 153, -Cairns 1977: 36, -Cairns 1986: 169, -Sánchez, 2009: 252

Gorgonia calyculata Ellis & Solander 1786: 95

Gorgonia multicauda Lamarck 1815b, -Milne Edwards & Haime 1857: 148

Eunicea clavaria Lamouroux 1816: 437, -Lamouroux 1821: 36

Eunicea grandis Verrill 1900: 570

Eunicea crassa Hargitt & Rogers 1901: 283

Euniceopsis grandis Verrill 1907: 313

Eunicea multicauda Kunze 1916: 532, -Gordon 1925: 18

Eunicea sparsiflora Kunze 1916: 537

Eunicea multicauda Gordonii Stiasny 1935b: 81

Matériel : 73 spécimens (voir annexe tab. 6.23)

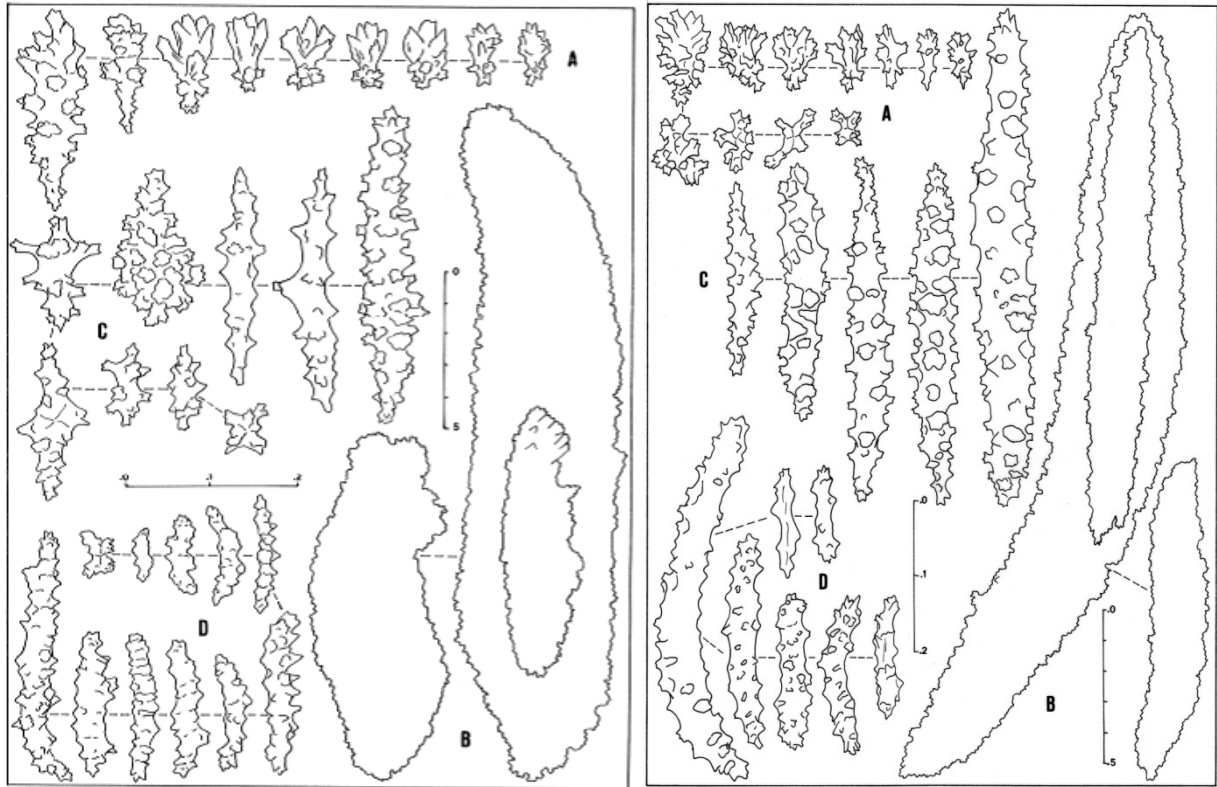
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Anguilla

Limites bathymétriques : surface à 50m

Diagnose

Colonies hautes à ramifications dichotomiques latérales dans un plan. Branches terminales cylindriques longues, pouvant dépasser 30cm et généralement grosses. Diamètre des parties terminales entre 8 et 15mm (sans les calices). Chez les colonies moins robustes, les branches peuvent être particulièrement minces et renflées à l'extrémité. Calices octolobés tubulaires très caractéristiques, le plus souvent proéminents. Polypes distribués de façon irrégulière autour de l'axe. Couleur brun clair à noire *in situ*, à sec et dans l'alcool.

Sclérites de la couche corticale externe (A) essentiellement constitués de petites massues verruqueuses entre 0,08 et 0,15mm et de quelques sphères foliacées. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) pouvant dépasser 2mm, 3 à 5 fois plus longs que larges et dont l'aspect ressemble à celui de grains de riz. Présence de nombreux spicules plus petits (0,60-1,50mm). Sclérites de la couche corticale axiale (C) violet pâle ou incolores, en forme de cabestans et de bâtonnets émoussés à protubérances coniques. Anthocodites munies d'une couronne plus ou moins distincte. Nombreux spicules anthocodiaux ((D) particulièrement allongés (0,15-0,40mm, dépassant parfois 0,6mm), souvent incurvés et parfois munis d'un processus épineux unilatéral.



4.31a 4.31b

Fig. 4.31: **4.31a:** Sclérites d'*Euniceopsis calyculata*: MHN.16118.454 (A,B,C,D) ; **4.31b:** Sclérites d'*E. calyculata* cf. *coronata*: MHN.16118.456 (A,B,C,D) ; A,C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

Variabilité

La large variabilité intraspécifique de *E. calyculata* entraîne de nombreuses confusions. La coloration n'est pas liée au milieu et des colonies claires cohabitent avec d'autres plus foncées. Les spécimens récoltés à 40 et 47m de profondeur et correspondant à *E. calyculata* forma *coronata* Bayer, 1961 sont noires ou brun clair. En général, l'aspect colonial présente de nombreuses morphoses selon l'architecture générale, la grosseur des branches et la longueur des calices. Des mesures biométriques (diamètre des branches et longueur des calices) ont été réalisées sur un lot de 49 spécimens dont neuf spécimens forma *coronata* vivant entre 10 et 47m (profondeur moyenne de 18m) et les 40 autres dont la forme est plus ou moins typique prélevés entre 2 et 21m (profondeur moyenne de 10,2m). La longueur moyenne des calices de la forme *coronata* est 3,1mm alors que celle des autres spécimens est 1,9mm. Le diamètre moyen des branches de la forme frêle est de 4,4mm alors qu'il est de 6,9mm chez les formes plus robustes. L'influence du gradient bathymétrique sur la morphologie a été vérifiée par le test de corrélation de rang de Spearman. Les valeurs de R (coefficient de rang de Spearman) montrent que toutes les corrélations sont hautement significatives : 1) Le diamètre des branches terminales diminue avec la profondeur (R=-0,45 avec un nombre de paires de 49, test hautement

significatif à 99%) 2) La longueur des calices augmente avec la profondeur ($R=0,48$ avec un nombre de paires de 49, test hautement significatif à 99%) 3) Les calices sont d'autant plus développés que les branches sont minces ($R=-0.64$ avec un nombre de paires de 49). Toutefois, si les colonies à grosses branches ne portent jamais de calices tubulaires très longs, il existe des spécimens frêles à calices très peu développés. L'aspect général de la colonie tend vers la forme en chandelier vers la surface, surtout en habitat agité. La morphose de *E. calyculata* tend graduellement vers la forme *coronata* à partir de 20m environ. Dans notre matériel, la séparation entre les formes typique et *coronata* est floue à cause de l'existence de morphoses intermédiaires. Ces phénotypes ne semblent donc avoir pas de valeur taxinomique.

Ecologie

E. calyculata n'est jamais très dense sur les fonds qu'elle colonise mais sa distribution est assez large. Elle semble s'adapter aussi bien aux pentes externes des récifs qu'aux milieux plus fermés (baies, lagons). Sa fréquence est optimale sur les fonds rocheux non récifaux des côtes caraïbes.

***Euniceopsis pallida* (Garcia Parrado & Alcolado 1996)**

(fig. 4.32 et fig. 6.7: E,F)

Eunicea pallida Garcia-Parrado & Alcolado 1996: 46, -Sánchez 2009: 253

Matériel : 3 spécimens (voir annexe tab. 6.24)

Lieux de récoltes : Martinique, Anguilla, Saint-Barthélemy ?

Profondeurs : 20m environ et 47m ?

Diagnose

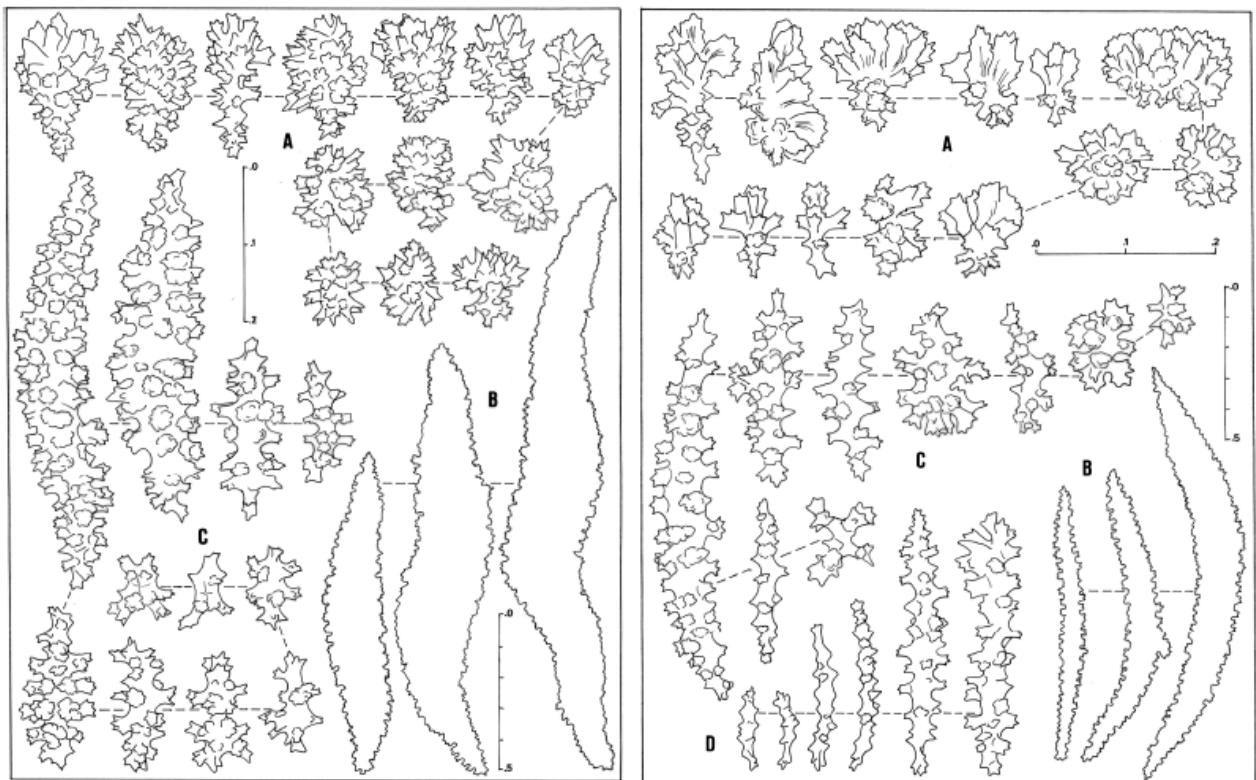
Hautes colonies non planes à longues branches ascendantes, entre 3 et 7mm de diamètre. Calices coniques autour d'ouvertures plus ou moins béantes. Polypes entièrement rétractiles. Couleur des colonies gris clair à blanche.

Couche superficielle du cortex (A) armée de massues compactes épineuses ou foliacées, de torches verruqueuses et de corps ovoïdes complexes. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) transparents et mesurant entre 0,08 et 2mm. Sclérites de la couche corticale axiale (C) violets ou incolores, en forme de fuseaux épineux et de cabestans. Bâtonnets anthocodiaux (D) en forme de bâtonnets aplatis et de corps octoradiés.

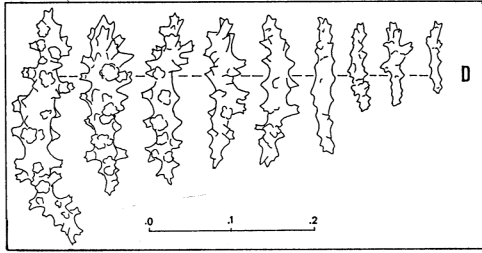
Description

L'échantillon le plus clair MHNM.16118.404 (fig.6.7:F1,F2) présente des calices octolobés soulevés avec de larges orifices. Les branches sont épaisses. Les traits squelettiques conformes à *E. pallida* (fig.4.32a) sont les petites massues très compactes et à pointes, les nombreux corps foliacés asymétriques et les formes ovoïdes complexes dans le cortex externe. Les spicules

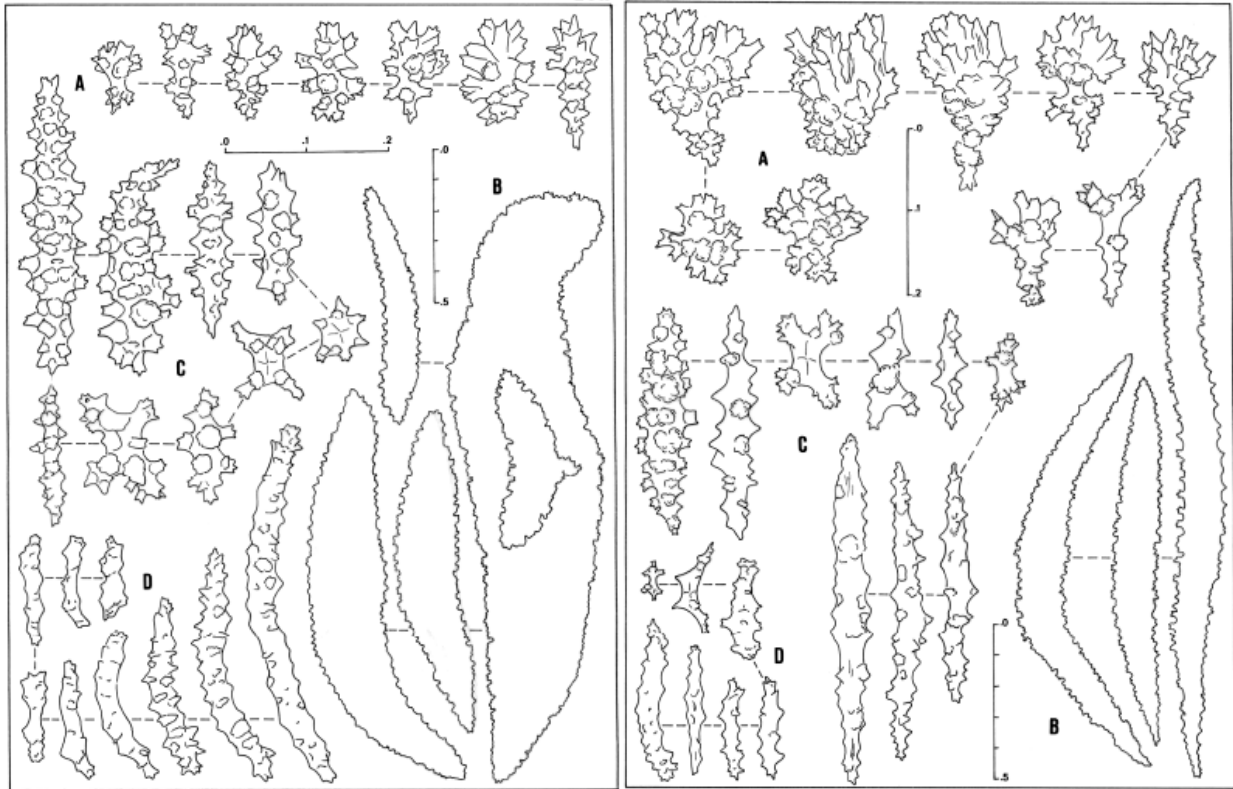
anthocodiaux sont de formes diverses, ornementés ou non. MHNM.16118.409 (fig.6.7:E) présente deux rameaux minces (3mm de diamètre). L'aspect des calices et des sclérites (fig.4.32b) est proche de MHNM.16118.404 mais les massues sont plus souvent foliacées et les fuseaux de la couche axiale sont plutôt plus minces. Enfin, 672IS dont il ne reste qu'un échantillon de sclérites, avait d'abord été identifié *E. knighti* (comme les deux autres spécimens) mais sa détermination est ambiguë. Il s'agit d'un petit fragment dragué à 47m, présentant deux branches cassées et qui ressemble aux autres *E. pallida*. Des traits squelettiques correspondent aussi à *E. pallida* (fig.4.32d) : présence de torches munies de têtes à pointes ; fuseaux de la couche intermédiaire plutôt larges et pouvant atteindre 2mm de longueur. Les sclérites de la couche axiale, violets, violet pâle ou incolores, sont de nombreux cabestans et des bâtonnets à sculptures simples ou le plus souvent complexes. Mais les massues du cortex sont moins compactes et moins complexes et les nombreux spicules anthocodiaux, ornementés, émoussés et plus ou moins allongés, correspondent plutôt à *E. knighti*. Il s'agit toutefois d'un spécimen récolté en profondeur et le matériel est trop pauvre pour évaluer l'impact de la profondeur sur *E. pallida*, ni même sur *E. knighti* dont les traits squelettiques sont proches.



4.32a 4.32b



4.32c



4.32d 4.32e

Fig.4.32: **4.32a:** Sclérites d'*Eunicopsis pallida*: MHNM.16118.404 (A,B,C) ; **4.32b:** Sclérites de *E. pallida*: MHNM.16118.409 (A,B,C,D) ; **4.32c:** Sclérites de *E. pallida*: MHNM.16118.404 (D) **4.32d:** Sclérites d'*E. pallida*: 472IS (A,B,C,D) ; **4.32e:** Sclérites d'*Eunicopsis* sp.indet.1: MHNM.16118.482 (A,B,C,D) ; A,C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

***Eunicopsis* sp. indet.1**

(fig.4.32e et fig.6.8:C)

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.25)

Description

Fragment de colonie non ramifié mesurant environ 30cm de longueur. La branche est cylindrique avec un diamètre constant de 5mm. Calices protubérants assez espacés, coniques ou cylindriques courts (1mm environ) tournés vers le haut au niveau de la partie terminale. Orifices béants de 1mm de diamètre. Anthocodites blanchâtres souvent non rétractés ou bien visibles à l'intérieur des loges caliculaires. Couleur du fragment blanc jaunâtre à sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de massues incolores simples, allongées, avec des têtes à saillies pointues, ou le plus souvent, très foliacées et munies d'un manche très verruqueux, entre 0,15 et 0,25mm de longueur. Présence de corps sphériques très complexes dérivant des formes en cabestan. Fuseaux de la couche intermédiaire (B) incolores, très effilés et plus ou moins incurvés, mesurant entre 1 et 2mm et 10 à 15 fois plus longs que larges. Sclérites de la couche corticale axiale (C) violet foncé, incolores ou bicolores, en forme de cabestans, de corps branchus simples (trépieds) et de fuseaux fins et allongés (0,10-0,40mm). Nombreux spicules anthocodiaux (D) de forme irrégulière, de petite taille ou allongés (0,10-0,25mm) et munis d'épines. Forte armature anthocodiale présentant une couronne bien distincte à la base des tentacules.

Remarques

La spiculation est assez proche de celle de *E. knighti* avec des massues plutôt foliacées et de nombreux corps ovoïdes complexes dans le cortex externe et une variabilité des sclérites anthocodiaux assez similaire. Mais, les traits coloniaux externes ne correspondent pas à la diagnose de *E. knighti*, à cause surtout de l'existence de calices protubérants. La morphologie externe (aspect de la branche, calices coniques ou tubulaires béants, coloration pale du cortex externe) correspond plutôt à *E. pallida*. De plus, la présence de massues épineuses dans le cortex externe, de cabestans et fuseaux épineux violets dans la zone axiale et de longs fuseaux dans la couche intermédiaire sont des traits spécifiques de *E. pallida*. L'abondance et la taille des sclérites de l'armature anthocodiale ne correspondent toutefois pas à la diagnose de *E. pallida* de Sánchez (2009). Mais, sur un fragment isolé, il est difficile de trancher.

***Euniceopsis* sp. indet.2**

(fig. 4.33a et fig. 6.8: B1,B2)

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.26)

Description

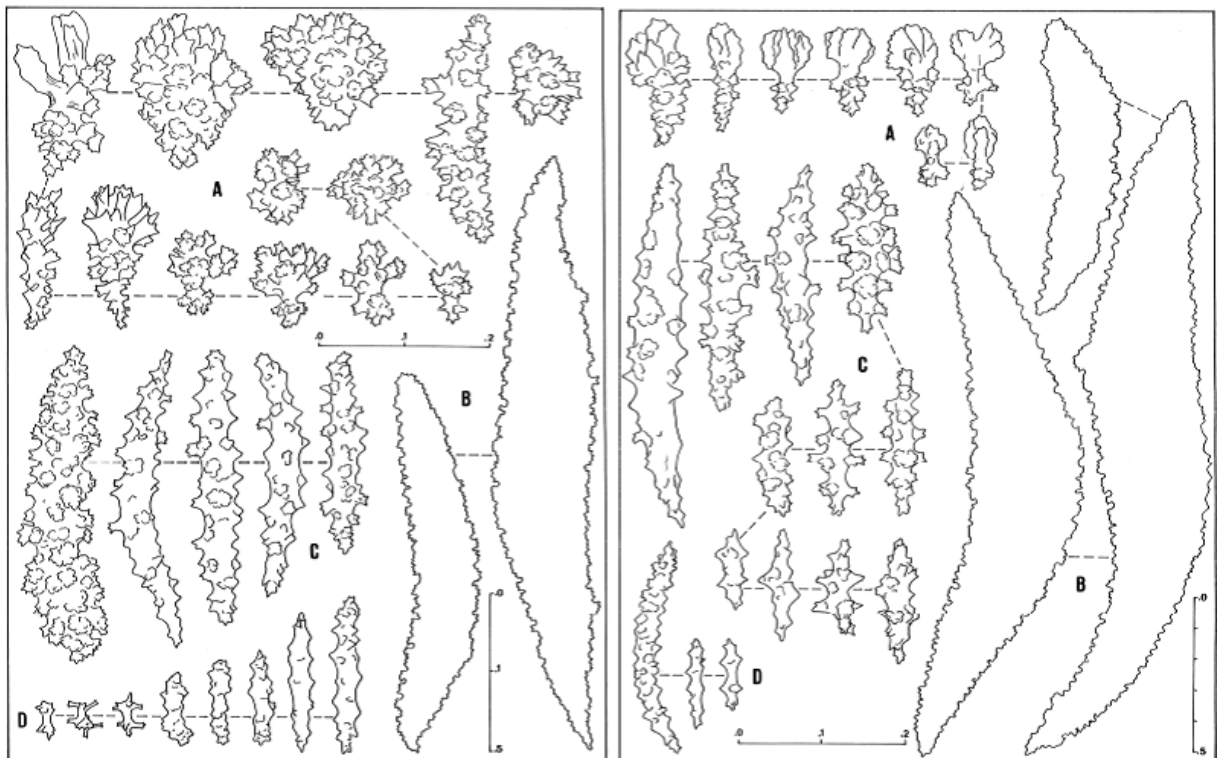
Fragment de colonie de 20,5cm de hauteur et à ramifications dichotomiques inscrites dans un seul plan. Les rameaux secondaires forment des angles de 90° puis s'élèvent à la verticale. Branches cylindriques de 5mm de diamètre et à extrémités légèrement renflées. Calices protubérants et espacés d'aspect semblable à ceux de *Eunicea* sp. indet.1. Couleur de l'échantillon à sec brun très clair.

Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de massues à processus foliacé ou épineux complexe et à base très verruqueuse, mesurant entre 0,10 et 0,20mm de longueur. Présence de corps sphériques très compliqués et de fuseaux asymétriques très ornementés et

munis de pointes, atteignant 0,30mm de longueur. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) dépassant 1mm et pouvant même atteindre 2,7mm. La plupart sont gros, légèrement incurvés, 6 à 7 fois plus longs que larges. Sclérites de la couche corticale axiale (C) incolores, en forme de longs bâtonnets (0,25-0,40mm de longueur) plus ou moins ornementés et épineux, à protubérances assez espacées pour les plus effilés. Spicules anthocodiaux (D) émoussés, à protubérances coniques, mesurant entre 0,10 et 0,20mm. Présence de très petites formes hexaradiées de 0,05mm environ. Couronne anthocodiale bien développée.

Remarques

La morphologie externe (aspect des calices, couleur du cortex externe) est assez similaire à celle de *Euniceopsis* sp. indet.1. Les traits squelettiques sont proches également mais les sclérites de la couche axiale sont tous incolores et dépourvus de cabestans et les fuseaux de la couche intermédiaire beaucoup plus longs et plus gros. Pour ce fragment, l'examen de la spiculation rend difficile l'identification entre *E. knighti* et *E. pallida*.



4.33a 4.33b

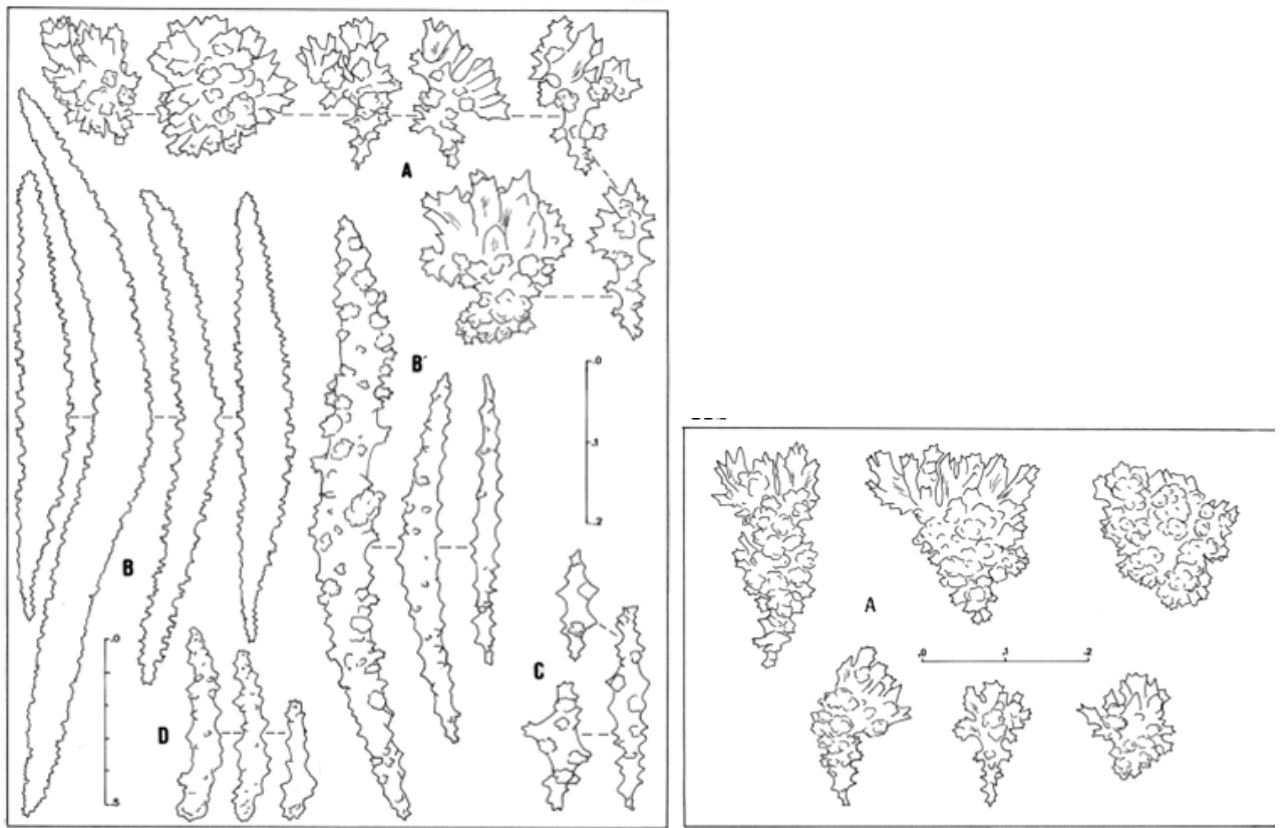


Fig.4.33: **4.33a:** Sclérites d'*Euniceopsis* sp.indet.2 : MHNM.16118.487 (A,B,C,D) ; **4.33b:** Sclérites d'*Euniceopsis* sp.indet.3: MHNM.16118.477 (A,B,C,D) ; **4.33c:** Sclérites d'*Euniceopsis* sp.indet.4 (A,B,B',C,D): MHNM.16118.480 (A,B,B',C,D) ; **4.33d:** Sclérites d'*Euniceopsis* sp.indet.4: MHNM.16118.479 (A) ; A,B',C,D: échelle 0-0,2mm ; B: échelle 0-0,5mm.

***Euniceopsis* sp. indet.3**

(fig. 4.33b et fig. 6.8: D1,D2)

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.27)

Description du matériel

Colonie basse (12,5cm) non plane, ramifiée à la base en trois branches principales. Rameaux secondaires formant des angles de 90° au niveau des bifurcations et s'incurvant ensuite vers la verticale. Branches courtes (pas plus de 6cm), rigides, assez minces (3-4mm de diamètre) et renflées aux extrémités. Calices coniques, bien distincts, protubérants, surtout au niveau des parties terminales où ils sont tournés vers le haut. Orifices anthocodiaux relativement petits (0,5mm environ de diamètre). Couleur de l'échantillon brun clair à sec.

Massues de la couche corticale externe (A) entre 0,08 et 0,16mm de longueur, à processus foliacé, munies de têtes plus ou moins sphériques et à bases verruqueuses généralement courtes. La plupart des massues présentent un étranglement dans la zone médiane. Fuseaux de

la couche corticale intermédiaire (B) incolores, d'environ 1mm mais excédant parfois 2mm, 4 à 7 fois plus longs que larges. Sclérites de la couche corticale axiale (C) incolores, violet pâle ou bicolores, le plus souvent en forme de bâtonnets plus ou moins émoussés (0,13-0,50mm de longueur). Certains sont ornés de tubercules proéminents, d'autres sont peu ornementés. Présence de quelques cabestans. Spicules anthocodiaux (D) entre 0,10 et 0,30mm, à protubérances coniques, peu ornementés, les plus longs étant incurvés.

Remarques

Cet échantillon présente des traits communs avec *E. fusca*, en particulier l'aspect général de la colonie, la forme des calices et les massues de la couche superficielle. Néanmoins, certains traits divergent : la longueur exagérée des fuseaux de la zone intermédiaire, la forme des sclérites de la couche axiale dont certains rappellent ceux de *E. clavigera* et l'aspect des spicules anthocodiaux.

***Euniceopsis* sp. indet.4**

(fig. 4.33c et fig. 6.8: E1,E2)

Matériel : 2 spécimens (voir annexe tab. 6.28)

Description du matériel

Fragment MHNM.16118.480 ramifié deux fois, avec des branches cylindriques de 4 et 5mm de diamètre. Calices tubulaires proéminents, à bordures octolobées plus ou moins distinctes et dont la hauteur varie de 1 à 2mm. Ils peuvent être légèrement tournés vers le haut. Vers la base, calices disposés irrégulièrement. Orifices anthocodiaux mesurant environ 1mm de diamètre. Spécimen sec de couleur ocre jaune. Colonie MHNM.16118.479 arborescente non plane de 35cm de hauteur environ. Ramifications dichotomiques espacées, formant des angles de 90° au niveau des bifurcations et s'incurvant vers la verticale. Longues branches flexibles, cylindriques et nettement incurvées, de 4mm de diamètre environ. Aspect des calices variable d'une branche à l'autre : calices tubulaires proéminents à bordures octolobées plus ou moins distinctes, légèrement tournés vers le haut au niveau des parties terminales ou à peine soulevés et espacés. Orifices anthocodiaux mesurant environ 1mm de diamètre. Cœnenchyme peu épais et très friable, généralement ridé au niveau des bifurcations. Spécimen sec de couleur ocre jaune.

La spiculation des deux échantillons est semblable : sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de massues laciniées, mesurant entre 0,15 et 0,25mm, à base très verruqueuse ou le plus souvent très effilée, évoluant parfois vers des sphères ou des corps ovoïdes à processus lacinié asymétrique. Fuseaux de la couche corticale intermédiaire (B) incolores, parfois violet

pâle ou violet foncé. Leur taille varie entre 1,30 et 2,50mm, mais la plupart mesurent environ 1,50mm. Forme très effilée, 9 à 14 fois plus longs que larges, les plus longs étant légèrement incurvés. Sclérites de la couche corticale (C) axiale violets ou incolores, en forme de bâtonnets plutôt fins, le plus souvent à ornementation simple. Leur longueur varie de 0,13 à 0,25mm, mais ils peuvent parfois excéder 0,70mm. Spicules anthocodiaux (D) en forme de bâtonnets assez larges, émoussés et ornés de protubérances coniques, entre 0,14 et 0,24mm de longueur.

Remarques

La présence de fuseaux colorés dans la couche intermédiaire et l'aspect des calices sont des traits particuliers. Les sclérites de la couche superficielle ressemblent à ceux de *E. laciniata* mais beaucoup de massues en forme de torches possèdent un manche effilé, surtout chez MHNM.16118.479. De plus, la morphologie coloniale ne correspond pas à *E. laciniata* en raison de la minceur des branches, de l'aspect général qui n'est pas une forme en chandelier et de la coloration claire du cœenchyme.

Genre *Muriceopsis* Aurivillius 1931

Muriceopsis Aurivillius 1931: 114, -Deichmann & Bayer 1959: 3, -Bayer 1961: 161, -Sánchez 2007: 499, -Castro *et al.* 2010: 782

Plexauropsis (part.) Stiasny 1935b: 69

Espèce-type : *Muriceopsis tuberculata* Aurivillius 1931 = *Eunicea humilis* Milne Edwards & Haime 1857 = *Gorgonia sulphurea* Donovan 1825

***Muriceopsis sulphurea* (Donovan 1825)**

(fig. 4.34 et fig. 6.9)

Gorgonia citrina Lamarck 1815b: 84

Gorgonia sulphurea Donovan 1825: 126

Muricea sulphurea Ehrenberg 1834: 358

Eunicea humilis Milne Edwards & Haime 1857: 149

Muricea humilis + vars. *humilis*, *mutans* et *macra* Verrill 1912: 377

Muricea acropora 1912: 379

Muriceopsis tuberculata Aurivillius 1931: 115

Muriceopsis sulphurea Deichmann & Bayer 1959: 6, -Bayer 1961: 162, -Castro *et al.* 2010: 782

Muriceopsis bayeri Sánchez 2001: 167

Muriceopsis bayeriana Sánchez 2007: 499, -Pérez *et al.* 2011: 207

Matériel : 15 spécimens (voir annexe tab. 6.29)

Lieux de récoltes : Martinique, Marie-Galante, Anguilla (Dog Island, 2m)

Limites bathymétriques : surface à 4m

Diagnose

Petites colonies très ramifiées n'excédant pas 15cm, à branches pennées nombreuses et irrégulières. Branchettes courtes, de 0,5 à 2cm de longueur, et dont le diamètre varie entre 3 et 5mm. Calices proéminents dotés d'une lèvre inférieure bien développée et orientée vers le haut

ou parfois de forme hémisphérique. Couleur des colonies jaune citron ou jaune olive *in situ* et plus clair à l'état sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de gros fuseaux jaunes, très verruqueux, à processus épineux unilatéral très caractéristique. Certains en proportions variables selon les colonies sont très ornementés et hypertrophiés dans la partie médiane, de sorte à former un ensemble en saillie sculpté de tubercules et d'épines denses plus ou moins soudées entre elles. La longueur des fuseaux épineux varie entre 0,35 et 0,65mm mais peut parfois dépasser 0,90mm. Présence également de grosses torches épineuses atteignant 0,35 à 0,50mm de longueur, parfois aussi large que hautes. Spicules de la couche corticale axiale (B) allongés (0,25-0,45mm), fins et acérés, de couleur jaune, parfois violette. Spicules anthocodiaux (C) en forme de bâtonnets fins et aplatis, à protubérances simples et espacés, entre 0,05 et 0,20mm.

Variabilité

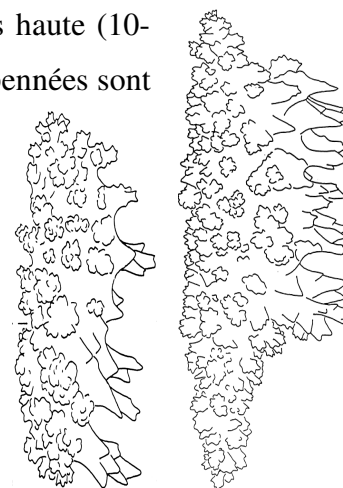
La variabilité intraspécifique de *M. sulphurea* est remarquable bien qu'elle ait été exclusivement observée à très faible profondeur. Les spécimens examinés proviennent de trois faciès battus de topographie et de profondeur variables :

1. Six spécimens provenant des Salines au sud de la Martinique (17) : Les colonies vivant sur une plateforme rocheuse immergée sous 1,50m à 2m d'eau étaient les plus exposées à la lumière et à l'action des vagues. Leur morphose est rabougrie (fig.4.34), compacte et très basse (5-9cm de haut). Ces colonies, d'une couleur remarquable jaune citron vif qui s'estompe



légèrement avec le temps, sont armées de sclérites jaunes, incolores et violets et contenant des corps asymétriques particulièrement larges et ornementés (A).

2. Sept spécimens provenant de la presqu'île de la Caravelle sur la côte est de la Martinique (14) : Les colonies vivant sur un platier récifal, côté lagon et en arrière de la zone de déferlement des vagues, étaient fixées entre des blocs de coraux vers 3 à 4m de profondeur et étaient donc davantage protégées. Leur morphose est plus étalée, plus haute (10-15cm) et tend à se développer dans un plan (fig.4.34). Leurs branches pennées sont plus allongées. Leur couleur est jaune olive devenant beige avec le temps chez les spécimens conservés à sec. Les fuseaux violets du cortex profond ne sont pas rares.

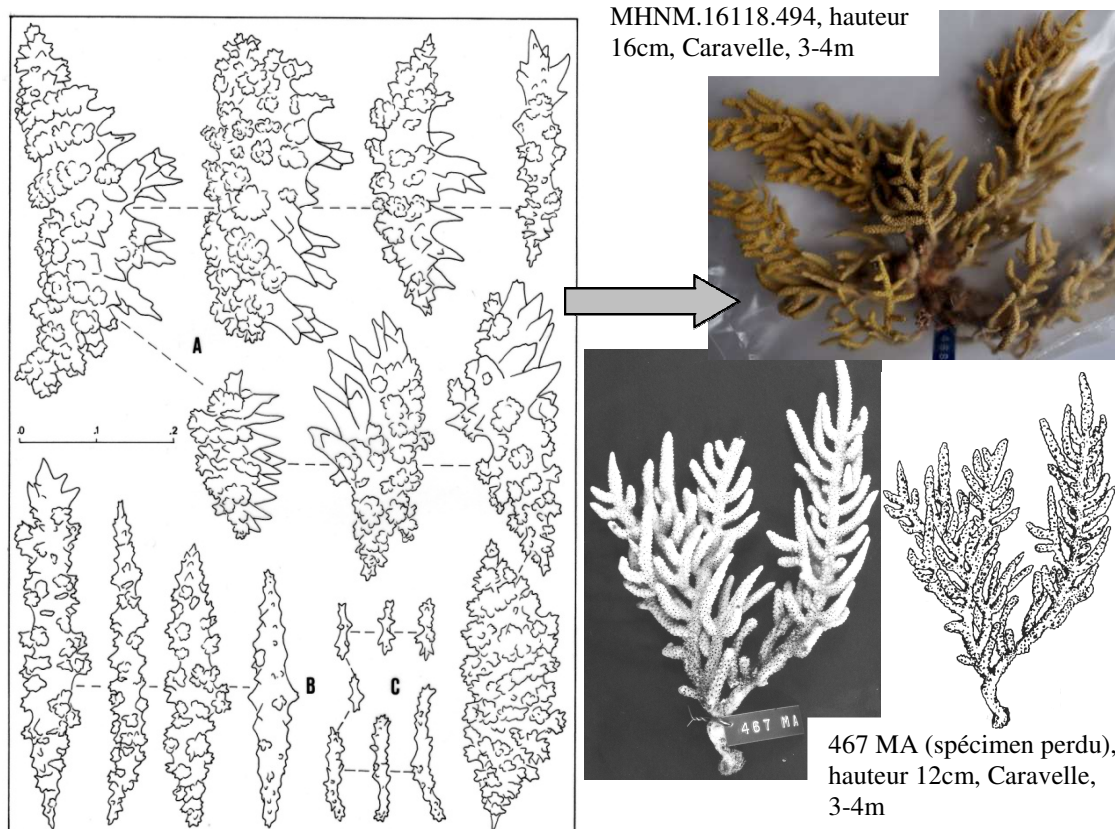


3. Enfin, MHNM.16118.503 provenant de Marie-Galante (82) (fig.4.34), récolté à 3m de profondeur dans une zone de déferlement sur une dalle arasée, possède une morphose intermédiaire entre la forme rabougrie et la forme dressée. Les colonies buissonnantes

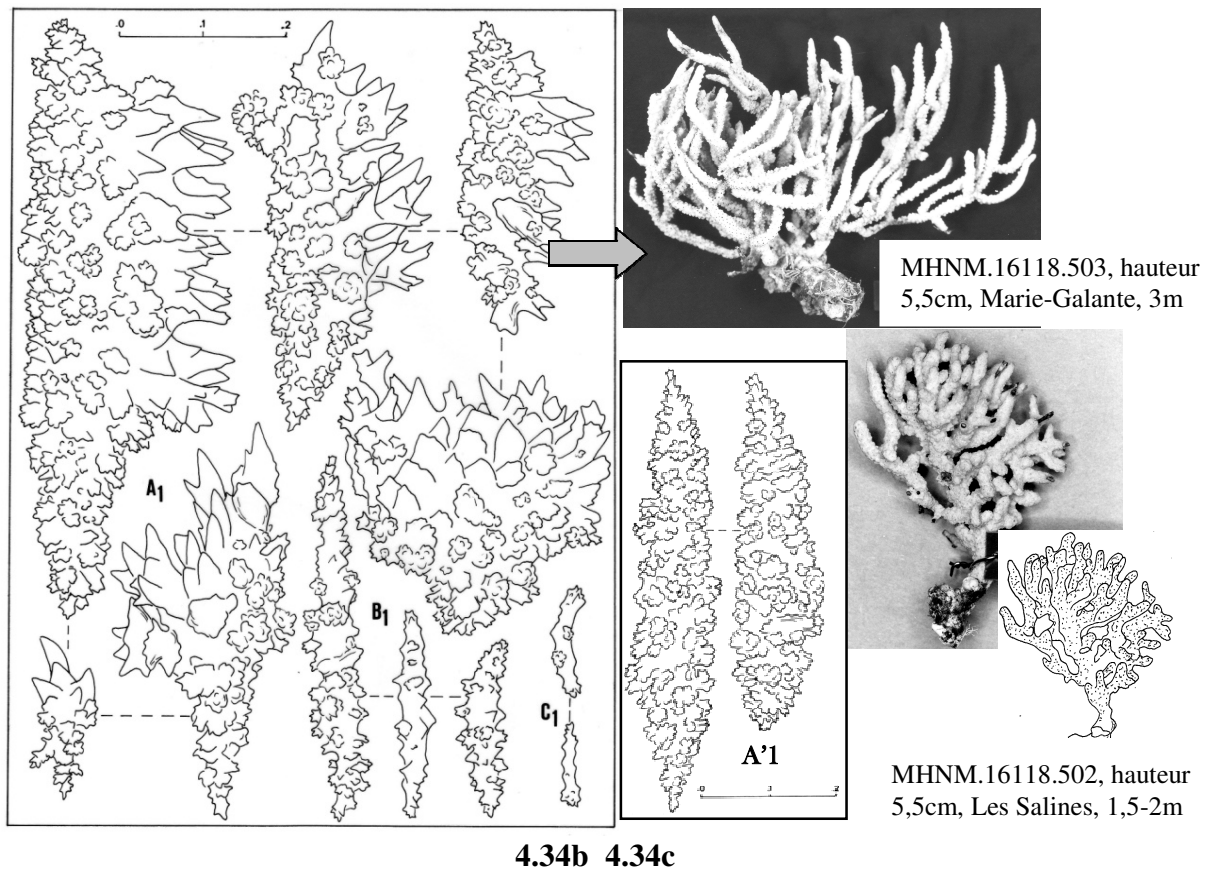
forment des branches érigées dans tous les plans et les ramifications secondaires sont espacées et assez longues. Certains sclérites du cortex externe (C) sont très tuberculés et nettement élargis dans la partie médiane. Les pointes de la face épineuse sont alors moins profondément séparées les unes des autres que pour les sclérites dépourvus de cette hypertrophie (B).

Ecologie

Cette espèce a exclusivement été observée dans les zones battues, en particulier dans les zones de déferlement des vagues sur les formations récifales. Elle cohabite avec des petites colonies de *Pterogorgia anceps* et de *Gorgonia mariae*.



4.34a



4.34b 4.34c

Fig. 4.34: **4.34a:** Sclérites de *Muriceopsis sulphurea*: MNHM.16118.494 (A,B,C) ; **4.34b et 4.34c:** Sclérites de *M. sulphurea*: MNHM.16118.503 (A1,A1',B1,C1) ; A,B,C,D: échelle 0-0,2mm.

***Muriceopsis flavida* (Lamarck 1815)**

(fig. 4.35)

Gorgonia flavida Lamarck 1815b: 158

Muricea flexuosa Hargitt & Rogers 1901: 283

Plexauropsis flavida Stiasny 1941b: 106

Plexauropsis puertorealis Stiasny 1941: 107

Muriceopsis flavida Deichmann & Bayer 1959: 8, -Bayer 1961: 165, -Cairns 1977: 56, -Sánchez 2001: 165, -Pérez *et al.* 2011: 208

Matériel : 38 spécimens (voir annexe tab. 6.30)

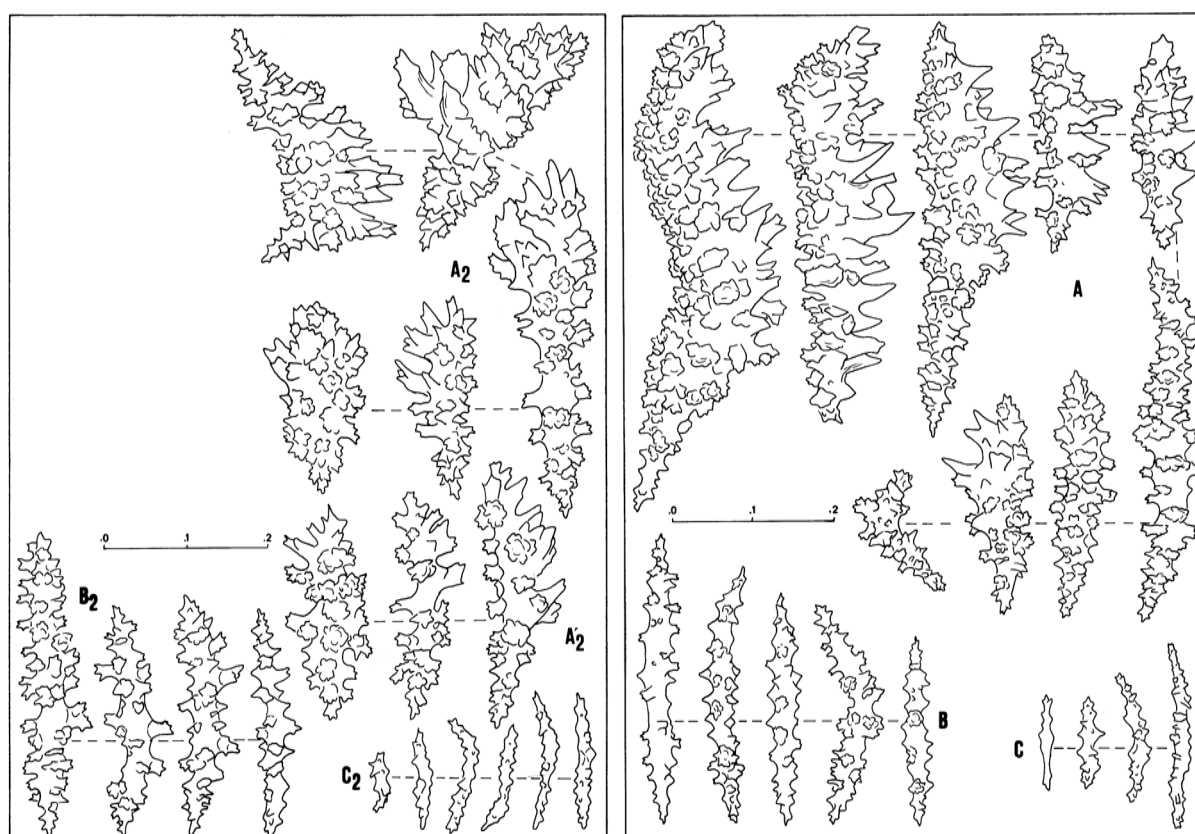
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla

Limites bathymétriques : surface à 40m

Diagnose

Colonies plumeuses à nombreuses branches pennées dont les inter nœuds sont courts (0,3-1,5cm). Rameaux secondaires de 5 à 8cm de longueur, minces (1mm de diamètre environ) et portant de petits calices hémisphériques répartis sur toute la surface du cœnenchyme. Couleur des colonies ocre jaune *in situ* et jaune beige, jaune olive ou brun olive avec parfois des traînées pourpres à l'état sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) composés de gros fuseaux à processus épineux unilatéraux très caractéristiques, entre 0,25 et 0,60mm de longueur, et de grandes torches asymétriques épineuses entre 0,18 et 0,35mm de longueur. Ils sont violets ou incolores et en proportion variable selon les spécimens. Spicules de la couche corticale axiale (B) fins et acérés, de 0,20 à 0,45mm de longueur, portant des épines et des verrues, violet ou parfois incolores. Spicules anthocodiaux (C) en forme de bâtonnets fins, aplatis, à protubérances simples et espacées, entre 0,07 et 0,22mm de longueur.



4.35a 4.35b

Fig.4.35: 4.35a: Sclérites de *Muriceopsis flavida*: MHN.16118.520 (A,A',B,C) ; 4.35b: Sclérites de *M. flavida*: 599SU (A,B,C) ; A,B,C: échelle 0-0,2mm

Ecologie

M. flavida est très commune autour de toutes les îles prospectées. Sa distribution couvre tous les types d'habitats. Son abondance est particulièrement élevée sur les fonds rocheux peu agités et à profondeur modérée. L'une des colonies en collection porte un Bivalve *Pteria colymbus* fixé sur l'une des branches principales.

***Muriceopsis petila* (Bayer 1961)**

(fig. 4.35d)

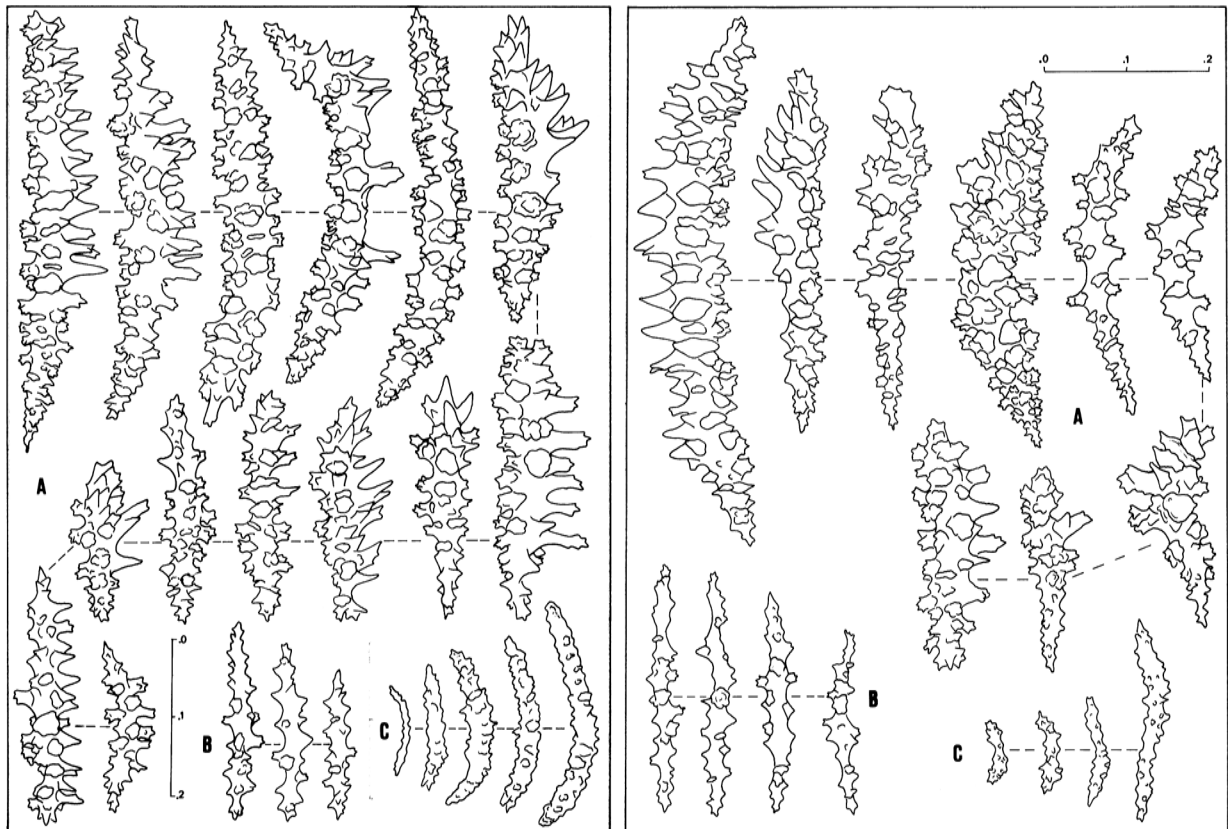
Muriceopsis petila Bayer, 1961: 165, -Tixier-Durivault 1971: 155, -Sánchez 2001: 163

Matériel : 2 spécimens (voir annexe tab. 6.31)

Diagnose

Colonies à ramifications pennées distribuées tout autour de l'axe cylindrique. Branches secondaires courtes et particulièrement frêles. Petits calices bas, de forme conique, espacés entre eux. Parties anthocodiales très courtes et le plus souvent non rétractés dans le matériel conservé. Couleur des colonies jaunâtre *in situ* et blanche dans l'alcool.

Sclérites de la couche corticale externe (A) allongés, dépassant parfois 1mm, composés de fuseaux fins et souvent incurvés et de torches à processus épineux unilatéral peu développé. Les fuseaux de la couche corticale axiale (B) sont incolores ou violets, entre 0,20 et 0,4mm de longueur, peu tuberculés, épineux, fins et acérés. Bâtonnets des anthocodies (C) plus ou moins arqués et allongés, beaucoup dépassant 0,2mm de longueur.



4.36c 4.36b

4.36a: Sclérites de *Muriceopsis petila*: 413PI (A,B,C) ; **4.36b:** Sclérites de *M. petila*: MHNM.16118.526 (A,B,C) : A,B,C: échelle 0-0,2mm.

Principaux critères de différentiation avec *M. flavida*

Outre l'aspect grêle des colonies, cette espèce diffère de *M. flavida* parce qu'elle possède des spicules corticaux incurvés particulièrement fins et allongés.

Genre *Plexaurella* Kölliker 1865

Plexaurella Valenciennes 1855: 10, -Kölliker 1865: 138, -Kunze 1916: 553, -Kükenthal 1924: 103, -Bayer 1961: 167, -Tixier-Durivault 1971: 155, -Castro *et al.* 2010: 790
Espèce-type : *Gorgonia dichotoma* Esper 1791

***Plexaurella dichotoma* (Esper 1791)**

(fig. 4.37 et fig. 6.10: A,B,C)

Gorgonia dichotoma Esper 1791: 59

Eunicea anceps Duchassaing & Michelotti 1860: 25

Plexaurella dichotoma Hargitt & Rogers 1901: 285, -Verrill 1907: 310, -Kunze 1916: 569, -Bayer 1961: 170, -Tixier-Durivault 1971: 155, -Cairns 1977: 44, -Castro *et al.* 2010: 791

Plexaurella obesa Verrill 1912: 383

Plexaurella curvata Kunze 1916: 582

Plexaurella heteropa Kunze 1916: 567

Plexaurella fusifera Kunze 1916: 563, -Bayer 1961: 179, -Tixier-Durivault 1971: 155, -Cairns 1986: 169

Matériel : 58 spécimens (voir annexe tab. 6.32)

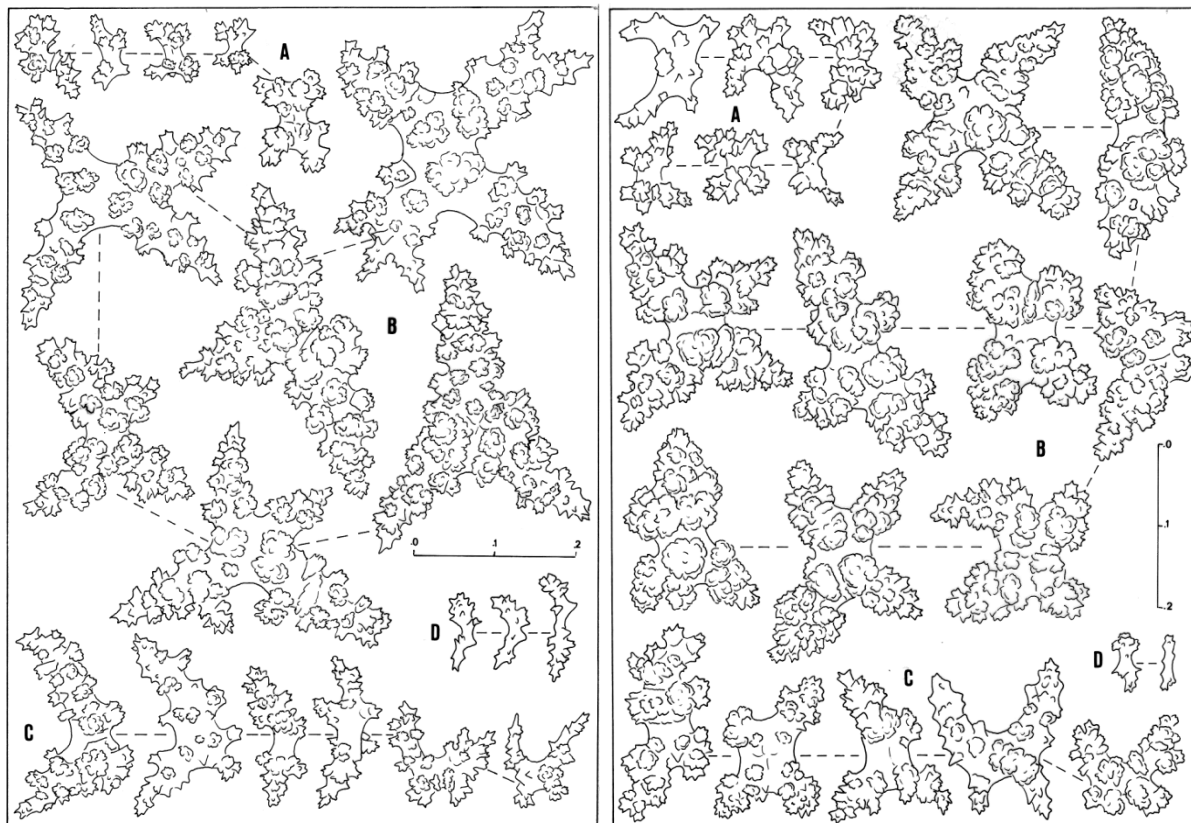
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 21m

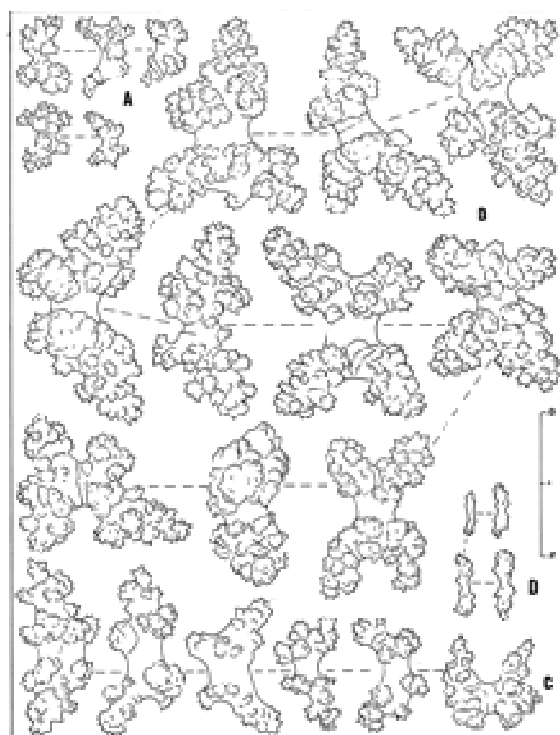
Diagnose

Fortes colonies à ramifications dichotomiques. Morphologie coloniale variable selon l'habitat : colonies basses, recroquevillées, à grosses branches irrégulières courtes et tortueuses (jusqu'à 15mm de diamètre), ou colonies buissonnantes hautes, à branches longues et droites, d'épaisseur variable (7-15mm de diamètre). Calices légèrement soulevés ou inexistantes sur une même colonie. Orifices anthocodiaux en fente et plus ou moins béants, les plus ouverts ne dépassant pas 1mm de large. Couleur des colonies brun moyen *in situ* et jaune pâle à brun foncé à l'état sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) composés de petits cabestans hexaradiés, la plupart mesurant environ 0,1mm de longueur et produisant des protubérances en forme d'andouiller. Sclérites de la couche corticale intermédiaire (B) composés de fuseaux droits ou incurvés et de formes tri ou quadriradiées mesurant environ 0,35mm dans la plus grande dimension et portant des tubercules plus ou moins complexes. Sclérites de la couche corticale axiale (C) constitués également de fuseaux et de formes tri et quadriradiées mais plus petits que ceux de la couche supérieure (0,15-0,25mm de longueur dans la plus grande dimension). Spicules anthocodiaux (D) nombreux, en forme de fines baguettes.



4.37a 4.37b



4.37c 4.37d

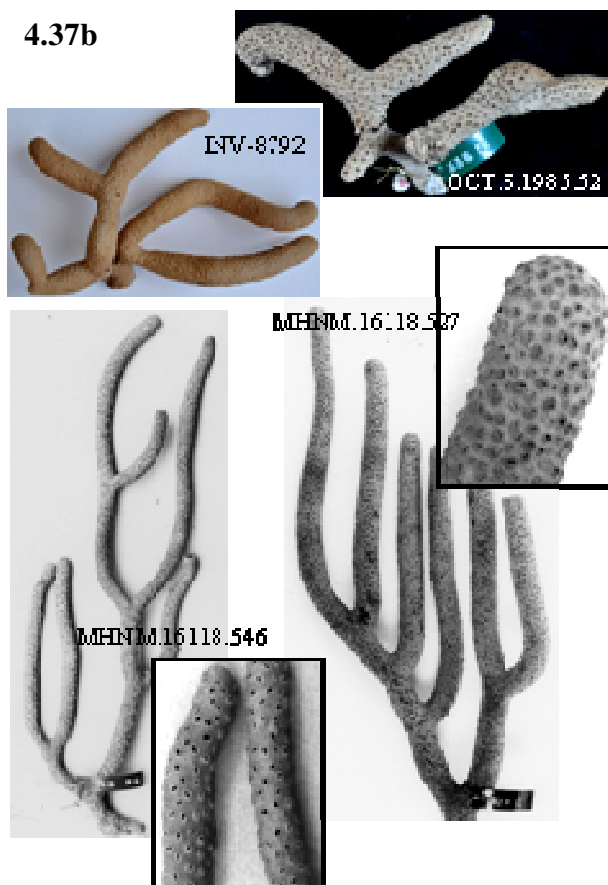


Fig. 4.37: 4.37a: Sclérites de *Plexaurella dichotoma*: 148PC (A,B,C,D) ; 4.37b: Sclérites de *P. dichotoma*: MNHM.16118.540 (A,B,C,D) ; 4.37c: Sclérites de *P. dichotoma*: 100CO (A,B,C,D) ; A,B,C,D: échelle 0-0,2mm ; 4.37d: Photographies de spécimens de *P. dichotoma*.

Ecologie

P. dichotoma est une espèce commune à faible profondeur. Sa morphose recroquevillée lui permet de résister à la turbulence des eaux, en particulier dans les zones de déferlement des vagues. *P. dichotoma* est commune sur les récifs coralliens et les plateformes calcaires peu profondes sur les côtes abritées. Cette espèce est très souvent associée avec *P. grisea*.

***Plexaurella nutans* (Duchassaing & Michelotti 1860)**

(fig. 4.38 et fig. 6.10: H,I,J,K,L,M)

Eunicea nutans Duchassaing & Michelotti 1860: 24

Plexaurella nutans Kölliker 1865: 138, -Bayer 1961: 172, -Cairns 1977: 48, -Cairns 1986: 169

Plexaurella crassa Kölliker 1865: 138

Plexaurella affinis Bell 1889: 48

Plexaurella friabilis Kunze 1916: 560

Plexaurella kunzei Kükenthal 1924: 102

Matériel : 30 spécimens (voir annexe tab. 6.33)

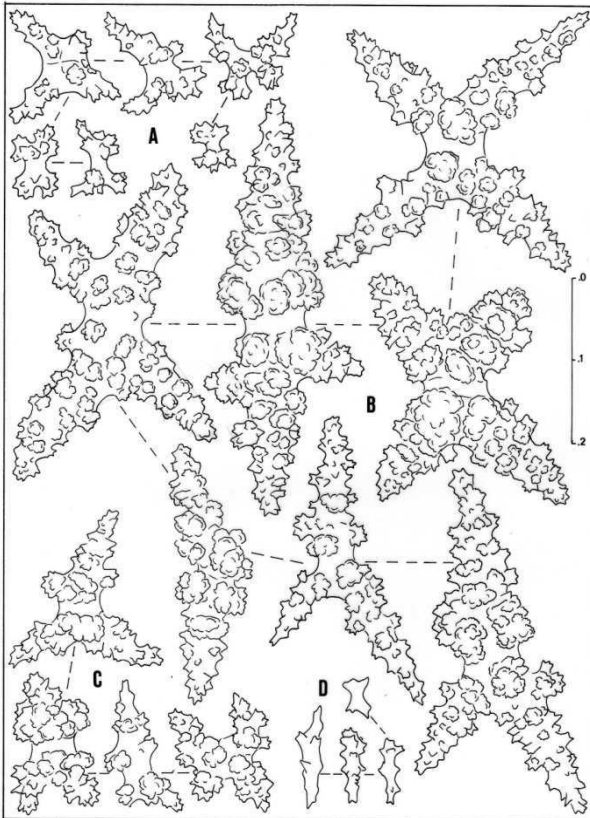
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 40m

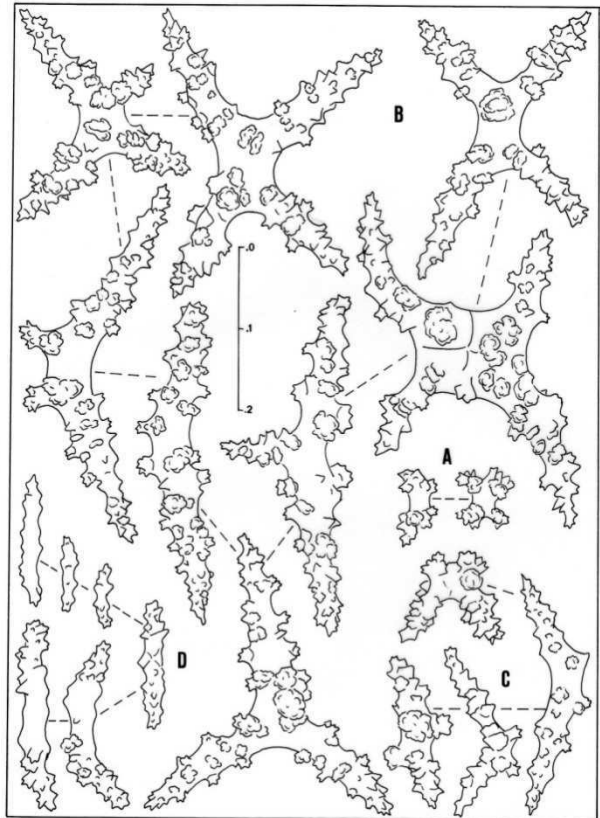
Diagnose

Grandes colonies buissonnantes à ramifications dichotomiques. Grosses branches rigides (13-17mm d'épaisseur) très longues et dont les extrémités peuvent être renflées. Jeunes colonies peu ou non ramifiées dont les branches sont minces à la base (8mm) et s'élargissent progressivement vers les terminaisons pour atteindre 15mm d'épaisseur. Coenenchyme particulièrement épais (5mm) et dense. Calices protubérants, mammiformes, plus rarement tubulaires courts, bien individualisés et largement espacés. Orifices en fente et plus ou moins béants, pouvant atteindre 2mm de large. Couleur des colonies brun clair *in situ* et blanc jaunâtre, brun olive ou brun moyen à l'état sec.

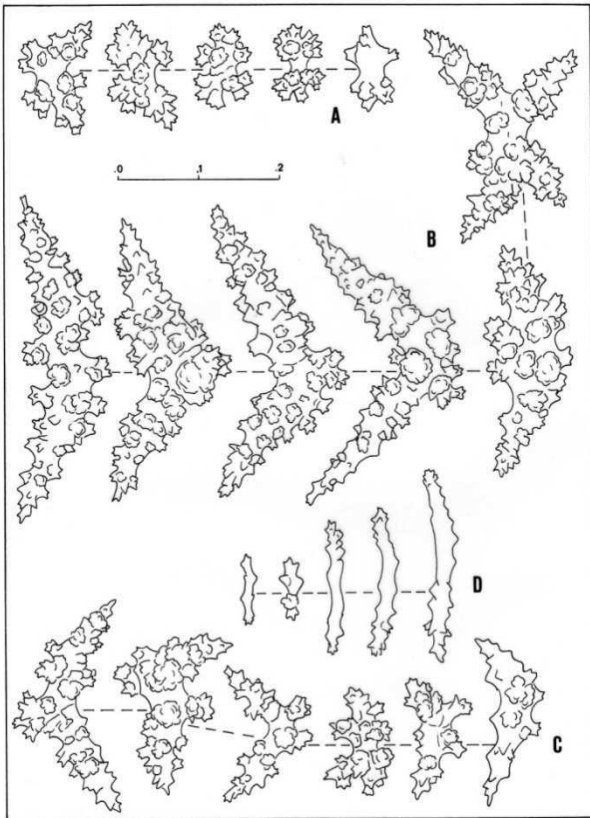
Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de cabestans dont la plupart portent des ramifications en forme d'andouiller. Leur taille varie entre 0,06 et 0,13mm dans la plus grande dimension. Certains sont très compliqués et atteignent dans leur plus grande longueur 0,22mm. Sclérites de la couche corticale intermédiaire (B) tri ou quadriradiés et à rayons effilés, de 0,18 à 0,25mm de longueur. Présence de fuseaux (0,30-0,50mm) très verruqueux et de formes en papillon de 0,30 à 0,45mm dans leur plus grande dimension. Sclérites de la couche corticale axiale (C) formés de cabestans et de bâtonnets à ramifications en forme d'andouiller, de 0,15 à 0,25mm. Ils se différencient des sclérites de la couche superficielle par leur taille plus importante et une ornementation plus simple. Nombreux sclérites anthocodiaux (D) en forme de bâtonnets émoussés, entre 0,09 et 0,30mm. Formes plus ramassées et peu sculptées chez certains spécimens. Forte armature anthocodiale.



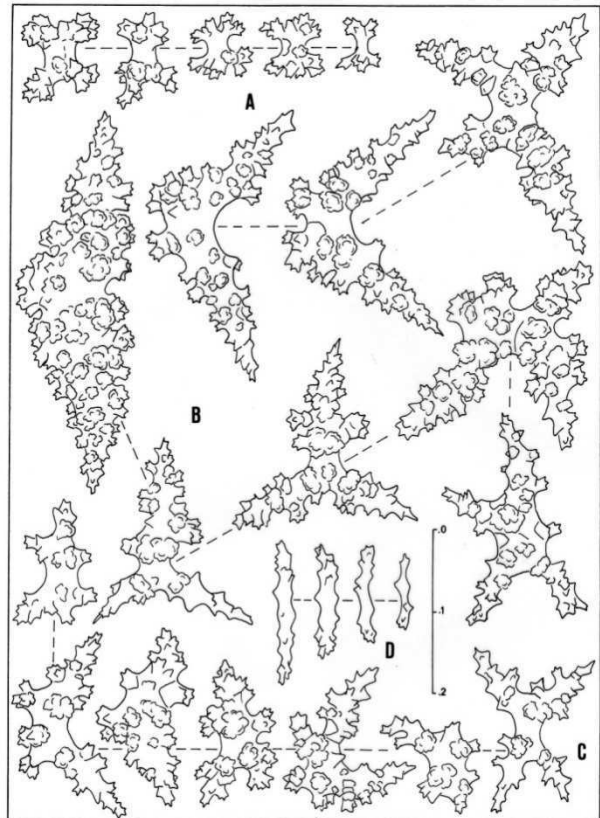
4.38a



4.38b



4.38c



4.38d

Fig.4.38: 4.38a: Sclérites de *Plexaurella nutans*: MNHM.16118.569 (A,B,C,D) ; 4.38b: Sclérites de *P. nutans*: INV-8795 (A,B,C,D) ; 4.38c: Sclérites de *P. nutans*: MNHM.16118.563 (A,B,C,D) ; 4.38d: Sclérites de *P. nutans*: MNHM.16118.575 (A,B,C,D) ; A,B,C,D: échelle 0-0,2mm.

Variabilité

Le matériel d'étude contient trois spécimens de morphose atypique (fig. 5.10:I,L) observés à 25m (MHNM.16118.563), 30m (non conservé) et 40m (MHNM.16118.575). La coloration du cortex externe s'éclaircit avec la profondeur et varie du brun moyen au blanc jaunâtre. Leurs branches sont exceptionnellement minces (4-6mm de diamètre) et les orifices anthocodiaux sont auréolés de calices bas (à 25m) ou poriformes (à 30 et 40m). La spiculation (fig.4.38) correspond cependant bien à *P. nutans* et l'armature anthocodiale demeure forte et typique. Cependant, les sclérites des couches superficielles et intermédiaires sont peu nombreux et les formes tri ou quadriradiées sont de petite taille. Les formes en papillon de MHNM.16118.563 et MHNM.16118.575 varient respectivement de 0,16 à 0,40mm et de 0,22 à 0,33mm dans leur plus grande dimension tandis que les formes tri ou quadriradiées de MHNM.16118.575 possèdent des rayons effilés peu sculptés et courts (0,13-0,19mm). Pour cette colonie prélevée à 40m, les autres sclérites corticaux et anthocodiaux ont des formes typiques mais en général plus petits. Les cabestans sont très nombreux, avec des protubérances en forme d'andouiller, évoluant souvent vers des formes plus complexes. Le phénotype à branches minces semble lié à un faible hydrodynamisme qui permet le développement de colonies munies d'axes frêles dont la souplesse augmente avec la profondeur. Néanmoins, MHNM.16118.568 qui provient des mêmes lieu et niveau bathymétrique (40m) ne présente pas cette particularité. Bien que la couleur du cortex soit très claire, les calices sont bien visibles, en fente surtout à l'extrémité et la branche légèrement claviforme a un diamètre d'environ 1cm.

Ecologie

De nombreuses colonies ont été observées sur la pente externe des formations récifales du sud de la Grande-Terre de Guadeloupe entre 10 et 20m. Des spécimens isolés colonisent aussi les fonds rocheux d'origine non volcanique. Cette espèce tolère les eaux turbides à proximité de la mangrove du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe et de la baie de Fort-de-France en Martinique. Sur l'un des spécimens récoltés dans les eaux turbides à faible profondeur, la fixation de deux bivalves *Pteria colymbus* a provoqué une profonde nécrose du cœnenchyme (fig.5.10:H1,H2).

***Plexaurella grisea* Kunze 1916**

(figs. 4.39 et fig. 6.10: D,E,F,G)

Plexaurella dichotoma var. *grisea* Kunze 1916: 573

Plexaurella grisea Bayer 1961: 175, -Cairns 1977: 46

Matériel : 20 spécimens (voir annexe tab. 6.34)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Anguilla

Limites bathymétriques : surface à 12m

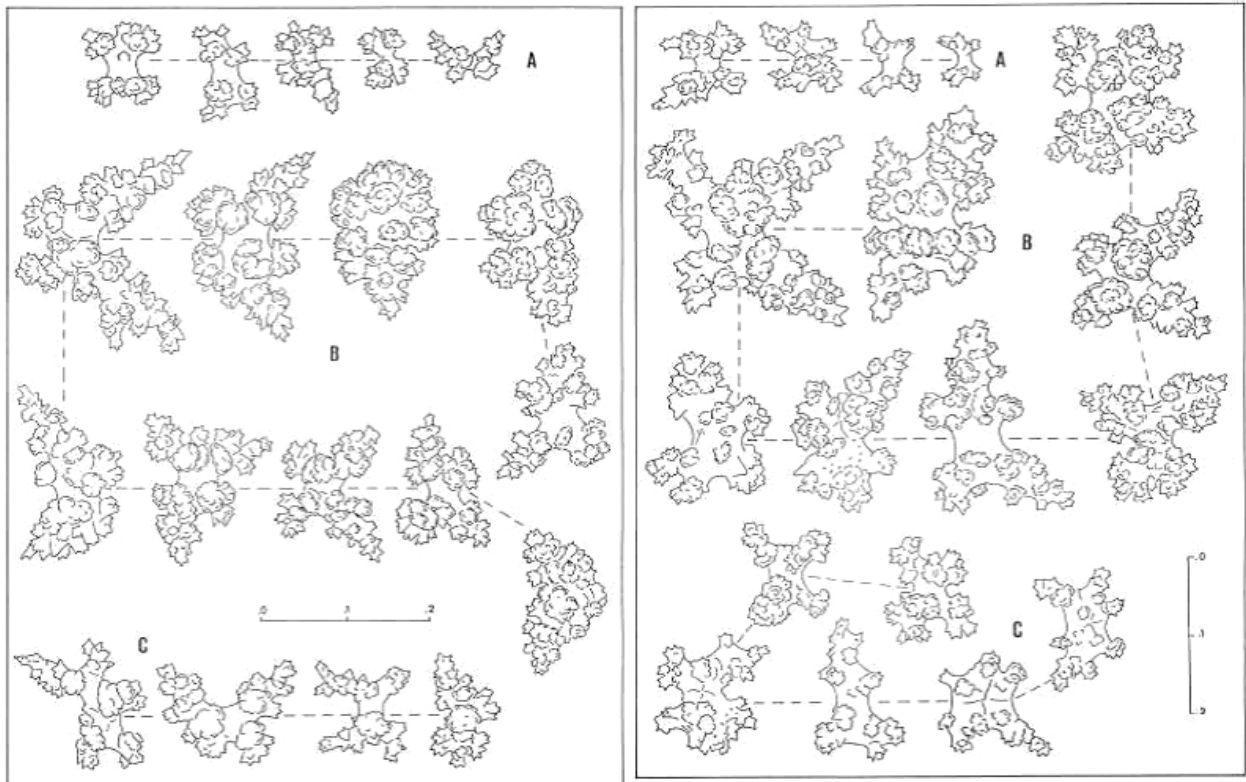
Diagnose

Grandes colonies buissonnantes à nombreuses ramifications dichotomiques. Longues branches droites, cylindriques et rigides pouvant dépasser 40cm. Leur épaisseur varie de 6 à 9mm au niveau des parties terminales. Petits orifices anthocodiaux poriformes (moins de 1mm de diamètre) et espacés. Aspect externe du cœnenchyme dense, lisse et régulier. Couleur des colonies brun foncé *in situ* et brun olive, brun clair ou brun foncé à l'état sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) composés de petits corps hexaradiés (0,07-0,13mm de hauteur) à ramifications en forme d'andouillers. Sclérites de la couche corticale intermédiaire (B) particulièrement gros (0,17-0,25mm, plus rarement supérieure à 0,30mm dans leur plus grande dimension) et à ornementation complexe. Nombreuses formes hexaradiées, sclérites en forme de papillons plus rares. Couche corticale axiale (C) composée de sclérites hexaradiés ressemblant aux sclérites de la couche superficielle mais avec une ornementation généralement plus compliquée et plus gros (0,13-0,18mm de hauteur). Rares formes aplaties peu ornementées. Sclérites anthocodiaux en forme de baguettes aplaties peu sculptées. En général, les formes hexaradiées à rayons courts prédominent dans toutes les couches du cœnenchyme.

Ecologie

Cette espèce est largement distribuée sur les fonds rocheux, de type récifal ou non, et en particulier sur les plateformes calcaires à faible profondeur. Elle est rare ou absente sur des fonds d'origine volcanique.



4.39a 4.39b

Fig. 4.39: 4.39a: Sclérites de *Plexaurella grisea*: MNHM.16118.591 (A,B,C) ; 4.39b: Sclérites de *P. grisea*: 377PY (A,B,C) ; A,B,C: échelle 0-0,2mm.

Genre *Muricea* Lamouroux 1821

Palythoe Lamouroux 1812: 360

Muricea Lamouroux 1821: 36, -Riess, 1929: 383, -Kükenthal 1924: 141, -Deichmann 1936: 99, -Bayer 1961: 179, -Tixier-Durivault 1971: 154, -Marques & Castro 1995:162

Eumuricea Riess 1929: 397

Espèce-type : *Muricea spicifera* Lamouroux 1821

***Muricea muricata* (Pallas 1766)**

(fig. 4.40a)

Palythoe muricata Lamouroux 1812: 360

Gorgonia muricata Pallas 1766: 198, -Esper 1791: 42, -Esper 1792: 130

Gorgonia lima Lamarck 1815: 163

Muricea spicifera Deichmann 1936: 102

Muricea muricata Bayer 1961: 182, -Cairns 1977: 50, -Cairns 1986: 169

Matériel : 11 spécimens (voir annexe tab. 6.35)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe

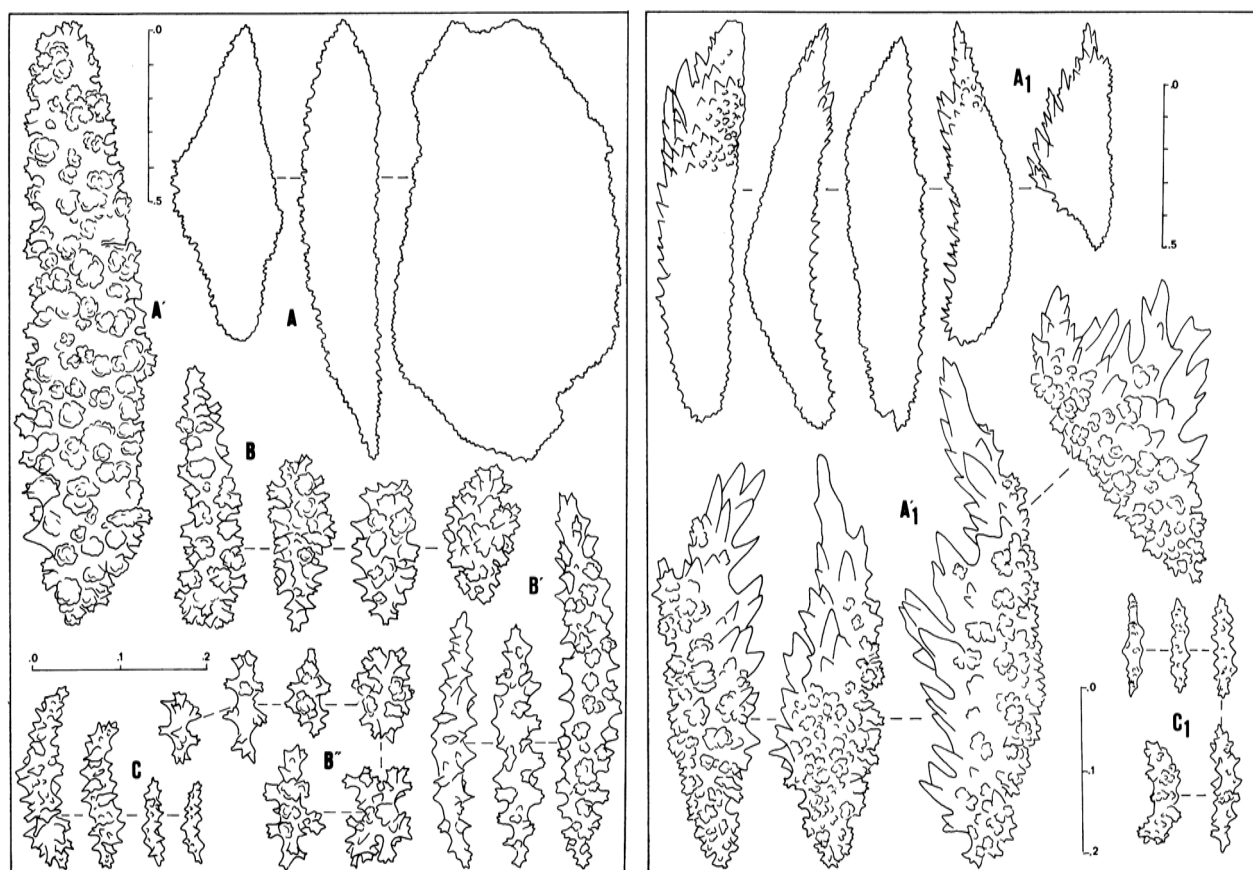
Limites bathymétriques : surface à 25m

Diagnose

Colonies planes, de taille modérée, dépassant rarement 35cm de hauteur et ramifiées latéralement. Axe plus ou moins comprimé dans le plan au niveau des bifurcations. Branches

courtes et relativement épaisses (5-6mm) mais parfois plus minces. Calices tubulaires et assez serrés. Couleur des colonies gris clair ou marron-gris *in situ* et à l'état sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de gros fuseaux à ornementation exclusivement tuberculée ou présentant de petites épines peu saillantes sur la face concave. Longueur variant entre 0,90 et 2,50mm, habituellement cinq à sept fois plus longs que larges, mais parfois seulement deux fois. Sclérites de la couche corticale axiale (B) en forme de cabestans le plus souvent très verruqueux et de bâtonnets émoussés dérivant vers des formes globuleuses et verruqueuses. Ceux-ci sont plus nombreux vers la base de la colonie et dépassent parfois 0,60mm. Spicules anthocodiaux (C) à protubérances coniques denses, parfois incurvés et mesurant environ 0,10mm de longueur.



4.40a 4.40b

Fig. 4.40: 4.40a: Sclérites de *Muricea muricata*: OCT.S.1986.12 (A,A',B,B',B'',C) ; 4.40b: Sclérites de *M. Atlantica*: MNHM.16118.614 (A1,A1',C1) ; A: échelle 0-0,5mm et A',B,C,D: échelle 0-0,2mm.

Variabilité

Les caractères morphologiques externes de *M. muricata* varient modérément avec la profondeur : les colonies de surface sont bien planes alors que celles de milieu plus profonds

et calmes tendent à perdre ce trait : les calices deviennent plus saillants et plus espacés ; les branches s'allongent et s'amincissent. Cette tendance a été confirmée par le calcul du coefficient de corrélation de rang de Spearman, l'hypothèse nulle étant la non-existence d'une corrélation significative entre le diamètre des branches et la profondeur. Le calcul de R (-0,90), pour un nombre de couples de données égal à 9 (tab.4.4) montre que la diminution du diamètre des branches est significativement corrélée avec l'augmentation de la profondeur avec un risque de 1%. Certains échantillons récoltés au-delà de 15m présentent une spiculation un peu particulière : les sclérites de la couche corticale axiale sont moins tuberculés et les formes ovoïdes rares ; les fuseaux de la couche superficielle sont un peu plus épineux et plus minces.

Tab. 4.4: Données biométriques pour neuf spécimens de *Muricea muricata*

Diamètre des branches (en mm)	profondeur (en m)
4	10
6	5
5	6
3	10
3	16
8	5
6	2
3	15
3	16

Ecologie

Cette espèce est commune en Martinique et en Guadeloupe. Elle colonise surtout les milieux récifaux sur les côtes atlantiques mais est également fréquente au nord de la côte “sous-le-vent” de la Guadeloupe, dans les dix premiers mètres sous la surface. *M. muricata* tolère les eaux turbides à proximité des mangroves comme celles du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe. Les colonies sont orientées perpendiculairement au courant dans les zones à fort hydrodynamisme.

***Muricea atlantica* (Kükenthal 1919)**

(fig. 4.40b et fig. 4.41)

Gorgonia muricata Lamarck 1815: 163

Eumuricea atlantica Kükenthal 1919: 907, -Riess 1929: 399

Muricea muricata Verrill 1907: 301, -Deichmann 1936: 100, -Stiasny 1941: 262

Muricea atlantica Bayer 1961: 184, -Tixier-Durivault 1971: 154, -Cairns 1977: 52, -Cairns 1986: 170, -Marques & Castro 1995: 162

Matériel : 20 spécimens (voir annexe tab. 6.36)

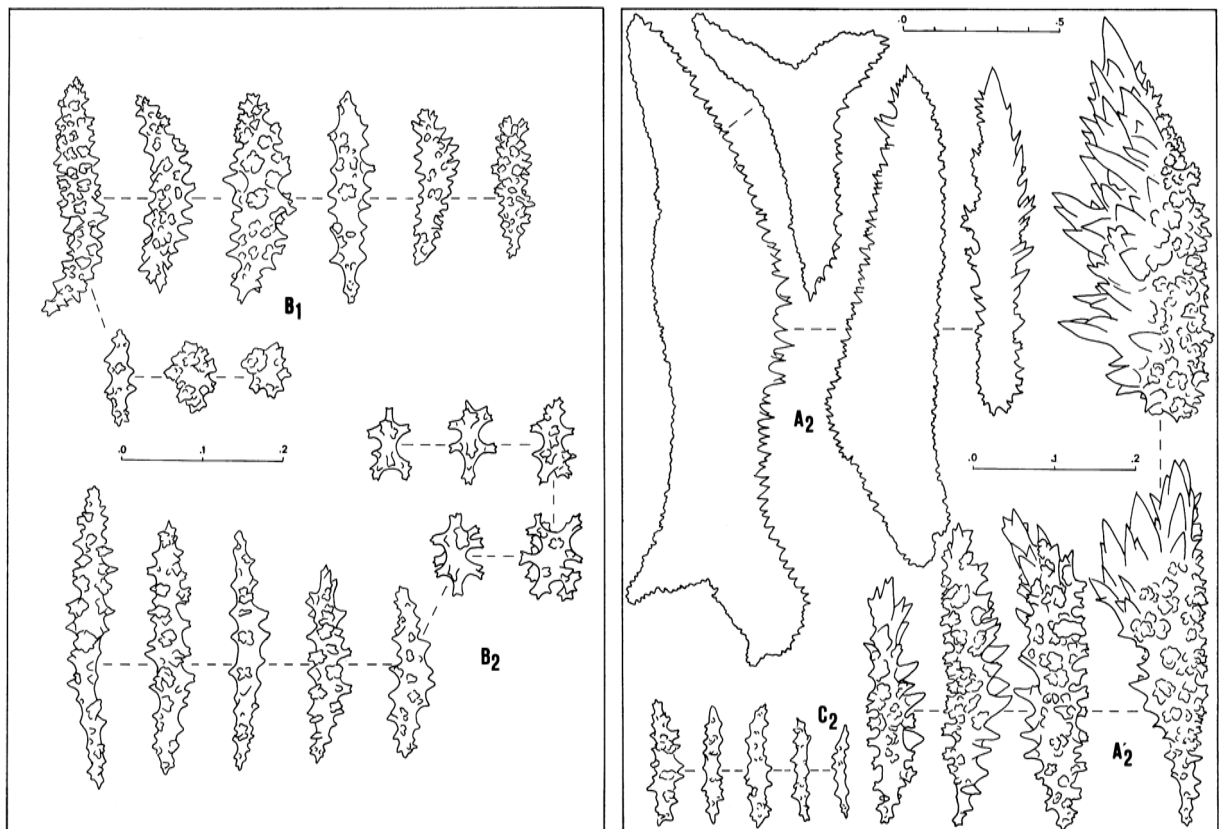
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 16m

Diagnose

Colonies planes de taille modérée dépassant rarement 40cm de hauteur. Nombreuses ramifications latérales. Axe généralement à peine comprimé dans le plan. Diamètre des parties terminales entre 4 et 6mm. Calices tubulaires et denses. Couleur des colonies grise, marron-jaune ou jaune ambré *in situ* et à sec.

Gros fuseaux de la couche corticale externe (B) à processus unilatéral épineux bien développé ou parfois à tendance foliacé, pouvant excéder 1,50mm. Sclérites de la couche corticale axiale (B) formés de fuseaux simples portant des protubérances proéminentes vers l'extrémité des rameaux ou constitués de fuseaux plus larges et émoussés dérivant parfois vers des formes globuleuses vers la base de la colonie. Longueur des spicules entre 0,20 et 0,40mm. Bâtonnets anthocodiaux (C) portant des verrues coniques denses, entre 0,10 et 0,15mm de longueur.



4.41a 4.41b

Fig.4.41: 4.41a: Sclérites de *Muricea atlantica*: MHN.16118.614 (B1,B2) ; 4.41b: Sclérites de *M. atlantica*: MHN.16118.619 (A2,A'2,C2) ; A: échelle 0-0,5mm et A',B,C: échelle 0-0,2mm.

Variabilité

La variabilité intraspécifique de *M. atlantica* est limitée. L'abondance des formes asymétriques Le développement des proéminences épineuses des fuseaux superficiels et sont des traits

corrélés. Aussi, la confusion est possible entre *M. muricata* et *M. atlantica* chez les spécimens présentant des formes asymétriques peu nombreuses et munies d'épines peu saillantes.

Principaux critères de différenciation entre *M. muricata* et *M. atlantica*

La séparation entre les deux espèces est ambiguë si l'on considère les seuls traits externes. Les colonies de *M. muricata* vivant dans les eaux modérément profondes (15-20m) peuvent être facilement confondues avec *M. atlantica* à cause de leur aspect colonial plus élancé et moins compressé. Le trait taxinomique discriminant est l'aspect des fuseaux des cloisons des calices, le processus fortement épineux chez *M. atlantica* étant caractéristique.

Ecologie

M. atlantica est commune sur les formations récifales dans l'ensemble des Antilles françaises et cohabite avec *M. muricata*.

***Muricea pinnata* Bayer 1961**

(fig. 4.42)

Muricea laxa Bayer 1952: 184

Muricea pinnata Bayer 1961: 186

Matériel : 8 spécimens (voir annexe tab. 6.37)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe.

Limites bathymétriques : 5 à 40m

Diagnose

Grandes colonies ramifiées dans un plan à branches pennées plus ou moins régulières et le plus souvent espacées. Rameaux secondaires assez courts (2-5cm de longueur) et minces (1-2mm de diamètre), formant des angles d'environ 45° avec la branche principale. Calices saillants. Couleur des échantillons gris ou marron-jaune *in situ* et à l'état sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de fuseaux à aiguillons fins et allongés mesurant entre 0,70 et 1,40mm ainsi que de nombreux fuseaux également fins et longs souvent incurvés, pouvant excéder 2,50mm et présentant une face concave tuberculée et une face convexe discrètement épineuse. Sclérites de la couche corticale axiale (B) en forme de petits cabestans octoradiés, mesurant environ 1mm, pouvant évoluer vers des formes plus complexes ou allongées. Spicules anthocodiaux (C) mesurant environ 0,10mm de longueur, légèrement émoussés et portant des protubérances coniques.

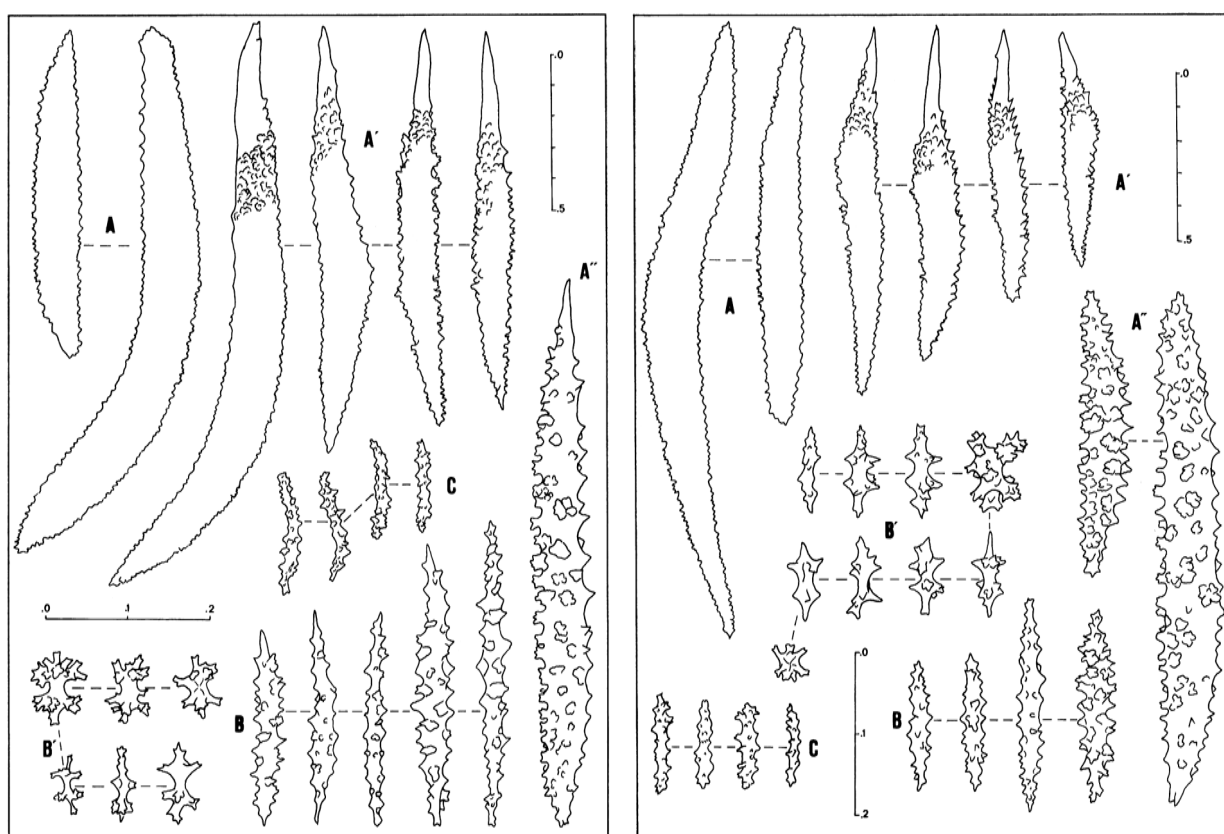
Variabilité

Certaines colonies sont parfaitement planes et bien étalées dans l'espace, en particulier un grand spécimen de 35cm de hauteur récolté à 30m (MHNM.16118.624). Les quatre branches principales pennées portent des rameaux secondaires minces et espacés. Une autre colonie

draguée à 39m (MHNM.16118.628), de 20cm de hauteur environ, présente des ramifications espacées et la structure pennée est peu marquée. Les rameaux sont frêles. Les deux échantillons récoltés à 16m (MHNM.16118.625 et MHNM.16118.626) possèdent une organisation pennée beaucoup plus serrée avec des branches secondaires plus épaisses. Enfin, le fragment récolté près de la surface (5m) en eaux plus agitées a une structure plutôt touffue bien que la colonie soit encore dressée dans un plan. Les rameaux sont plus rapprochés et leur diamètre peut légèrement dépasser 2mm. La variabilité intraspécifique de *M. pinnata* apparaît donc liée à l'environnement mais le matériel disponible est insuffisant pour renforcer cette hypothèse.

Ecologie

Cette espèce peu commune semble préférer des niveaux bathymétriques supérieurs à 20m. Elle a été observée sur les formations récifales des côtes atlantiques de Martinique et Guadeloupe.



4.42a 4.42b

Fig. 4.42: 4.42a: Sclérites de *Muricea pinnata*: MNHM.16118.625 (A,A',A'',B,B',C) ; 4.42b: Sclérites de *M. pinnata*: MNHM.16118.628 (A,A',A'',B,B',C) ; A,A': échelle 0-0,5mm et A'',B,B',C: échelle 0-0,2mm.

***Muricea laxa* Verrill 1864**

(fig. 4.43)

Muricea laxa Verrill 1864: 36, -Riess 1929: 388, -Deichmann 1936: 101, -Bayer 1961: 188, -Tixier-Durivault 1971: 154, -Cairns 1977: 54, -Cairns 1986: 169, -Marques & Castro 1995: 164.

Muricea pendula -Riess 1929: 385

Matériel : 7 spécimens (voir annexe tab. 6.38)

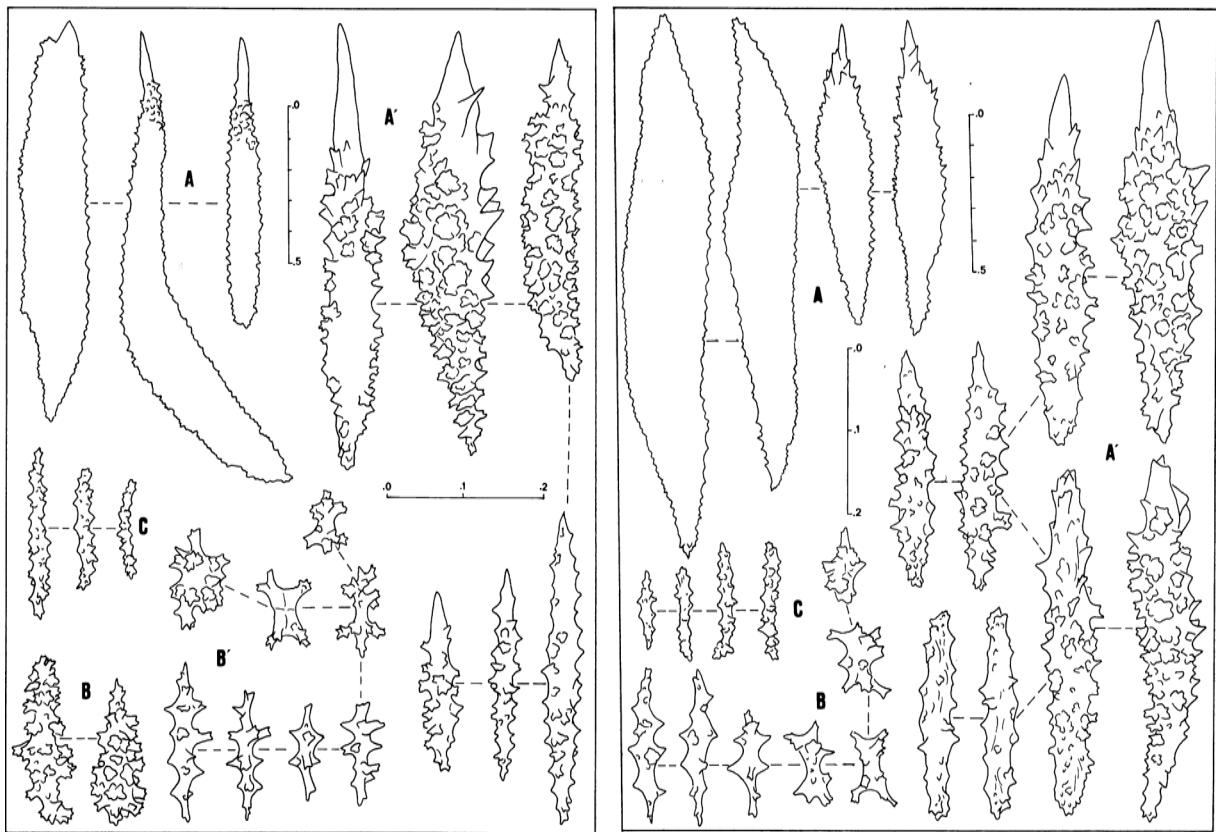
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe.

Limites bathymétriques : 10 à 20m

Diagnose

Colonies arborescentes de taille moyenne, non ramifiées dans un plan et à longues branches non pennées, flexibles et partant de la base de la colonie. Diamètre des rameaux variant entre 1 et 3mm. Calices saillants. Couleur des colonies grise à jaune ambré *in situ* et à l'état sec.

Sclérites de la couche corticale externe (A) composés de fuseaux à aiguillon de 0,20 à 0,50mm de longueur et de nombreux fuseaux dépourvus d'aiguillon, relativement gros, de 0,60 à 2mm de longueur. Sclérites de la couche corticale axiale (B) en forme de cabestans octoradiés d'environ 0,10mm et pouvant évoluer vers des formes plus allongées, à protubérances saillantes et espacées, pouvant atteindre 0,20mm. Bâtonnets anthocodiaux (C) émoussés et souvent incurvés, portant des protubérances coniques et dont la longueur varie entre 0,10 et 0,20mm.



4.43a 4.43b

Fig. 4.43: 4.43a: Sclérites de *Muricea laxa* : MNHM.16118.631 (A,A',B,B',C) ; 4.43b: Sclérites de *M. laxa*: 422PH (A,A',B,C) ; A: échelle 0-0,5mm et A',B,B',C: échelle 0-0,2mm.

Variabilité

Le diamètre des branches est très variable d'un spécimen à l'autre. Les colonies récoltées à 16 et 20m (respectivement MHNM.16118.631, 422PH et OCT.S.1985.34) possèdent des branches grêles dont le diamètre ne dépasse pas 1,5mm alors que celles récoltées à 10 et 5m (MHNM.16118.632, MHNM.16118.633, MHNM.16118.634) ont des branches plus grosses (2-3mm).

Ecologie

Cette espèce relativement rare forme des colonies toujours très isolées. Elle vit préférentiellement sur les formations récifales atlantiques, mais a été observée également au bas de la pente externe de la barrière récifale du Grand cul-de-sac Marin et sur la côte sous-levé de Guadeloupe.

***Muricea elongata* Lamouroux, 1821**

(fig. 4.44)

Muricea elongata Lamouroux, 1821: 37 ; Verrill, 1864 : 36 ; Bayer, 1961 : 189

Matériel : 29 spécimens (voir annexe tab. 6.39)

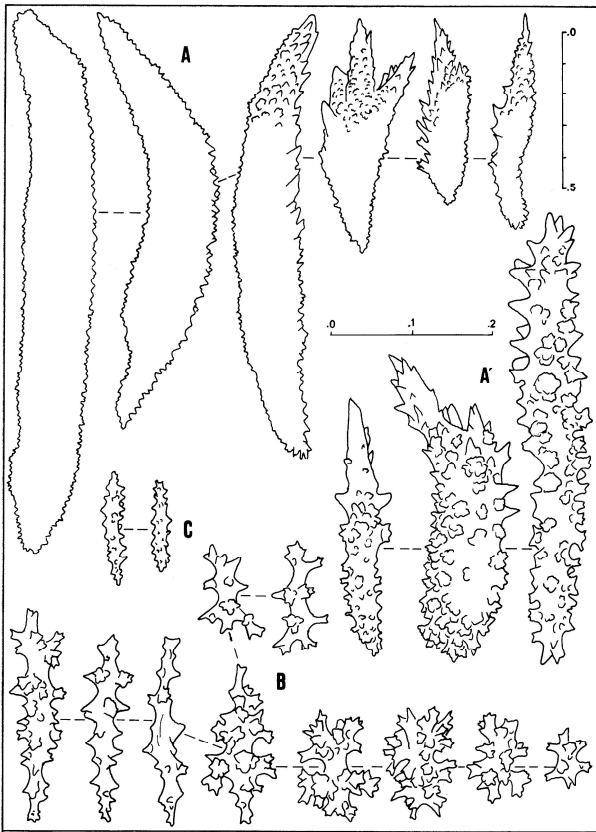
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : 10 à 55m

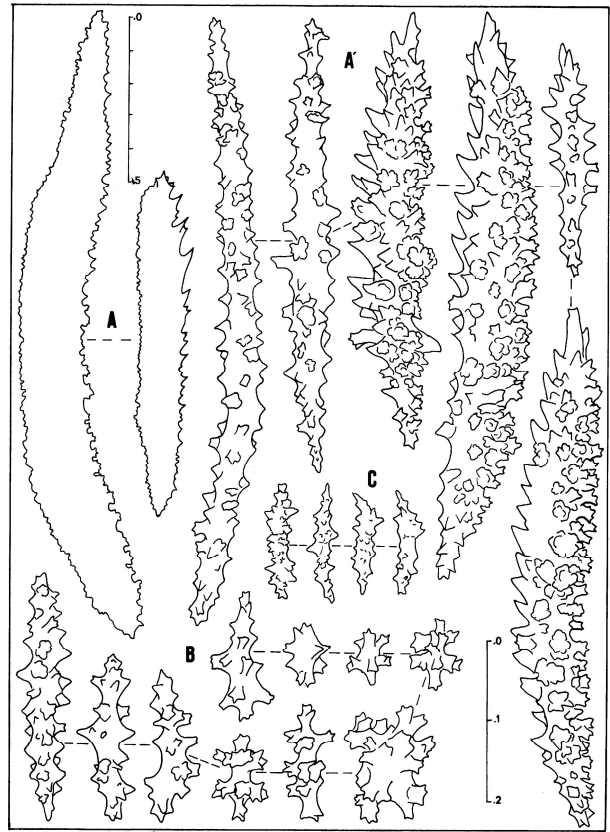
Diagnose

Colonies arborescentes non planes et souvent hautes. Nombreuses ramifications donnant parfois un aspect touffu. Bifurcations le plus souvent espacées. Calices saillants et orientés vers le haut. Couleur des colonies gris pâle à gris foncé ou jaunâtre *in situ* et à sec.

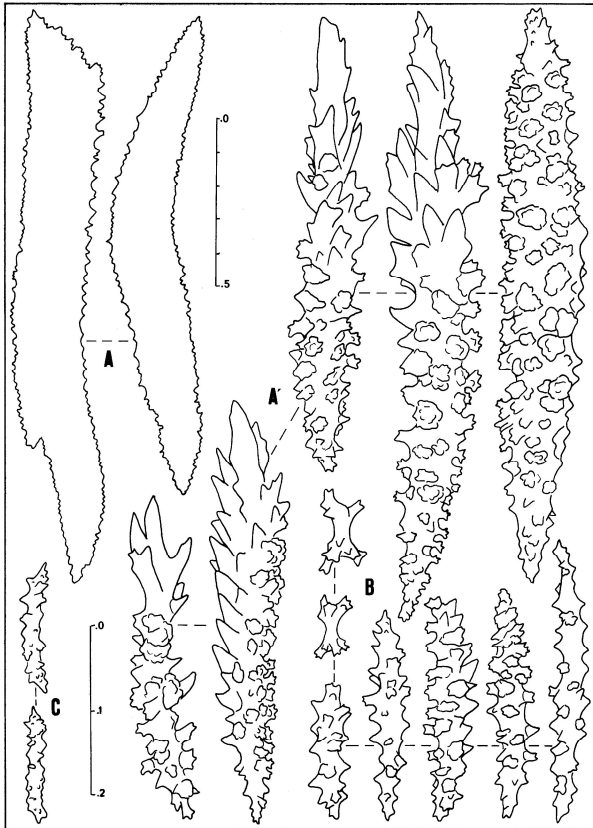
Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de longs fuseaux à processus épineux unilatéral, pouvant dépasser 0,60mm de longueur, et de fuseaux à ornementation tuberculée mesurant généralement entre 1,10 et 1,80mm de longueur mais pouvant parfois dépasser 2,50mm. Ils sont quatre à cinq fois plus longs que larges chez certains spécimens et jusqu'à plus de dix fois plus longs que larges chez d'autres. Sclérites de la couche corticale axiale (B) composés de fuseaux à protubérances saillantes et de cabestans nombreux vers la base de la colonie et pouvant évoluer vers des formes plus complexes. Spicules anthocodiaux (C) en forme de bâtonnets, entre 0,10 et 0,20mm de longueur, parfois incurvés et à protubérances irrégulières et coniques.



4.43a



4.43b



4.43c

Fig. 4.43: 4.43a: Sclérites de *Muricea elongata*: MNHM.16118.641 (A,A',B,C) ; 4.43b: Sclérites de *M. elongata*: MNHM.16118.646 (A,A',C) ; 4.43c: Sclérites de *M. elongata*: MNHM.16118.29 (A,A',B) ; A: échelle 0-0,5mm et A',B,C: échelle 0-0,2mm.

Variabilité

Un grand fragment de plus de 40cm de hauteur a été récolté à 55m (MHNM.16118.29). Sa couleur rouge *in situ* a viré au gris peu de temps après son extraction. Cette observation non rapportée dans la littérature rend douteuse la détermination de l'échantillon mais tous les autres traits morphologiques correspondent bien à la diagnose de *M. elongata* : le fragment très ramifié présente un aspect touffu ; les ramifications sont irrégulières et dressées dans tous les plans ; les branches sont très minces (1mm de diamètre) et l'axe particulièrement fragile. La spiculation est caractéristique (fig.4.43c), notamment les fuseaux à processus épineux unilatéral, mais elle diverge un peu avec celle des spécimens récoltés dans les stations moins profondes. Les sclérites sont généralement plus grands et ceux de la couche corticale externe sont très fuselés (entre 0,40mm et 1mm de longueur environ). Les formes non épineuses peuvent atteindre 2 à 3mm et sont assez fines (7-8 fois plus longues que larges). La colonie blanc jaunâtre à sec d'environ 40cm de hauteur et draguée à 36m (MHNM.16118.646). ressemble à celle du spécimen précédent et correspond bien à la diagnose de l'espèce. Les spicules sont toutefois exceptionnellement longs et minces (fig.4.44b) et les fuseaux non épineux de la couche superficielle peuvent dépasser 2,50mm de longueur, certains atteignant 3,50mm. Leur longueur équivaut 8 à 16 fois leur largeur.

Ecologie

De nombreuses colonies de *M. elongata* ont été récoltées sur les formations récifales des côtes atlantiques, surtout dans les îles du nord des Petites Antilles. Cette espèce est plus rare dans les écosystèmes non récifaux des côtes caraïbes de Martinique et de Guadeloupe.

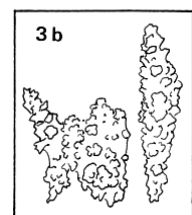
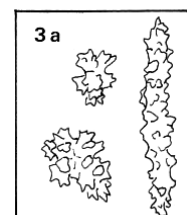
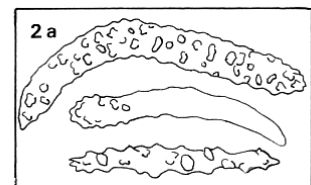
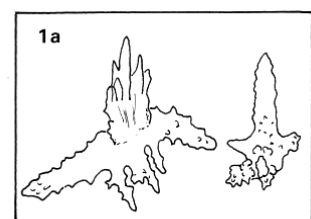
Sous-famille Plexauridae-Stenogorgiidae Bayer 1981
(=Paramuriceinae)

Clef des genres de la sous-famille Plexauridae-Stenogorgiidae présents dans les Petites Antilles :

1a- Présence de plaques à aiguillon et de formes qui en dérivent (étoiles à aiguillon) dans le cortex : genre *Villogorgia*

1b- Absence de plaques à aiguillon : 2

2a - Sclérites exclusivement en forme de fuseaux incurvés ou droits : genre *Hypnogorgia*



2b- Présence de fuseaux mais également de plaques tuberculées, de cabestans ou de spicules arqués : 3

3a - Absence de plaques tuberculées. Le cortex est constitué de cabestans et de fuseaux : genre *Swiftia*

3b- Présence de plaques tuberculées dans la couche superficielle du cortex. La couche interne est constituée de fuseaux verruqueux : genre *Thesea*

Genre *Villogorgia* Duchassaing & Michelotti 1860

Villogorgia Duchassaing & Michelotti, 1860: 308, -Wright & Studer 1889: LIII &109, -Hargitt & Rogers 1901, -Aurivillius 1931: .204, -Deichmann 1936: 139, -Bayer 1956: 210, -Grasshoff 1977: 58

Brandella Gray 1869: 22

Villogorgia & *Perisceles* Studer 1887: 55 et 57

Paracamptogorgia Kükenthal 1919: 910

Espèce-type : *Villogorgia nigrescens* Duchassaing & Michelotti 1860

***Villogorgia nigrescens* Duchassaing & Michelotti 1860**

(fig. 4.45)

Villogorgia nigrescens Duchassaing & Michelotti 1860: 308, -Deichmann 1936: 140

Paracamptogorgia bebrycoides Riess 1929: 411

Villogorgia antillarum Aurivillius 1931: 209

Villogorgia nigrescens Deichmann 1936: 140

Matériel : 8 spécimens (voir annexe tab. 6.40)

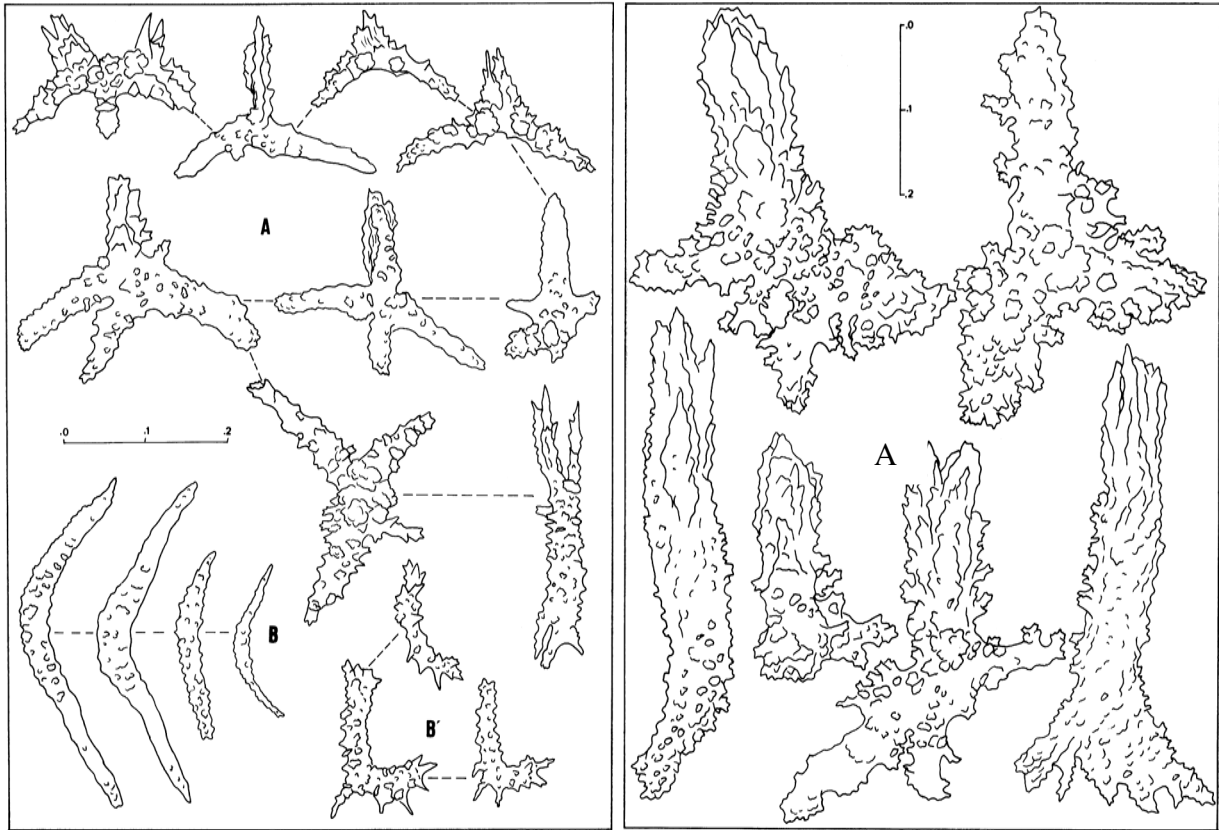
Lieux de récoltes : Martinique, Saint-Barthélémy

Profondeur : draguage entre 125 et 285m

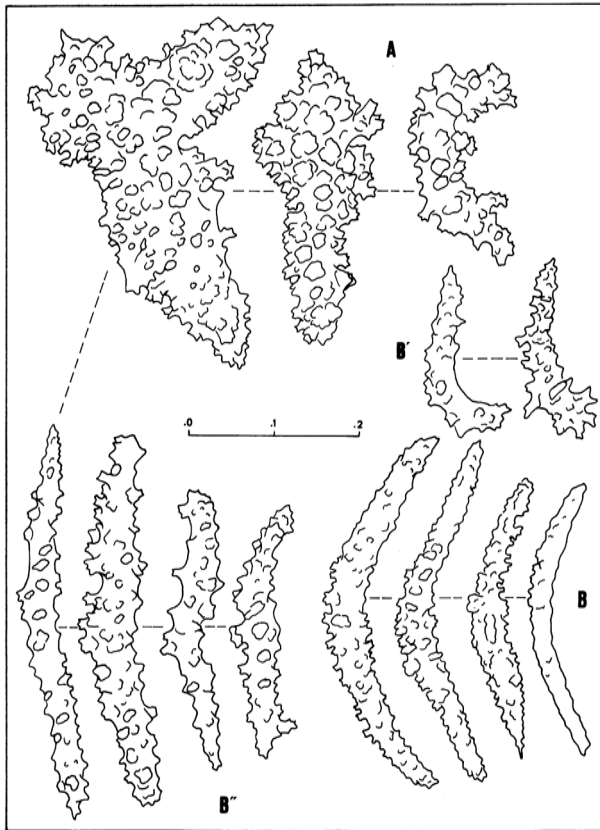
Diagnose

Colonies pourvues de branches nombreuses érigées dans un plan et formant le plus souvent des angles de 90° avec la tige principale. Les rameaux s'incurvent ensuite et sont parfois anastomosés au niveau des parties terminales. Intervalles étroits entre les bifurcations. Branches courtes (1 à quelques centimètres) et minces, d'environ 1mm de diamètre. Polypes alternes, distribués latéralement le long des branches et dont les anthocodites ne sont pas rétractiles. Polypes généralement opposés à l'extrémité des branches. Calices proéminents de forme conique. Couleur des colonies grise ou blanche.

Sclérites caractéristiques de la couche corticale (A) en forme de plaques à aiguillons. Ces sclérites possèdent généralement une base constituée de quatre rayons plus ou moins bien différenciés et branchus, et un processus lacinié, foliacé ou digitiforme, plus ou moins accéré. Anthocodites (B,B'') armées d'une forte couronne composée de fuseaux verruqueux droits ou incurvés, mesurant entre 0,3 et 0,7mm. Opercule (B') constitué de spicules larges munis d'une base courbée et laciniée, dont la longueur est de l'ordre de 0,2mm.



4.45a 4.45b



4.45c

Fig. 4.45: 4.45a: Sclérites de *Villogorgia nigrescens*: 662IS (A,B,B') ; 4.45b: Sclérites de *V. nigrescens*: MHNM.16118.22 ; 4.45c: Sclérites de *V. nigrescens*: MHNM.16118.22 (A,B,B',B''), A',B',B',B'': échelle 0-0,2mm.

Variabilité

L'examen des six échantillons en collection montre que la spiculation varie d'un spécimen à l'autre bien que les traits spécifiques soient toujours vérifiés : plaques à aiguillon et sclérites courbés caractéristiques de l'opercule. Les écarts de taille entre les sclérites du cortex d'une colonie à l'autre sont importants. Chez la colonie à branches plutôt grosses (MHNM.16118.22), les plaques à aiguillon atteignent plus de 0,55mm dans leur plus grande dimension (de la base à l'extrémité de l'éperon) (fig.4.45b). La grosseur des rameaux fluctue également sensiblement d'un spécimen à l'autre.

Ecologie

Le matériel provient de six stations différentes dont une seule est située sur les bancs du sud de l'île de Saint-Barthélémy, les autres étant situées au large de la Martinique. Les spécimens en collection ont été recueillis avec d'autres espèces inféodées aux eaux profondes et qui sont *Thesea* sp.1, *Thesea* sp.2, *Callogorgia verticillata* et *Nicella guadalupensis*.

Genre *Hypnogorgia* Duchassaing & Michelotti 1864

Hypnogorgia Duchassaing & Michelotti 1864, -Hargitt & Rogers 1901, -Deichmann 1936: 105, -Bayer 1956: 206

Caliacis Deichmann 1936: 106

Espèce-type : *Hypnogorgia pendula* Duchassaing & Michelotti 1864

***Hypnogorgia pendula* Duchassaing & Michelotti 1864**

(fig. 4.46)

Hypnogorgia pendula Duchassaing & Michelotti 1864, -Deichmann 1936: 105

Caliacis nutans Deichmann 1936: 107

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.41)

Diagnose

Grandes colonies très ramifiées, planes et dont les branches secondaires partent très irrégulièrement dans toutes les directions du plan. Tronc robuste, épais et sinueux, bifurqué latéralement en plusieurs branches principales. Rameaux secondaires minces, courts et incurvés, érigés selon des angles de 80-90°. Ramifications espacées généralement de 0,5 à 2cm. Axe rigide et fort, de couleur noire, recouvert d'une couche de cœnenchyme mince. Calices proéminents, alternes ou opposés, dont la lèvre inférieure est surmontée d'un opercule incurvé vers l'intérieur. Couleur des colonies variant du blanc au gris.

Couche corticale composée de fuseaux tous incolores, en forme de virgule ou droits, à surface lisse ou présentant de petites aspérités aigues, rarement plus verruqueux. Certains sont très fins et acérés, d'autres gros et fortement émoussés. Longueur des plus longues aiguilles pouvant dépasser 3mm (pour une largeur d'environ 1mm), la taille moyenne des autres fuseaux se

situant autour de 1mm. Lèvre inférieure des calices formée par la projection de longues aiguilles et lèvre supérieure constituée de spicules plus petits dont la longueur varie entre 0,15 et 0,50mm environ. Opercule formé de quatre à cinq larges aiguilles sur la face externe et de fuseaux plus petits sur la face interne.

Remarques

Le spécimen en collection est une grande colonie de 66cm de hauteur, aussi large que haute et de couleur grise. Deux fragments issus de cette colonie et cassés lors de la récolte sont conservés dans l'alcool. Les calices sont répartis sur toute la surface des grosses branches et présentent une distribution latérale irrégulière le long des rameaux plus fins. L'examen de cet échantillon à la loupe binoculaire montre que l'arrangement des spicules correspond bien avec la diagnose du genre *Hypnogorgia*. Les opercules ne sont pas toujours visibles.

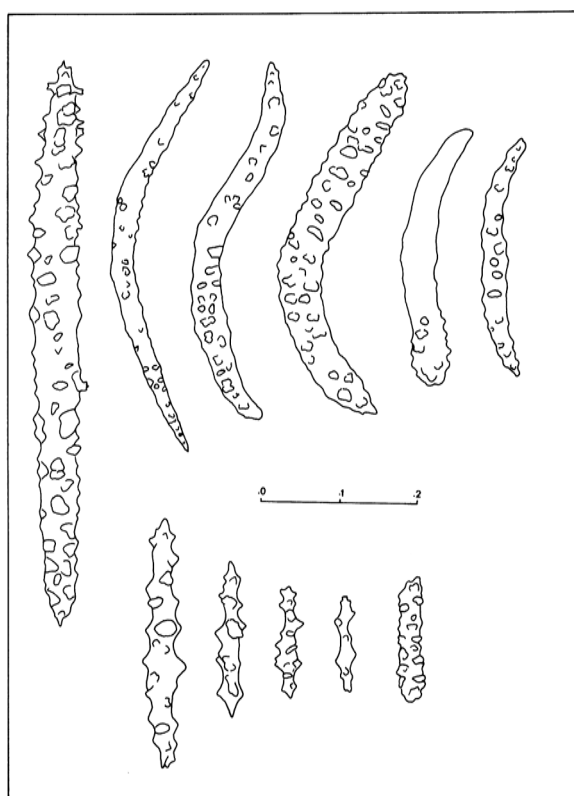


Fig. 4.46: Sclérites d'*Hypnogorgia pendula*: MHNM.16118.24 ; échelle 0-0,2mm.

Ecologie

Cette espèce a été draguée dans une seule station avec d'autres gorgones habituellement inféodées aux eaux profondes au delà de 100m. Il s'agit de *Nicella guadalupensis* et de deux autres Paramuriceinae, *Thesea rugosa* et *Villogorgia nigrescens*.

Genre *Swiftia* Duchassaing & Michelotti 1864

Swiftia Duchassaing & Michelotti 1864, -Deichmann 1936: 185, -Bayer 1956: 206, -Grasshoff 1977: 61

Stenogorgia Verrill 1883: 29

Espèce-type : *Swiftia exserta* (Ellis & Solander 1786)

***Swiftia exserta* Ellis & Solander 1786**

(fig. 4.47)

Gorgonia exserta Ellis & Solander 1786: 87

Swiftia exserta Duchassaing & Michelotti 1864: 13, -Deichmann 1936: 190

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.42)

Diagnose

Grandes colonies ramifiées dans un plan et dont les rameaux érigés irrégulièrement de part et d'autre de la tige principale forment un angle de 90°. Ils s'incurvent ensuite vers le haut. Calices coniques proéminents, peu nombreux et très distinctement séparés les uns des autres, sauf à l'extrémité des rameaux où ils sont groupés par deux. Couleur des colonies blanchâtre.

Zone corticale (A) composée de sclérites courts (environ 0,1mm) en forme de cabestans et de longs fuseaux étroits à verrues bien distinctes. Ils se concentrent au niveau des calices où ils sont disposés en cinq ou six rangées. Leur longueur peut atteindre 0,9mm. Spicules des anthocodies (B) plus ou moins incurvés et dont les extrémités sont émoussées. Leur tuberculisation est très différente de celle des fuseaux du cortex et moins dense. Dans les tentacules, ils peuvent mesurer jusqu'à 1mm de longueur.

Remarque

L'unique spécimen détenu dans notre collection est une colonie plane d'environ 44cm de hauteur. La colonie est très endommagée et l'axe est en grande partie dénudé. Il est de couleur noire au niveau du tronc et brun clair vers les parties terminales. Le cœnenchyme est très friable, très mince et de couleur blanchâtre. La spiculation est typique de l'espèce mais les aiguilles du cortex et les spicules anthocodiaux sont en général, plus courts par rapport aux mesures spécifiées dans la diagnose classique de l'espèce.

Ecologie

Cette espèce est inféodée aux grandes profondeurs. Elle a été récoltée avec plusieurs spécimens de *Nicella guadalupensis*.

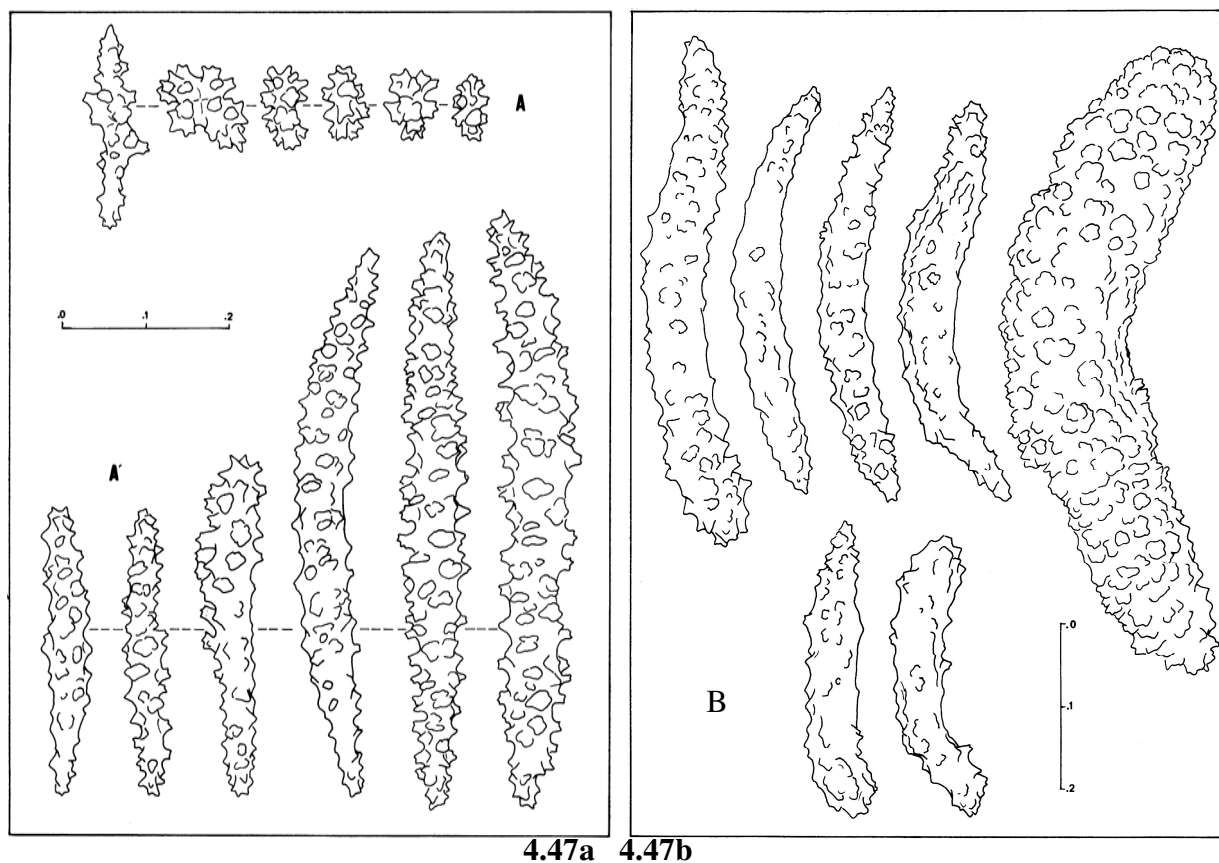


Fig. 4.47: 4.47a: Sclérites de *Swiftia exserta*: MHNM.16118.25 (A,B) ; 4.47b: Sclérites de *S. exserta*: MHNM.16118.25 ; A,A': échelle 0-0,2mm.

Genre *Thesea* Duchassaing & Michelotti 1860

Thesea Duchassaing & Michelotti 1860: 294, -Deichmann 1936: 110, -Bayer 1956: 206, -Tixier-Durivault 1971: 150, -Grasshoff 1986: 17

Espèce-type : *Thesea guadalupensis* Duchassaing & Michelotti 1860

***Thesea* sp. indet.1**

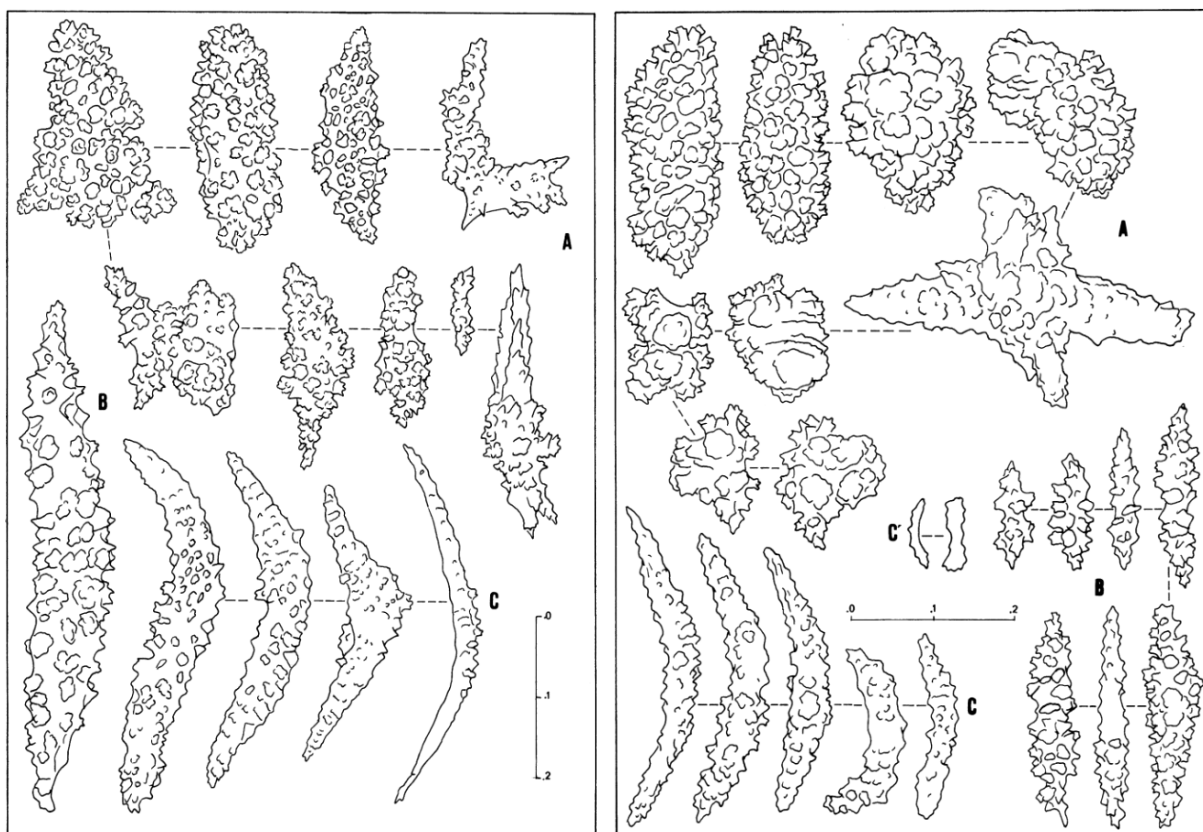
(fig. 4.48a)

Matériel : 2 spécimens (voir annexe tab. 6.43)

Description

Il s'agit de deux fragments de colonies mesurant 6,5 et 6cm. Ces spécimens tendent à s'inscrire dans un plan et présentent de nombreuses ramifications. Les rameaux secondaires forment un angle de 90° avec les branches principales et possèdent un diamètre égal (1mm sans les calices) avec ces dernières. Ils sont relativement courts (1-2cm). Les polypes sont distribués sur toute la surface des branches. Les calices, très proéminents, possèdent une forme conique et sont distinctement séparés. A l'extrémité des rameaux, ils sont regroupés par quatre ou cinq, ce qui donne aux branches un aspect claviforme. La couleur des échantillons est brun orangé en raison des sclérites oranges contenus dans le cœnenchyme. Le sommet des calices est plus foncé.

Les sclérites de la couche corticale externe (A) sont des corps ovales tuberculés, certains étant plus allongés. Dans leur plus grande dimension, ils mesurent environ 0,30mm. Certains possèdent un fort éperon. Les sclérites de la couche corticale interne (B) sont en forme de fuseaux verruqueux pouvant atteindre 0,60mm de longueur. Au niveau des anthocodies (C), les spicules sont incurvés et présentent une surface à sculptures moins marquées et moins denses que pour les sclérites du cortex. Ils mesurent entre 0,30 et 0,40mm. Certains sclérites de cette zone atteignant 0,45mm sont arqués et présentent une face externe munie de petites épines.



4.48a 4.48b

Fig.4.48: **4.48a:** Sclérites de *Thessea* sp. indet.1: 664IS (A,B,C) ; **4.48b:** Sclérites de *Thessea* sp. indet.2: 799IF (A,B,C,C') ; A,B,C,C': échelle 0-0,2mm.

Remarques

Ces deux spécimens possèdent un caractère commun prépondérant avec *Thessea rugosa* Deichmann 1936 et qui est la couleur orangée des sclérites. Toutefois, l'architecture coloniale ne correspond pas. En effet, les colonies décrites par Deichmann sont assez grandes (jusqu'à 15cm de hauteur) et surtout peu ramifiées, à branches longues dont le diamètre atteint 2 à 3mm sur toute leur longueur. Au niveau de la spiculation, beaucoup de similarités existent entre la description de Deichmann et celle de nos spécimens. Les caractères communs les plus évidents sont : l'existence de plaques ovales (dont la face externe peut être munie de petites épines) dans

le cortex externe, la présence de sclérites fuselés irrégulièrement verruqueux et enfin celle de spicules arqués munis de quelques épines sur la face externe dans la zone anthocodiale. Néanmoins, l'absence d'illustrations des sclérites dans l'ouvrage de Deichmann limite les comparaisons.

Ecologie

Les échantillons ont été dragués dans deux stations profondes différentes situées sur les plateaux du sud de l'île de Saint-Barthélémy avec dans l'une les espèces *Nicella guadalupensis*, *Hypnogorgia pendula* et *Villogorgia nigrescens* et dans l'autre les espèces *Callogorgia verticillata*, *Nicella guadalupensis* et *Villogorgia nigrescens*.

***Thesea* sp. indet.2**

(fig. 4.48b)

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.44)

Description

Il s'agit d'un fragment de 16cm environ comprenant deux rameaux parallèles. Diamètre des branches de l'ordre de 3mm. Le cœnenchyme possède une texture lisse. Les calices forment des bosses bien séparées et à peine marquées sur toute la surface des branches. Leurs sommets sont octolobés de façon caractéristique. Les polypes sont entièrement rétractés. La couleur du cœnenchyme de ces échantillons morts est jaune citron et celle de l'axe est brune.

Les sclérites de la couche corticale externe (A), de couleur jaune, sont constitués en partie de sphères et de corps ovales dont la surface est tuberculée. Ces derniers atteignent 0,20 à 0,35mm dans leur plus grande dimension. Quelques grandes plaques multiradiées (certaines mesurant plus de 0,40mm dans la plus grande dimension) sont également présentes ainsi que des corps plus ou moins aplatis à sculptures grossières dont le diamètre est de l'ordre de 0,15mm. Sclérites de la couche corticale interne (B) en forme de fuseaux verruqueux mesurant entre 0,12 et 0,30mm. Anthocodies (C) armées de spicules incurvés et plus ou moins émoussés, mesurant entre 0,20 et 0,40mm. Leur ornementation est beaucoup moins compliquée que celle des fuseaux du cortex et certains sont presque lisses. Des petits spicules (environ 0,09mm) aplatis, à surface lisse et à contours irréguliers sont également présents.

Remarque

L'échantillon est très endommagé et l'axe est dénudé sur la majeure partie des branches, ce qui rend difficile son identification à l'espèce bien que les sclérites aient pu être examinés. Il présente des similitudes avec *Thesea citrina* Deichmann 1936, en particulier la coloration jaune des sclérites et le fait que les zoïdes soient entièrement rétractiles. Mais, la diagnose originelle

est très pauvrement accompagnée d'illustrations de sclérites et la terminologie descriptive employée est parfois ambiguë.

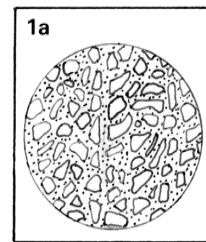
Ecologie

L'unique représentante de cette espèce a été récoltée avec d'autres gorgones appartenant aux communautés profondes, *Nicella guadalupensis* et *Villogorgia nigrescens*.

Famille GORGONIIDAE Lamouroux 1812

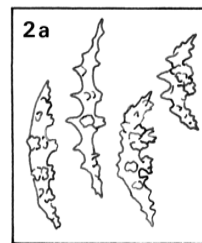
Clef des genres de la famille Gorgoniidae présents dans les Petites Antilles

1a- Colonies partiellement ou totalement rétifformes : genre *Gorgonia*

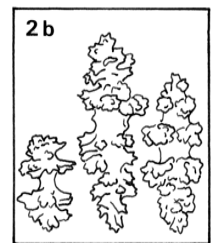


1b- Colonies à branches non anastomosées : 2

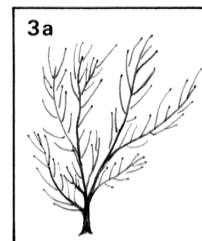
2a- Présence de scaphoïdes dans le cortex : 3



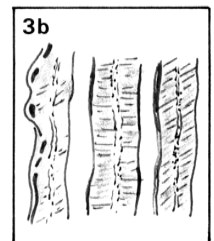
2b- Présence de fuseaux à protubérances symétriques parfois fusionnés en disques (fuseaux à disques) dans le cortex: genre *Leptogorgia*



3a- Colonies à branches pennées et munies de calices non soulevés, soit répartis sur toute la surface des branches soit en plusieurs rangées latérales : genre *Antillogorgia*



3b- Colonies branchues non pennées dont les branches sont aplaties et pourvues de calices localisés sur les rebords, distincts les uns des autres ou formant des gouttières longitudinales continues : genre *Pterogorgia*



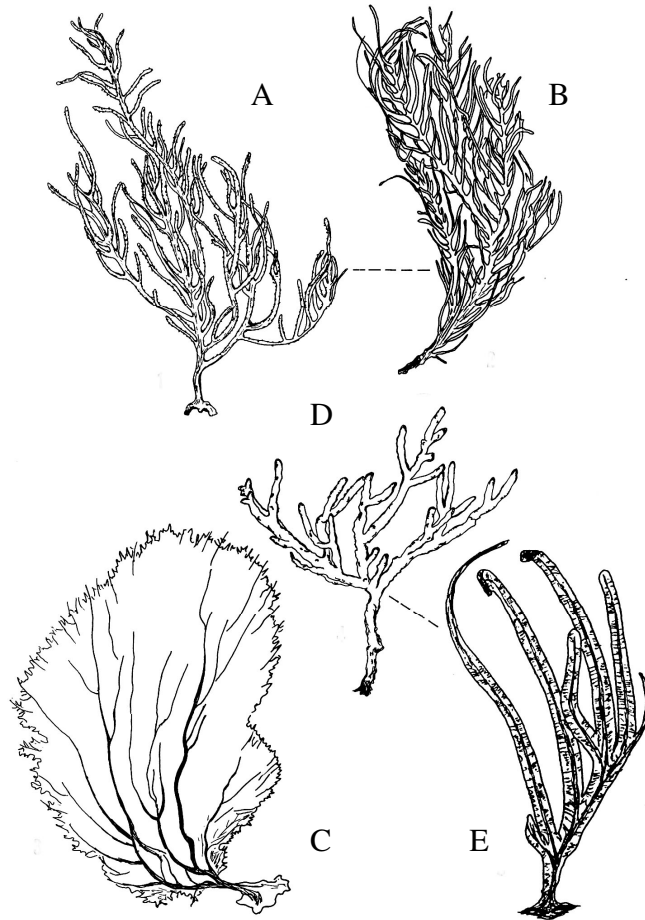


Fig. 4.49: Illustration de trois genres de la famille Gorgoniidae. A et B : *Antillogorgia* (A: *A. hummelincki*, 28cm ; B: *A. acerosa*, fragment de colonie, 30cm) ; C: *Gorgonia* (*G. ventalina*, 60cm ; D et E: *Pterogorgia* (D: *P. anceps* forme *citrina*, 11cm ; E: *P. guadalupensis*, 24cm).

Genre *Leptogorgia* Milne Edwards & Haime 1857

Leptogorgia Milne Edwards & Haime 1857: 163, -Verrill 1869: 420, -Bielschowsky 1929: 81, -Deichmann 1936: 175, -Bayer 1951: 98, -Bayer 1961: 214, -Tixier-Durivault 1971: 156, -Grasshoff 1988: 97, -Williams & Lindo 1997: 500, -Breedy & Guzman 2005: 2

Lophogorgia Milne Edwards & Haime 1857: 167, -Bayer 1961: 194, -Tixier-Durivault 1971: 157

Litigorgia, (part.) Verrill 1868: 414

Filigorgia Stiasny 1937: 307, -Stiasny 1939: 301, -Bayer 1956: 206

Espèce-type du genre *Leptogorgia* : *Gorgonia viminalis* Pallas 1766

Espèce-type du genre *Lophogorgia* : *Gorgonia palma* Pallas 1766

Espèce-type du genre *Filigorgia* : *Filigorgia rioudouroi* Stiasny 1937

***Leptogorgia miniata* (Milne Edwards & Haime 1857)**

(fig. 4.50a)

Gorgonia miniata Valenciennes 1855: 12, -Milne Edwards & Haime 1857: 160

Lophogorgia miniata Deichmann 1936: 180, -Bayer 1961: 210, -Tixier-Durivault 1971: 158

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.45)

Diagnose

Colonies ramifiées dans un plan et présentant des branches pennées généralement opposées. Bifurcations secondaires largement espacées et formant des angles très ouverts avec la tige principale. Rameaux minces (environ 1mm de diamètre) et généralement courts (1-3cm) mais parfois plus longs. Calices coniques dont la disposition est souvent alternée sur les branches terminales. Calices répartis latéralement en deux séries simples sur les branches secondaires les plus fines et en deux séries doubles sur les branches les plus grosses. Couleur des colonies *in situ* ou à l'état sec rouge brique ou rouge orangé.

Sclérites corticaux (A) dont la longueur varie autour de 0,08-0,09mm, en forme de doubles cônes tuberculés ou de fuseaux très émoussés à ornementation protubérante et arrondie. Bâtonnets anthocodiaux (B) jaunes à orange foncé, allongés et plats, et dont les contours sont grossièrement dentelés. Leur longueur dépasse souvent celle des sclérites corticaux.

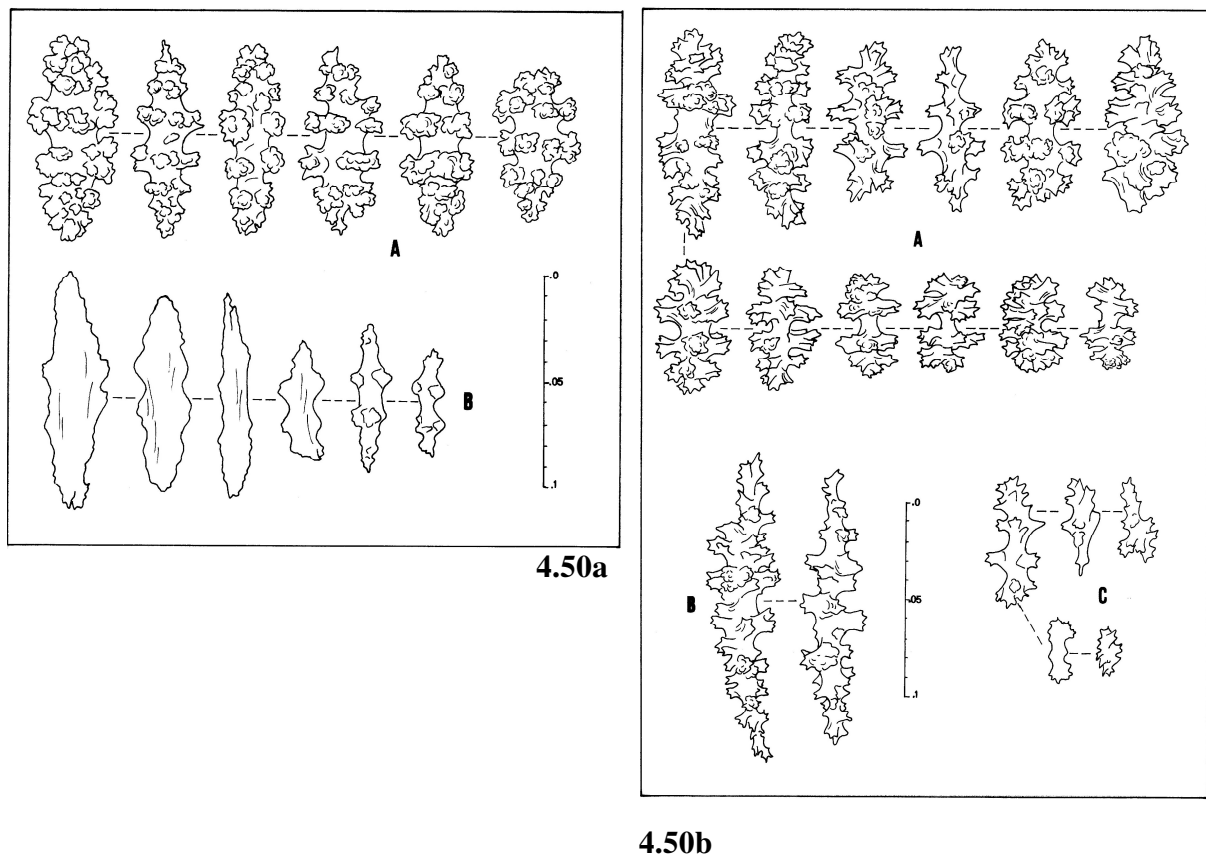


Fig. 4.50: 4.50a: Sclérites de *Leptogorgia miniata*: MHNM.16118.657 (A,B) ; 4.50b: Sclérites de *Leptogorgia setacea*: MHNM.16118.659 (A,B,C) ; A,B,C: échelle 0-0.1mm.

Remarque

L'unique colonie dont proviennent les fragments conservés dans notre collection possède des rameaux particulièrement longs pouvant dépasser 5cm de longueur. Les autres traits externes et la spiculation correspondent cependant bien à la diagnose de *L. miniata*. Sa couleur est rouge orangé.

Ecologie

La colonie a été collectée sur un tombant rocheux situé à l'est de la ville de Basse-Terre en Guadeloupe. De manière générale, *L. miniata* vit dans des biotopes non récifaux, au delà de 30m de profondeur.

***Leptogorgia setacea* (Pallas 1766)**

(fig. 4.50b)

Gorgonia setacea Pallas 1766: 182

Pterogorgia gracilis Verrill 1868: 359

Gorgonia gracilis Verrill 1912: 393,

Leptogorgia setacea Deichmann 1936: 178, -Bayer 1961: 218, -Tixier-Durivault 1971: 157, -De Victor & Morton 2010: 49

Matériel : 4 spécimens (voir annexe tab. 6.46)

Lieu de récolte : Guadeloupe

Limites bathymétriques : 3 à 10m

Diagnose

Colonies en forme de fouet, fixées ou libres, le plus souvent non ramifiées ou présentant un nombre limité de longues branches minces (3mm à la base et moins de 1mm au niveau des parties terminales) et souples, pouvant dépasser 60cm de longueur. Ramifications éventuelles formant des angles de 90°. Cortex granuleux. Calices non soulevés, disposés en séries simples ou doubles de part et d'autre des rainures longitudinales qui peuvent être multiples vers la base de la colonie. Ouvertures anthocodiales le plus souvent en fente ou parfois poriformes. Couleur des colonies *in situ* ou à l'état sec pourpre ou blanchâtre.

Sclérites de la couche corticale externe (A) composés de fuseaux à disques et de fuseaux verruqueux mesurant de 0,05 à 0,10mm de longueur. Fuseaux de la couche corticale interne (B) grossièrement sculptés mesurant environ 0,15mm de longueur. Spicules anthocodiaux (C) en forme d'aiguilles simples et lisses ou munis de protubérances grossières et irrégulières ne dépassant pas le tiers de la longueur des plus grands spicules corticaux, la plupart étant beaucoup plus petits.

Variabilité

Les échantillons présents en collection sont tous des formes fixées par une large surface d'adhésion. Ils se particularisent par leurs nombreuses ramifications. Un seul spécimen est de couleur blanchâtre, les trois autres sont pourpre foncé. Cette colonie possède des calices poriformes légèrement ovales, particulièrement béants (autour de 1mm dans la plus grande dimension). Les polypes ne sont pas distribués de façon aussi régulière que pour les autres

échantillons. Cette colonie a été observée avec des spécimens pourpres, ce qui exclut l'impact du milieu sur la couleur de *L. setacea*.

Ecologie

Les individus de *L. setacea* ont tous été prélevés dans des zones particulièrement turbides et envasées, au niveau de la Rivière-Salée et dans le Petit cul-de-sac Marin en Guadeloupe. Dans la Rivière-Salée, la salinité est inférieure à 35,8g/l, parfois même beaucoup moins lors de précipitations abondantes, alors qu'elle est d'environ 36,5g/l en milieu marin ouvert.

Genus *Antillogorgia* Bayer 1951

Pterogorgia Bielschowsky 1918: 52, -Kükenthal 1919: 853, -Kükenthal 1924: 351, -Bielschowsky 1929: 197, -Deichmann 1936: 193

Pseudopterogorgia Kükenthal 1919: 854, -Kükenthal 1924: 355, -Bayer 1961: 22

Antillogorgia Bayer 1951: 97, -Williams & Chen 2012

Espèce-type : *Gorgonia acerosa* Pallas 1766

***Antillogorgia kallos* (Bielschowsky 1918)**

(fig. 4.51a et fig. 6.11: A,B,C)

Pterogorgia kallos Bielschowsky 1918: 62, -Kükenthal 1919: 919, -Bielschowsky 1929: 217

Pseudopterogorgia kallos Bayer 1961: 235

Matériel : 14 spécimens (voir annexe tab. 6.47)

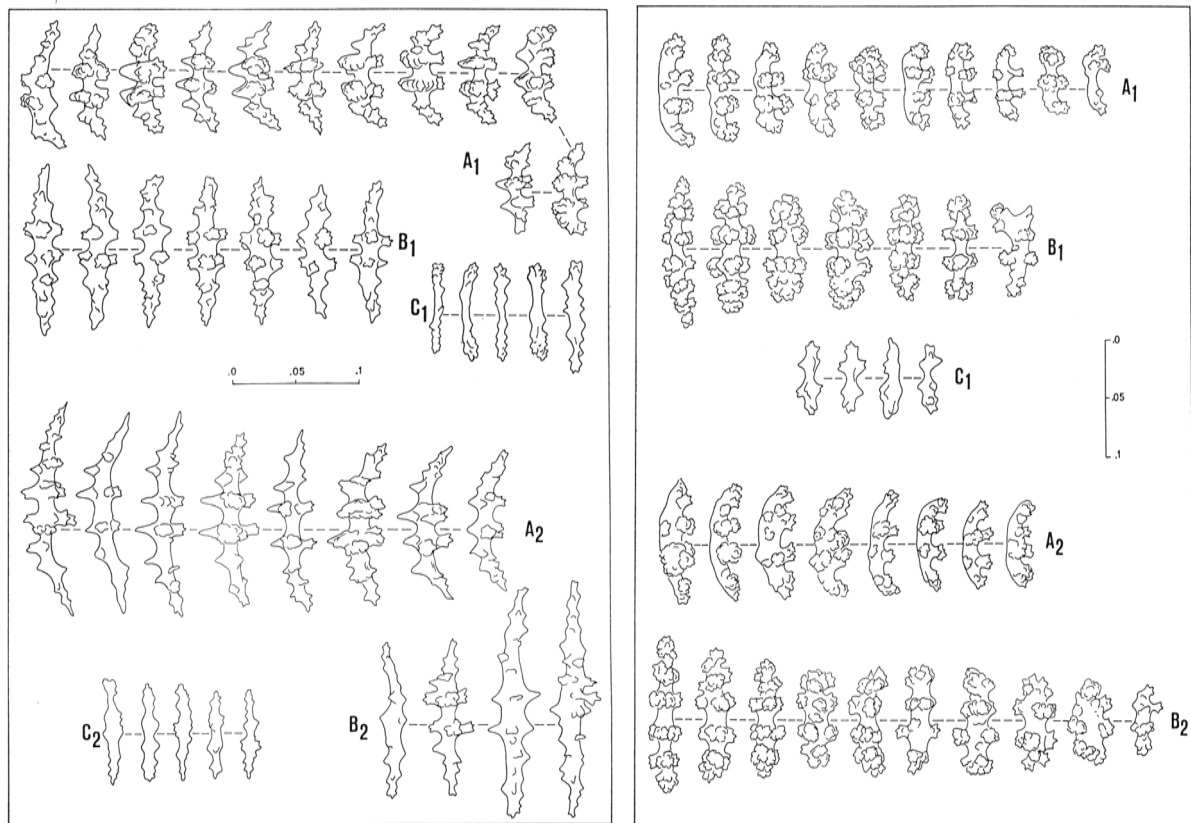
Lieux de récoltes : Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla

Limites bathymétriques : 10 à 34m

Diagnose

Petites colonies plumeuses d'aspect touffu à branches pennées non parfaitement inscrites dans un plan. Nombreuses ramifications très rapprochées et dressées dans tous les plans selon un angle de 45° environ par rapport à la branche maîtresse. Rameaux secondaires minces (n'excédant pas 1mm) et cylindriques. Calices disposés de part et d'autre de deux sillons médians longitudinaux discrets situés en arrière et en avant du plan. Couleur des colonies jaune grisâtre *in situ* et à l'état sec.

Scaphoïdes à disques (A) mesurant environ 0,10mm (parfois beaucoup plus) dont les tubercules sont fusionnés pour former des ceintures transverses. La face externe présente deux crêtes principales proéminentes séparées par une dépression médiane profonde. Nombreux fuseaux tuberculés (B) aux extrémités acérées et dont la taille varie de 0,10 à 0,15mm. Bâtonnets anthocodiaux (C) aplatis et peu sculptés, renflés et émoussés aux extrémités, mesurant de 0,07 à 0,10mm.



4.51a 4.51b

Fig. 4.51: **4.51a:** Sclérites d'*Antilloorgia kallos*: MHNM.16118.671 (A1,B1,C1) et MHNM.16118.663 (A2,B2,C2) ; **4.51b:** Sclérites d'*Antilloorgia rigida*: MHNM.16118.672 (A1,B1,C1) et MHNM.16118.673 (A2,B2) ; A, B et C: échelle 0-0.1mm.

Variabilité

Les branches secondaires varient en longueur d'une colonie à l'autre dans notre matériel, soit sont très courtes et n'excèdent pas 1cm, soit dépassent 7cm de longueur. Malgré ce polymorphisme déjà signalé par Bayer (1961), la spiculation est toujours typique de *A. kallos*. Un des échantillons récolté à 34m (MHNM.16118.663, fig.6.11:C) se singularise par la taille et la forme des sclérites du cortex (fig.4.51a). Les scaphoïdes sont nettement moins incurvés, plus fins et possèdent des extrémités exceptionnellement aiguës. Les crêtes de la face externe sont plus saillantes, plus pointues et assez espacées. Les tubercules de la face interne sont moins développés. Les scaphoïdes sont exceptionnellement longs, de 0,12mm à plus de 0,20mm. Les fuseaux sont incolores et également fins, d'une longueur moyenne de 0,20mm, peu tuberculés et possèdent des extrémités acérées. Les spicules anthocodiaux sont particulièrement allongés (environ 0,10mm). La morphologie externe correspond néanmoins à la diagnose de *A. kallos*. La particularité de la spiculation est difficilement imputable à l'environnement car elle n'a pas été observée chez les autres *A. kallos* draguées dans la même station et pour lesquelles la longueur des scaphoïdes reste moyenne (0,10-0,13mm).

Ecologie

Cette espèce a exclusivement été observée dans les formations récifales des îles de Saint-Barthélémy, Saint-Martin et Anguilla.

***Antillogorgia rigida* (Bielschowsky 1929)**

(fig. 4.51b)

Pterogorgia acerosa var. *rigida* Bielschowsky 1929: 212

Pterogorgia americana Deichmann 1936: 196

Antillogorgia americana Bayer 1952: 185

Pseudopterogorgia rigida Bayer 1961: 236

Matériel : 13 spécimens (voir annexe tab. 6.48)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla

Limites bathymétriques : 10 à 24m

Diagnose

Grandes colonies. Rameaux secondaires relativement épais (1,5-2mm), modérément allongés (4-8cm) ou très allongés (excédant parfois 15cm) selon les colonies. Ramifications érigées dans un plan et formant des angles de 45° avec la tige principale. Calices non soulevés, à orifices anthocodiaux relativement gros, répartis en double séries latérales de part et d'autre des deux sillons situés en avant et en arrière du plan. Polypes rétractiles. Couleur des colonies jaune pâle, jaune, jaune brun ou jaune orangé *in situ* et à l'état sec.

Scaphoïdes (A) courts (environ 0,10mm), émoussés, présentant des protubérances arrondies sur la face interne et une face externe lisse. Fuseaux corticaux (B) incolores, roses ou violets, émoussés, à protubérances arrondies et dont la longueur fluctue entre 0,06 et 0,13mm. Bâtonnets anthocodiaux (C) courts (0,06-0,07mm en moyenne), généralement octoradiées.

Ecologie

A. rigida probablement très rare en Martinique où elle n'a été observée qu'une seule fois à une répartition limitée en Guadeloupe où elle n'est pas rare sur les pentes externes des formations récifales atlantique du sud de la Grande-Terre. *A. rigida* cohabite avec *A. acerosa* entre 10 et 20m. Cette espèce est plus abondante autour des îles au nord et sa distribution y est plus large. *A. rigida* vit surtout dans les formations récifales mais a également été récoltée sur fonds non récifaux composés de sable et de roches.

***Antillogorgia acerosa* (Pallas 1766)**

(fig. 4.52 et fig. 6.11: D,E,F,G,H,I)

Gorgonia acerosa Pallas 1766: 172

Gorgonia setosa Esper 1791: 66

Pterogorgia pinnata Milne Edwards & Haime 1857: 168

Pterogorgia bipinnata Bielschowsky 1929: 213

Pterogorgia acerosa Deichmann 1936: 198
Pterogorgia ellisiana Deichmann 1936: 199
Pterogorgia acerosa var. *elastica* Stiasny 1941: 112
Pseudopterogorgia acerosa Bayer 1961: 240, -Cairns 1977: 62, -Cairns 1986: 170
Antillogorgia acerosa Williams & Chen 2012

Matériel : 37 spécimens (voir annexe tab. 6.49)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 30m

Diagnose

Grandes colonies pouvant dépasser 2m de hauteur, à longues branches pennées. Branches secondaires souples et longues, légèrement compressées dans un plan et de 1,5 à 2mm de largeur. Rameaux ascendants formant un angle de 45° environ avec la tige principale et implantés à intervalles étroits, très souvent dans plusieurs plans. Calices non soulevés, bordés d'un bourrelet de coenenchyme ou formant des renflements bien individualisés, d'autant plus proéminents que les branches sont compressées. Calices distribués en une ou plusieurs séries latérales. Polypes parfois non rétractés. Couleur des colonies blanche avec des traces bleutées ou violacées, surtout vers la base, dans le milieu et jaune pâle, jaune ou grisâtre à l'état sec. Polypes de couleur brun orangé.

Scaphoïdes (A) peu incurvés, à face externe lisse ou discrètement tuberculée, de longueur généralement inférieure à 0,18mm. Nombreux fuseaux (B) soit incolores, soit de couleur rose ou violette et munis de nombreuses protubérances à tuberculisation arrondie. Leur longueur égale celle des scaphoïdes. Petits spicules anthocodiaux (C) peu nombreux, ne dépassant pas 0,10mm, aplatis ou en forme de bâtonnets octoradiés.

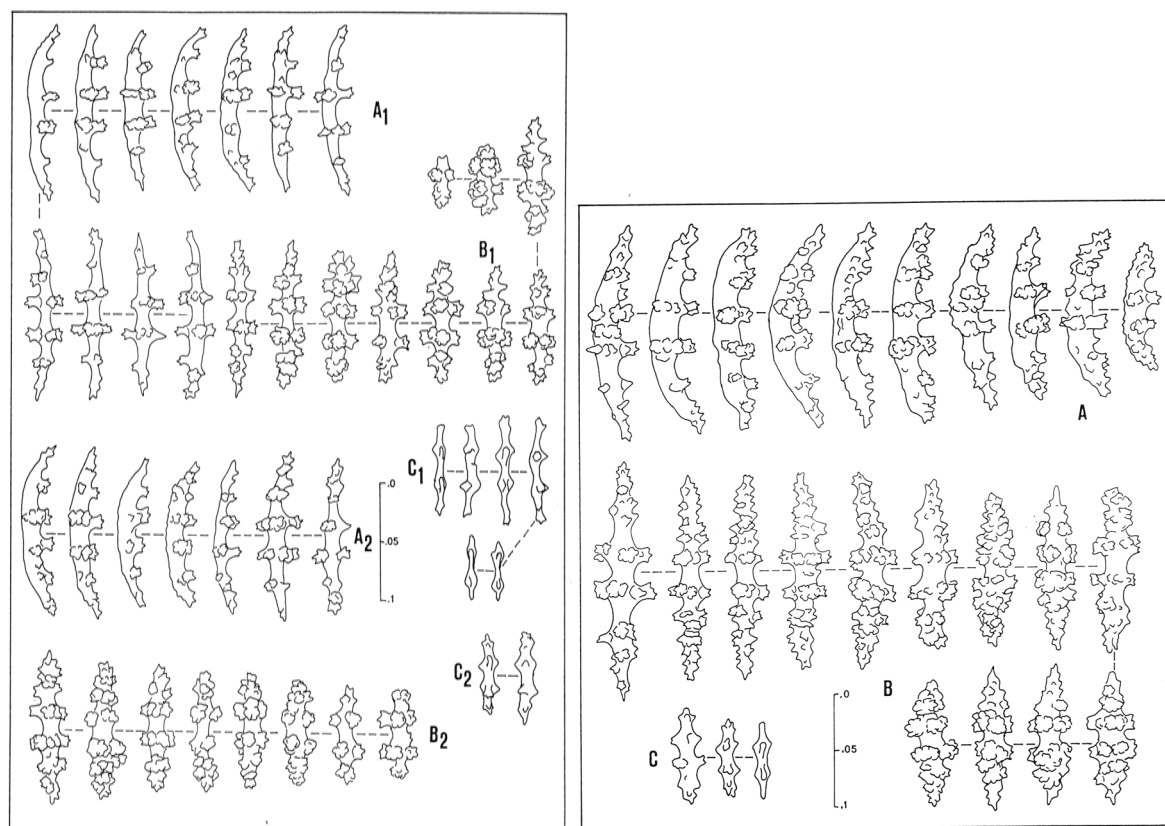
Variabilité du matériel d'étude

La morphologie coloniale de *A. acerosa* est très variable, en particulier l'implantation et la longueur des rameaux secondaires. L'impact environnemental est difficile à mettre en évidence. Les traits de la spiculation sont plus stables. Toutefois, l'intervalle de longueur des spicules est variable et semble positivement corrélé avec la profondeur. De plus, les fuseaux violets deviennent moins nombreux et plus pâles avec la profondeur (tab.4.5). Cependant, la plasticité adaptative des traits squelettiques n'apparaît pas linéaire et d'autres paramètres peuvent intervenir ainsi que la variance génétique de cette espèce polymorphe. MHNM.16118.712 et MHNM.16118.687 (fig.6.11:F) récoltés près de la surface dans des habitats différents présentent des branches secondaires très longues (plus de 20cm), sinueuses et non ascendantes. Cette morphose est proche de *A. albatrossae* Bayer 1961 mais les rameaux

ne sont pas érigés dans un seul plan. MHNM.16118.712 possède des branches anastomosées à la base. Dans les deux cas, la spiculation (fig.4.52a) correspond à *A. acerosa* mais les scaphoïdes sont courts (tab.4.5). Le fragment MHNM.16118.688 (fig.6.11:G) récolté à faible profondeur est une branche pennée simple de plus de 50cm de hauteur. Les ramifications sont particulièrement courtes, la plupart moins de 3cm, les plus longues ne dépassant pas 6 à 8cm et sont dressées irrégulièrement autour d'une tige principale épaisse (environ 5mm) et robuste. MHNM.16118.686 (fig.6.11:H) d'une hauteur d'environ 40cm a une morphologie similaire. La colonie était fixée sur une plateforme calcaire en eau très turbide, recouverte d'une couche peu épaisse de sédiments et colonisée par un herbier dense. Les branches secondaires sont dressées et très courtes, surtout vers les terminaisons où elles ne dépassent pas 1cm de longueur. Les tiges principales, épaisses de 3 à 4mm de diamètre aux extrémités, semblent avoir été cassées et érodées ultérieurement. Les sclérites du cortex sont généralement courts (tab.4.5, fig.4.52a) et les fuseaux pour la plupart violets ou violet pâle sont émoussés et courts mais avec de larges verrues émoussées typiques de *A. acerosa*. MHNM.16118.692 et MHNM.16118.689 (fig.6.11:I) récoltés en milieu turbide à proximité de la mangrove de Guadeloupe à 2m de profondeur ont des morphoses coloniales atypiques. Le premier spécimen présente deux branches principales pennées à rameaux espacés et épais (2mm), modérément longs (6-8cm) et érigés selon des angles compris entre 60 et 90°. Seules les branches des parties terminales s'incurvent ensuite vers la verticale. Le second fragment possède des branches secondaires longues (en moyenne 10cm) et espacées, formant généralement des angles de 60-90° et tendant à s'étaler à l'horizontale. Certains rameaux portent des ramifications tertiaires. Les deux spécimens possèdent des sclérites corticaux typiques de *A. acerosa*. MHNM.16118.708 (fig.6.11:E) récolté aussi à 26m dans les îles du nord, de 30cm de hauteur environ, possède aussi de longues branches secondaires souples étalées dans le plan horizontal, mais avec des rameaux plus minces. L'aspect externe évoque *A. albatrossae* mais la spiculation correspond à *A. acerosa* avec néanmoins des fuseaux tous incolores et des sclérites corticaux et anthocodiaux particulièrement allongés (tab.4.5). MHNM.16118.694 est une petite colonie de 35cm de hauteur qui présente également une structure particulière non plane. Les branches très comprimées et longues (environ 10cm) sont érigées dans tous les plans selon des angles de 45°, ce qui donne un aspect colonial touffu bien que les branches soient espacées. Les sclérites corticaux sont particulièrement allongés (tab.4.5).

Ecologie

Cette espèce commune vit sur les fonds rocheux récifaux ou non et en particulier sur les plates-formes calcaires. *A. acerosa* tolère la forte turbidité de zones proches de la mangrove où elle cohabite avec *Plexaura nina* et *Plexaurella nutans*.



4.52a 4.52b

Fig. 4.52: 4.52a: Sclérites d'*Antilloorgia acerosa*: MHNM.16118.687 (A1,B1,C1), MHNM.16118.686 (A2,B2) ; 4.52b: Sclérites de *A. acerosa*: MHNM.16118.709 (A,B,C) ; A,B,C: échelle 0-0.1mm.

Tab. 4.5: Données biométriques pour *Antilloorgia acerosa* (mesures de 20 scaphoïdes et 10 aiguilles anthocodiales)

Spécimens	profondeur (m)	Traits coloniaux	Fuseaux pourpres	Scaphoïdes de la couche externe		Aiguilles anthocodiales	
				Intervalle de longueur (mm)	Longueur moyenne (mm)	Intervalle de longueur (mm)	Longueur moyenne (mm)
MHNM.16118.712	surface	atypique	nombreux	0.10 - 0.15	0.123	0,04 - 0,08	0.047
MHNM.16118.686	2	atypique	nombreux	0.11 - 0.16	0.122	0.05 - 0.09	0.077
MHNM.16118.692	2	atypique	nombreux	0.08 - 0.16	0.138	0.06 - 0.13	0.077
MHNM.16118.688	3-5	atypique	nombreux	0.11 - 0.16	0.144	0.06 - 0.10	0.075
MHNM.16118.687	5	atypique	nombreux	0.10 - 0.15	0.134	0.04 - 0.08	0.068
28PE	15	atypique	rare	0.08 - 0.11	0.093	0.03 - 0.09	0.064
MHNM.16118.709	20	typique	peu nombreux	0.11 - 0.19	0.164	/	
MHNM.16118.694	20	atypique	rare	0.13 - 0.17	0.157		
MHNM.16118.696	20	typique	peu nombreux	0.11 - 0.15	0.131	0.06 - 0.10	0.080
MHNM.16118.708	26	atypique	absents	0.13 - 0.19	0.170	0.10 - 0.12	
MHNM.16118.710	30	typique	absents	0.12 - 0.18	0.151	0.03 - 0.13	0.082

***Antillogorgia americana* (Gmelin 1791)**

(fig. 4.53a)

Gorgonia pinnata Ellis & Solander 1786: 87

Gorgonia Americana Gmelin 1791: 3799

Pterogorgia ellisiana Milne Edwards & Haime 1857: 169

Pseudopterogorgia americana Bayer 1961: 242, -Cairns 1977: 64, -Cairns 1986: 170

Matériel : 17 spécimens (voir annexe tab. 6.50)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 24m

Diagnose

Grandes colonies à longues branches pennées pouvant dépasser 2m de hauteur, habituellement enduites d'un mucus épais lorsqu'elles sont vivantes. Branches secondaires souples, érigées dans un plan et peu espacées (généralement de l'ordre de quelques millimètres), relativement épaisses (1,5-2cm) et dont la longueur dépasse souvent 10cm. Calices ovales poriformes ou à bordure parfois légèrement soulevée, disposés en une ou deux séries irrégulières latérales de part et d'autre de deux sillons médians longitudinaux généralement visibles et situés en avant ou en arrière du plan. Polypes parfois non rétractés. Couleur des colonies blanchâtre, avec des traînées bleutées ou violacées vers la base, dans le milieu et jaune pâle olive ou brun à l'état sec.

Scaphoïdes (A) rugueux à extrémités acérées et incurvées vers la face externe. Face externe portant de petites aspérités aiguës plus ou moins denses. Verrues de la face interne souvent très développées. Nombreux fuseaux (B) accérés, incolores ou plus rarement roses, dont les protubérances sont souvent bien développées, aiguës et espacées. Spicules anthocodiaux (C) peu nombreux et en forme de bâtonnets octoradiés ne dépassant pas 0,1mm de longueur. Absence de formes aplaties.

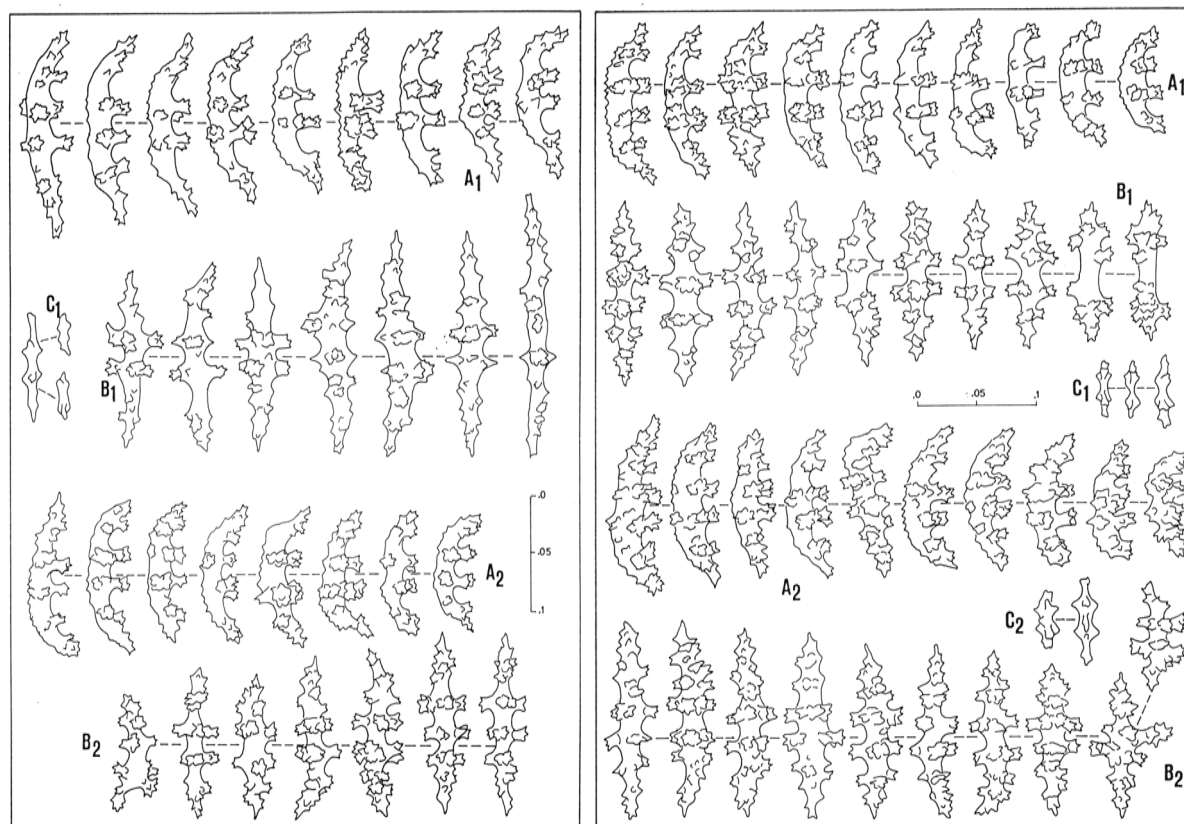
Principaux critères de différenciation avec *A. acerosa*

In situ, *A. americana* et *A. acerosa* sont de larges et hautes colonies plumeuses visuellement faciles à confondre, d'autant plus que ces espèces sont inféodées aux mêmes biotopes. Cependant, *A. americana* secrète habituellement un mucus épais enrobant les rameaux et le toucher permet d'identifier facilement cette espèce. Cependant, les colonies vivant à partir d'une vingtaine de mètres produisent peu de mucus et l'examen microscopique est dans ce cas nécessaire, la discrimination des traits squelettiques étant sans ambiguïté.

Ecologie

L'espèce ubiquiste *A. americana*, bien que moins largement répandue que *A. acerosa*, a surtout été observée autour de la Martinique et de la Guadeloupe. Elle est souvent moins abondante

que *A. acerosa* sauf dans des sites particuliers tel l'îlet à Pigeon en Guadeloupe et n'a pas été observée dans les milieux turbides.



4.53a 4.53b

Fig. 4.53: **4.53a:** Sclérites d'*Antillogorgia americana*: MHNM.16118.714 (A1,B1,C1) et 561SU (A2,B2) ; **4.53b:** Sclérites de *A. hummelincki*: MHNM.16118.731 (A1,B1,C1) et de *A. americana*: MHNM.16118.32 (A2,B2,C2) ; A,B,C: échelle 0-0.1mm.

***Antillogorgia hummelincki* Bayer 1961**

(fig. 4.53b, fig. 4.54 et fig. 6.12: A,B,C)

Pseudopterogorgia hummelincki Bayer 1961: 244

Matériel : 18 spécimens (voir annexe tab. 6.51)

Lieux de récoltes : Guadeloupe, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla.

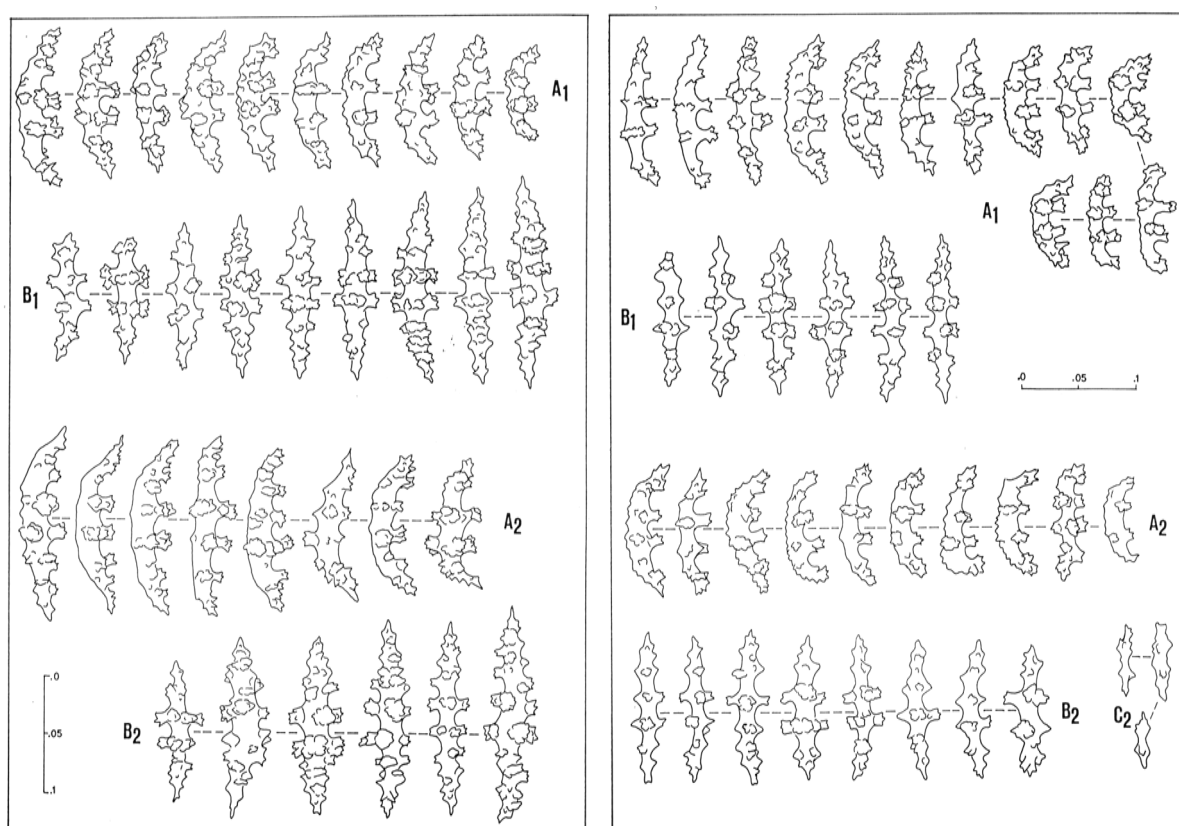
Limites bathymétriques : surface à 26m

Diagnose

Colonies peu élevées, à branches pennées inscrites dans un seul plan. Branches secondaires cylindriques, relativement épaisses (1,5-2mm) et portant parfois de courtes ramifications tertiaires. Bifurcations irrégulières et peu espacées (généralement quelques mm) ou parfois distantes de 2 à 3cm. Rameaux généralement courts (environ 2cm) mais pouvant dépasser 5cm sur une même colonie. Calices répartis en deux séries latérales irrégulières, de part et d'autre de

deux sillons médians longitudinaux situés en avant et en arrière du plan. Polypes entièrement rétractiles. Couleur des colonies jaune pâle à l'état sec.

Scaphoïdes (A) rugueux à extrémités acérées et légèrement incurvées vers l'extérieur, à face externe peu sculptée portant de petites aspérités. Présence de quelques scaphoïdes dont l'une des extrémités peut être émoussée et fortement incurvée vers l'intérieur. Leur longueur fluctue autour de 0,14mm. Nombreux fuseaux corticaux (B) modérément tuberculés, droits ou incurvés, aux extrémités acérées. Fuseaux incolores, plus rarement violet pâle et dont la taille varie autour de 0,15mm de longueur mais généralement plus longs que les scaphoïdes. Spicules anthocodiaux (C) en forme de petits bâtonnets émoussés et plats.



4.54a 4.54b

Fig. 4.54: **4.54a:** Sclérites d'*Antillogorgia hummelincki*: MHNM.16118.733 (A1,B1) et MHNM.16118.723 (A2,B2) ; **4.54b:** Sclérites de *A. hummelincki*: MHNM.16118.734 (A1,B1) et MHNM.16118.737.(A2,B2,C2) ; A,B,C: échelle 0-0.1mm.

Principaux critères de différenciation avec *A. americana*

Ces espèces se différencient facilement par leur aspect général (hauteur de la colonie, présence ou non de mucosité, longueur des rameaux secondaires). La confusion est possible dans le cas de très jeunes colonies de *A. americana* érigées dans un plan, qui produisent peu de mucus et dont les branches sont peu allongées. Ces spécimens ressemblent alors à *A. hummelincki* dotée

de branches exceptionnellement longues (plus de 5cm). Les spiculations de *A. hummelincki* et *A. americana* sont très ressemblantes bien que la première espèce ne possède pas les fuseaux à protubérances très développées et aigus propres à *A. americana*. De plus, les spicules anthocodiaux de *A. americana* sont octoradiés tandis que ceux de *A. hummelincki* sont aplatis et dépourvus d'ornementation.

Variabilité

La variabilité intraspécifique de *A. hummelincki* est difficile à évaluer à partir du matériel disponible surtout composé de fragments de colonies. Certains correspondent bien avec la diagnose de Bayer (1961), en particulier par les traits coloniaux. Les caractères microscopiques évoquent bien *A. hummelincki* (fig.4.52b:A2,B2) mais les scaphoïdes sont anormalement courts (rarement plus de 0,14mm) et les fuseaux corticaux ne dépassent pas 0,18mm. Il est probable qu'il existe une forte variabilité de taille des spicules comme chez *A. acerosa*. L'aspect externe des autres spécimens diffère : les branches secondaires particulièrement longues peuvent dépasser 5cm. Cependant, la spiculation présente peu de différences d'une morphose à l'autre. Le mauvais état du matériel ne permet pas de discuter l'hypothèse de morphoses taxinomiques ou écologiques.

Ecologie

Cette espèce a essentiellement été observée sur les côtes exposées des îles situées au nord des Petites Antilles, ce qui correspond à la localité du type (Anguilla). Les colonies sont généralement fixées sur des fonds à couverture corallienne.

***Antillogorgia* sp. indet.1**

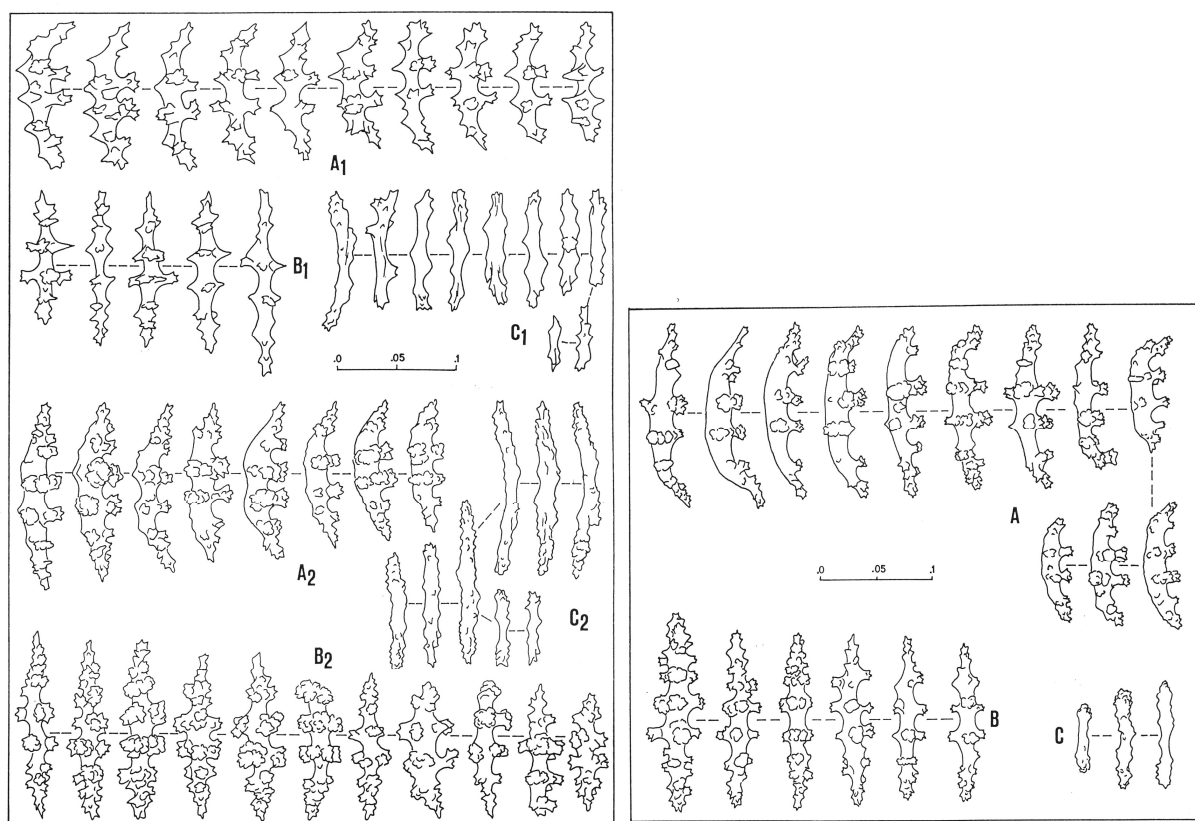
(fig. 4.55a et fig. 6.12:D)

Matériel : 2 spécimens (voir annexe tab. 6.52)

Diagnose

Colonies à branches pennées dont les ramifications ne sont pas parfaitement inscrites dans un plan. Rameaux secondaires minces (1mm de diamètre environ), flexibles, particulièrement allongés, dépassant 12cm et pouvant même atteindre 20cm de longueur, irrégulièrement espacés (quelques millimètres mais plus généralement 2 à 3cm), formant des angles compris entre 45 et 80° et pouvant présenter des ramifications tertiaires. Calices non soulevés, répartis en deux séries latérales de part et d'autre de deux sillons médians longitudinaux, situés en avant et en arrière du plan de la colonie et nettement plus marqués le long de la tige principale. Polypes non rétractés. Couleur jaune pâle à l'état sec et brun orangé dans l'alcool.

Scaphoïdes (A) dont la face externe présente généralement de fortes protubérances aiguës parmi lesquelles les deux crêtes centrales sont le plus souvent séparées par une dépression médiane plus marquée. Verrues de la face interne parfois complexes et souvent latéralement fusionnées entre elles de sorte à former des disques transverses. Extrémités acérées et généralement incurvées vers l'extérieur. Longueur des scaphoïdes comprise entre 0,10 et 0,13mm. Fuseaux (B) incolores ou rarement roses, étroits à protubérances épineuses espacées pouvant dériver vers des processus fusionnés en disques. Longueur des fuseaux corticaux entre 0,10 et 0,16mm. Nombreux bâtonnets anthocodiaux (C) plats, à contours irréguliers et dont la longueur dépasse souvent celle des scaphoïdes (0,05-0,15mm).



4.55a 4.55b

Fig. 4.55: **4.55a:** Sclérites d'*Antilloorgia* sp.1: MHN.16118.738 (A1,B1,C1) et d'*Antilloorgia* sp.2: MHN.16118.747 (A2,B2,C2) ; **4.55b:** Sclérites d'*Antilloorgia* sp.3: MHN.16118.742 (A,B,C) ; A,B,C: échelle 0-0.1mm.

Principaux critères de différenciation avec les espèces *A. hystrix*, *A. americana* et *A. bipinnata*

L'aspect externe des spécimens (fig.6.12:D) est très proche de *A. hystrix*, en particulier la longueur des branches. Cependant, la taille des sclérites est très inférieure : chez *A. hystrix*, les fuseaux dépassent souvent 0,20mm et les scaphoïdes peuvent excéder 0,25mm tandis que chez *Antilloorgia* sp. indet.1, les spicules corticaux sont inférieurs à 0,15mm. De plus, les scaphoïdes observés chez les deux échantillons portent des aspérités externes beaucoup plus

développées que chez *A. hystrix*. Les caractères externes offrent également quelques points communs avec *A. americana* qui possède aussi de longues branches flexibles bien que plus étroitement implantées. Par ailleurs, la forme des scaphoïdes d'*Antillogorgia* sp. indet.1 rappelle celle de *A. americana* en raison des extrémités incurvées vers l'extérieur et de l'aspect des verrues internes. La face externe est cependant nettement moins sculptée chez *A. americana*. Mais surtout, les bâtonnets plats sont absents chez *A. americana*, tandis qu'ils sont particulièrement nombreux *Antillogorgia* sp. indet.1. Enfin, ce taxon présente des analogies avec *A. bipinnata*. Les contours externes des scaphoïdes ainsi que la forme de certains fuseaux sont comparables. Cependant, les sclérites de *A. bipinnata* sont globalement plus longs (autour de 0,18 ou 0,20mm). Par ailleurs, les rameaux secondaires d'*Antillogorgia* sp. indet.1 ne sont pas opposés comme chez *A. bipinnata* et surtout les branches sont beaucoup plus allongées.

Ecologie

Les deux fragments ont été récoltés au bas d'un grand tombant rocheux situé au niveau de l'îlet à Pigeon sur la côte caraïbe de Guadeloupe. Dans cette même station, vivent également *Leptogorgia virgulata* et *Iciligorgia schrammi*.

***Antillogorgia* sp. indet.2**

(fig. 4.55a et fig. 6.12: F)

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.53)

Description

Petite colonie de 16cm de hauteur divisée en trois branches principales irrégulièrement pennées et peu ramifiées. Branches secondaires assez espacées, de 4 à 7cm de longueur, nettement dressées vers le haut. Rameaux cylindriques dont le diamètre varie entre 1,5 et 2mm et excède à peine celui des tiges principales. Calices proéminents présentant des bordures soulevées avec des ouvertures anthocodiales béantes et répartis irrégulièrement sur toute la surface des branches. Couleur gris jaunâtre à l'état sec.

Scaphoïdes (A) et fuseaux (B) incolores aux extrémités acérées et dont la longueur ne dépasse pas 0,16mm. Scaphoïdes plus ou moins incurvés et possédant une face externe lisse ou munie de protubérances peu saillantes. Fuseaux assez minces et à verrues bien développées mais non fusionnées entre elles. Spicules anthocodiaux (C) fins et allongés, généralement de taille égale à celle des sclérites corticaux (le plus souvent 0,13-0,15mm).

Principaux critères de différenciation avec *A. acerosa* et *A. elisabethae*

Le spécimen conservé à sec (fig.6.12:F) a été examiné dans les années 80 par Pedro Alcolado (Instituto de Oceanologia de la Academia de ciencias de Cuba) qui l'assimile à une forme

atypique de *A. acerosa*. L'environnement peut expliquer cette morphose coloniale. Les sclérites de la zone corticale sont ceux de *A. acerosa* mais tous les fuseaux sont incolores comme c'est le cas de colonies de *A. acerosa* récoltées vers 20m et les bâtonnets de la zone anthocodiale sont très différents (forme et taille). La spiculation rappelle aussi celle de *A. elisabethae* par la forme des sclérites corticaux et anthocodiaux. La taille des fuseaux et des scaphoïdes est cependant très inférieure (0,14mm en moyenne) à celle de *A. elisabethae* (environ 0,20mm). Mais, la principale différence concerne la forme et la disposition des calices. En effet, chez *A. elisabethae* les calices ne sont pas soulevés et sont répartis latéralement.

***Antillogorgia* sp. indet.3**

(fig. 4.55b et fig. 6.12: E1,E2)

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.54)

Description

Fragment de colonie composé d'une seule branche pennée atteignant 37cm de hauteur. Nombreuses ramifications dans des plans secondaires, peu espacées (quelques millimètres) et selon des angles de 45° environ. Rameaux dressés, peu comprimés, d'environ 1,5mm de diamètre et dont la longueur varie entre 2 et 8cm environ. Calices non soulevés, présentant de petits orifices anthocodiaux ovales et répartis latéralement en séries simples ou doubles. Couleur jaune pâle à l'état sec.

Scaphoïdes (A) plus ou moins incurvés dont la longueur varie entre 0,13 et 0,20mm avec une moyenne de 0,15mm. Prédominance des formes à face externe lisse. Présence également de scaphoïdes à face externe munie de petites verrues espacées et peu développées et de quelques scaphoïdes émoussés et arrondis aux extrémités. Fuseaux corticaux (B) incolores ou violet pâle, assez fins, dont la longueur varie entre 0,15 et 0,19mm avec une moyenne de 0,17mm, présentant des extrémités acérées ou parfois émoussées. Fuseaux munis de verrues espacées non fusionnées transversalement, saillantes et à tuberculisation aiguë. Nombreux spicules anthocodiaux (C) en forme de bâtonnets émoussés plats, larges ou effilés, entre 0,08 et 0,11mm de longueur.

Principaux critères de différenciation avec *A. acerosa*

L'étude de la morphologie coloniale et de la spiculation conduit à l'hypothèse d'une forme aberrante de *A. acerosa* pourvue de branches secondaires peu allongées. C'est au niveau des sclérites que les divergences sont significatives. Si la plupart des scaphoïdes possèdent une surface externe lisse, certains présentent des faces externes à tuberculisation plus développée et

plus saillante que les scaphoïdes non lisses parfois présents chez *A. acerosa*. Par ailleurs, les fuseaux corticaux sont moins colorés, plus fins et possèdent une ornementation moins dense que chez *A. acerosa*. Les verrues sont plus espacées et ne présentent pas la tuberculisation arrondie spécifique de *A. acerosa*. Enfin, les bâtonnets anthocodiaux sont plus nombreux et généralement plus allongés.

Genre *Gorgonia* Linnaeus 1758

Gorgonia Linnaeus 1758: 800, -Deichmann 1936: 174, -Bayer 1951: 93, -Bayer 1961: 257

Rhipidogorgia Valenciennes 1855: 13

Espèce-type : *Gorgonia flabellum* Linnaeus 1758

***Gorgonia ventalina* Linnaeus 1758**

(fig. 4.56a)

Frutex marinus elegantissimus Clusius 1605: 120

Planta corallii natura Ceretus 1622: 16

Flabellum Veneris Ellis 1755: 61

Gorgonia Ventalina Linnaeus 1758: 801

Gorgonia Flabellum Linnaeus 1758: 801

Rhipidogorgia flabellum Valenciennes 1855: 13, -Duchassaing & Michelotti 1860: 33

Rhipidogorgia occatoria Valenciennes 1855: 13, -Milne Edwards & Haime 1857: 175

Gorgonia flabellum Verrill 1907: 297, -Bayer 1951: 93, -Bayer 1961: 259, -Cairns, 1977: 68

Gorgonia ventalina Bayer 1961: 262, -Cairns 1977: 70, -Cairns 1986: 172

Matériel : 38 spécimens (voir annexe tab. 6.55)

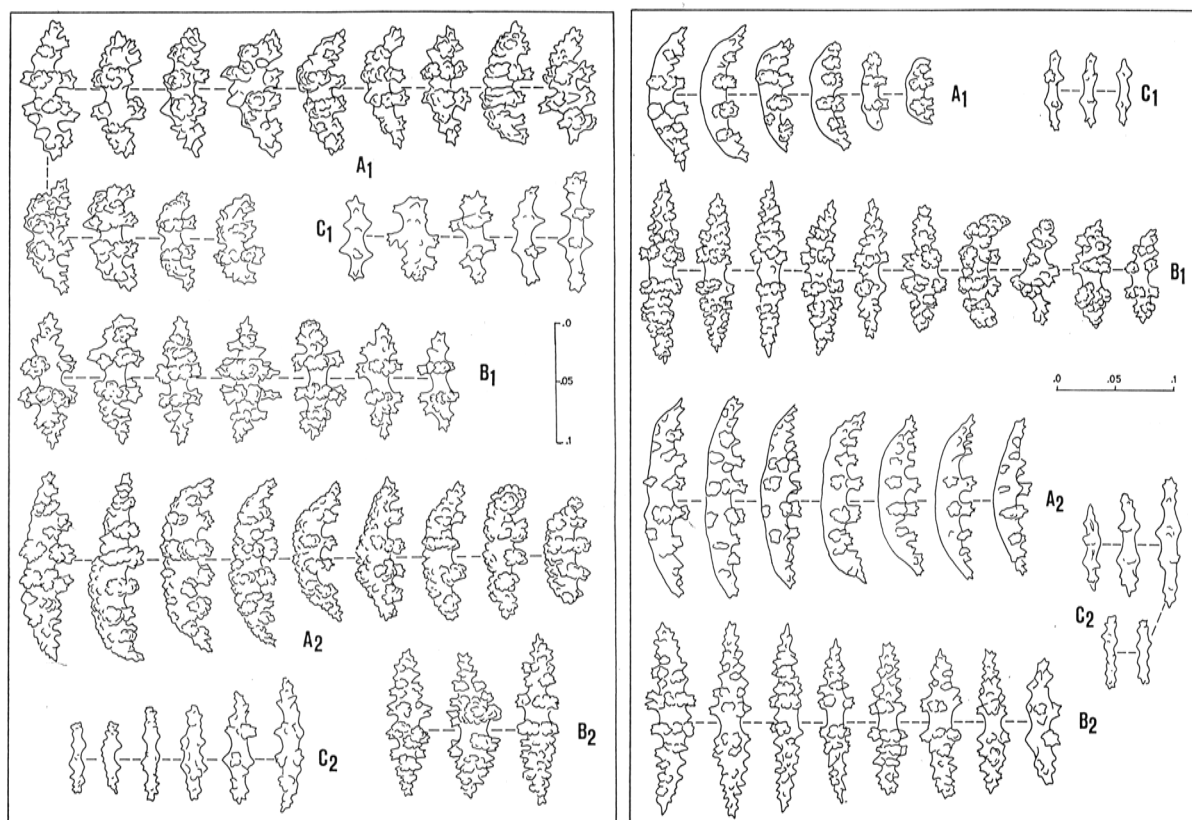
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Anguilla

Limites bathymétriques : surface à 20m

Diagnose

Larges colonies en forme d'éventail et rétifformes, pouvant atteindre plus de 1,50m de hauteur. Trame serrée et fine. Branchettes minces (environ 1mm) et parfois comprimées soit dans le plan soit perpendiculairement au plan. Calices inexistantes ou réduits à de petites protubérances en doubles séries de part et d'autre de l'axe. Couleur des colonies jaune ou grise avec parfois des zones pourpres *in situ* et jaune citron, jaune pâle ou gris pâle, avec ou non des traînées pourpres à l'état sec.

Scaphoïdes (A) à face externe rugueuse ou tuberculée, aux extrémités acérées ou globuleuses. Les plus sculptés sont courts et émoussés. Fuseaux (B) incolores, jaunes, roses ou violets, plus ou moins allongés (0,12-0,15mm) avec des extrémités acérées, présentant un étranglement dans la zone médiane. Processus verruqueux caractéristique formant des ceintures transverses. Spicules anthocodiaux (C) peu ornements, en forme de bâtonnets émoussés, courts et plats.



4.56a 4.56b

Fig. 4.56: **4.56a:** Sclérites de *Gorgonia ventalina*: 620GO (A1,B1,C1) et MHNM.16118.753 (A2,B2,C2) ; **4.56b:** Sclérites de *Gorgonia mariae*: MHNM.16118.777 (A1,B1,C1) et MHNM.16118.783 (A2,B2,C2).; A,B,C: échelle 0-0.1mm.

Variabilité

La distinction entre *G. ventalina* et *G. flabellum* est souvent difficile *in situ* et l'ambiguïté n'a pas été levée pour de nombreux spécimens en collection. Elle est classiquement basée sur la structure de la trame et le degré de tuberculisation des sclérites. Or, il existe un gradient de compression des branchettes dans mon matériel, lesquelles sont plutôt cylindriques chez beaucoup de colonies. En outre, mes spécimens possèdent à la fois des scaphoïdes rugueux et tuberculés en proportions variables. J'ai rarement observé sans ambiguïté la forme robuste *flabellum* autour des îles françaises. 620GO prélevé en zone battue atteint 50cm de hauteur et sa couleur est jaune citron. Sa trame est serrée et les mailles sont fortement comprimées dans le plan perpendiculaire au plan colonial. La base est très compacte, les espaces entre branchettes étant presque totalement comblés par du cœnenchyme. De nombreuses branches marginales sont perpendiculaires au plan. La spiculation correspond bien à *G. flabellum* (fig. 4.56a) avec des sclérites plutôt courts (0,08-0,12mm) mais il existe des scaphoïdes rugueux plus allongés.

Ecologie

G. ventalina est l'une des gorgones les plus communes dans les Petites Antilles françaises. Sa distribution est particulièrement large et elle colonise aussi bien les milieux récifaux que les substrats rocheux non récifaux d'origine sédimentaire ou volcanique. Cette espèce est cependant plus abondante dans les zones agitées. La rareté de cette espèce dans les baies de Fort-de-France en Martinique et dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin en Guadeloupe est probablement due à sa faible tolérance à une turbidité élevée.

***Gorgonia mariae* Bayer 1961**

(fig. 4.56b, fig. 4.57 et fig. 6.13: A,B,C,D,E,F,G,H)

Gorgonia bipinnata, -Hargitt & Rogers 1901: 287 mais non *Pterogorgia bipinnata* (Verrill 1864). Selon Bayer (1961), la description incomplète de Hargitt & Roger ne permet pas de valider le premier nom.

Gorgonia mariae Bayer 1961: 266

Matériel : 42 spécimens (voir annexe tab. 6.56)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy, Saint-Martin, Anguilla.

Limites bathymétriques : surface à 55m

Diagnose

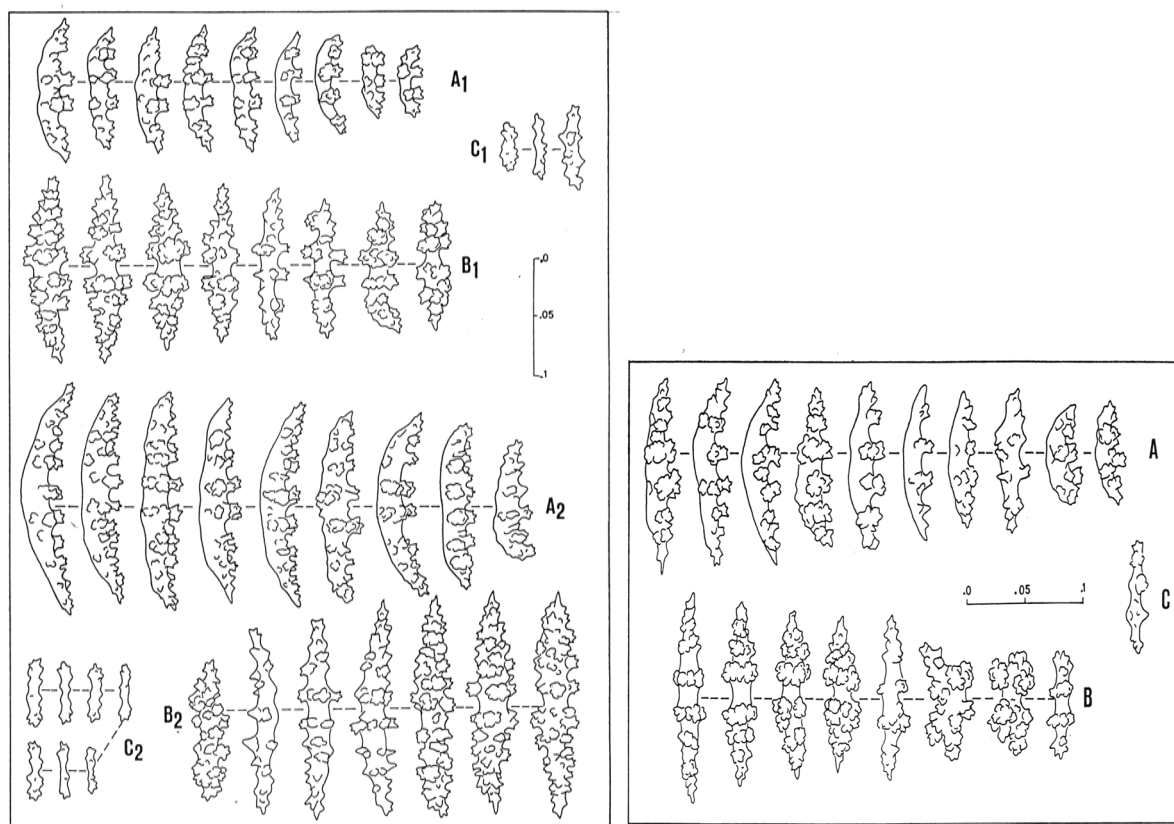
Colonies en forme d'éventail et réticulées de taille moyenne, 20 à 40cm de hauteur pour les plus grands spécimens. Largeur et structure de la trame très variable selon l'habitat. Calices inexistantes. Orifices anthocodiaux très petits et répartis irrégulièrement de part et d'autre du plan de la colonie. Couleur des colonies grise ou jaune citron *in situ* et blanche, grise, jaune pâle au jaune citron lorsqu'ils sont secs, avec parfois des plages pourpres.

Petits scaphoïdes (A) à face externe lisse. Certains sont allongés (jusqu'à 0,17mm) avec des extrémités acérées, légèrement recourbées vers l'extérieur. D'autres sont plus incurvés, de taille réduite (0,05-0,08mm), avec des extrémités globuleuses. Fuseaux (B) à extrémités acérées ou émoussées, avec un étranglement dans la zone médiane et mesurant de 0,08 à 0,16mm de longueur. Ils présentent un processus verruqueux caractéristique formant des ceintures transverses plus ou moins espacées et sont violet pâle ou incolore. Spicules anthocodiaux de petite taille (0,04-0,09mm) en forme de bâtonnets plats et peu ornementés.

Variabilité

Le trait commun de tous les spécimens de *G. mariae* examinés est la présence exclusive de scaphoïdes à face externe lisse. La structure coloniale et l'état de la trame varient cependant selon les habitats et semblent des réponses à la bathymétrie. Les trois colonies basses INV-22174, INV-22175 et MHNM.16118.777 (fig.6.13:C,E) sont parfaitement planes et présentent des branchettes épaisses de 2mm de diamètre. Leur trame très serrée et le comblement des

espaces vides par du cœnenchyme les rendent particulièrement robustes. La grande colonie MHNM.16118.776 (fig.6.13:G) parfaitement plane, présente une trame large très lâche et l'épaisseur des branchettes n'excède pas 1mm. Le spécimen profond MHNM.16118.783 (fig.6.13:A,H) porte des branches libres sur les deux faces de la colony. Sa trame n'est pas très large mais les branchettes très comprimées dans le plan rendent la structure très fragile. Elles atteignent 1mm dans leur plus grande largeur. MHNM.16118.782, 585SU et MHNM.16118.807 (fig.6.13:D) correspondent à la forme *plumosa* Bayer 1961. Les deux premiers spécimens sont respectivement formés de deux et trois branches plumeuses dont seules les branchettes de la base sont anastomosées. L'autre colonie présente un degré d'anastomose plus avancé mais la structure plumeuse est encore évidente car seules les extrémités des branches secondaires sont fusionnées. Enfin, le fragment MHNM.16118.799 (fig.6.13:B,F) présente de nombreuses branchettes libres et courtes ou plus ramifiées et anastomosées, orientées dans un autre plan. Cette morphose correspond à la forme *cymosa* Bayer 1961. La trame lâche et les branchettes minces (environ 1mm d'épaisseur) assurent une certaine souplesse à la colonie. En outre, la couleur, l'épaisseur des branchettes et la taille des sclérites varient aussi selon la provenance du matériel (tab.4.6).



4.57a 4.57b

Fig. 4.57: 4.57a: Sclérites de *Gorgonia mariae*: MHNM.16118.807 (A1,B1,C1) et MHNM.16118.782 (A2,B2,C2) ; 4.57b: Sclérites de *G. mariae*: 585SU.; A,B,C: échelle 0-0.1mm.

Tab. 4.6: Données biométriques pour *Gorgonia mariae* (mesures de 10 à 40 scaphoïdes)

Spécimens	Profondeurs (m)	forme taxonomique	couleur	diamètre des rameaux (mm)	Hauteur (cm)	scaphoïdes de la couche externe	
						Intervalle de longueur (mm)	Longueur moyenne (mm)
INV-22174	1-5	<i>typica</i>	jaune citron	2	18	0.06 - 0.12	0.096
INV-22175	1-5	<i>typica</i>	jaune citron	2	23	0.05 - 0.11	0.083
MHNM.16118.777	3-5	<i>typica</i>	jaune citron	2	24	0.05 - 0.12	0.084
MHNM.16118.807	15	<i>plumosa</i>	jaune clair	1	17	0.06 - 0.12	0.095
585SU	16	<i>plumosa</i>	jaune verdâtre		frag. 24	0.07 - 0.14	0.100
MHNM.16118.799	16	<i>cymosa</i>	jaune clair	1	frag. 27	0.08 - 0.11	0.098
MHNM.16118.776	30	<i>typica</i>	gris pâle	1	38	0.07 - 0.17	0.116
MHNM.16118.782	39	<i>plumosa</i>	blanche	1	13	0.10 - 0.20	0.161
MHNM.16118.783	55	<i>typica</i>	gris pâle	1	25	0.13 - 0.17	0.147

D'abord, il apparaît que la couleur jaune vif caractérise des colonies vivant en surface dans des habitats en général exposés à la lumière et à un hydrodynamisme important et qu'elle tend à s'estomper et même disparaître à partir d'une trentaine de mètres. Les colonies jaune vif restent toujours basses, ne dépassent en général pas 25cm de hauteur et leurs branchettes sont assez épaisses (2mm). Ensuite, la longueur des scaphoïdes varie beaucoup à travers le matériel mesuré (0,05-0,20mm) d'autant plus qu'il existe deux modèles à face externe lisse. Bien que les écarts de longueur dans une même zone d'une même colonie soient non négligeables (souvent du simple au double), la longueur moyenne des scaphoïdes tend à être positivement corrélée avec la profondeur et tend à doubler entre la surface et une quarantaine de mètres. Chez MHNM.16118.783 récolté à 55m, les formes courtes et globuleuses sont inexistantes (fig.4.56b). Des données supplémentaires sont cependant nécessaires pour corroborer ces observations.

Ecologie

G. mariae est la gorgone en éventail la plus commune dans les îles de Saint-Barthélemy, Saint-Martin et Anguilla. Elle est moins fréquente en Martinique et en Guadeloupe et colonise essentiellement les plates-formes calcaires peu profondes où elle cohabite avec *Muriceopsis sulphurea* et *Pterogorgia* spp.

Genre *Pterogorgia* Ehrenberg 1834

Pterogorgia Ehrenberg 1834: 368, -Bayer 1951: 96

Xiphogorgia Milne Edwards & Haime 1857: 171, -Deichmann 1936: 200

Espèce-type : *Gorgonia anceps* Pallas 1766

***Pterogorgia anceps* (Pallas 1766)**

(fig. 4.58a, fig. 4.58b et fig. 6.14: A,B,C)

Gorgonia anceps Pallas 1766: 183, -Esper 1792: 38

Gorgonia citrina Esper 1792: 129

Pterogorgia anceps Ehrenberg 1834: 369, -Bayer 1951: 96, -Bayer 1961: 275, -Cairns 1977: 58

Pterogorgia citrina Duchassaing & Michelotti 1860: 30, -Bayer 1951: 96, -Bayer 1961: 275, -Cairns 1977: 60, -Cairns 1986: 171

Xiphigorgia anceps Kükenthal 1916: 493, -Deichmann 1936: 201

Xiphigorgia citrina Kükenthal 1916: 498, -Deichmann 1936: 201

Matériel :73 spécimens (voir annexe tab. 6.57)

Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélémy, Saint-Martin,

Anguilla

Limites bathymétriques : surface à 20m

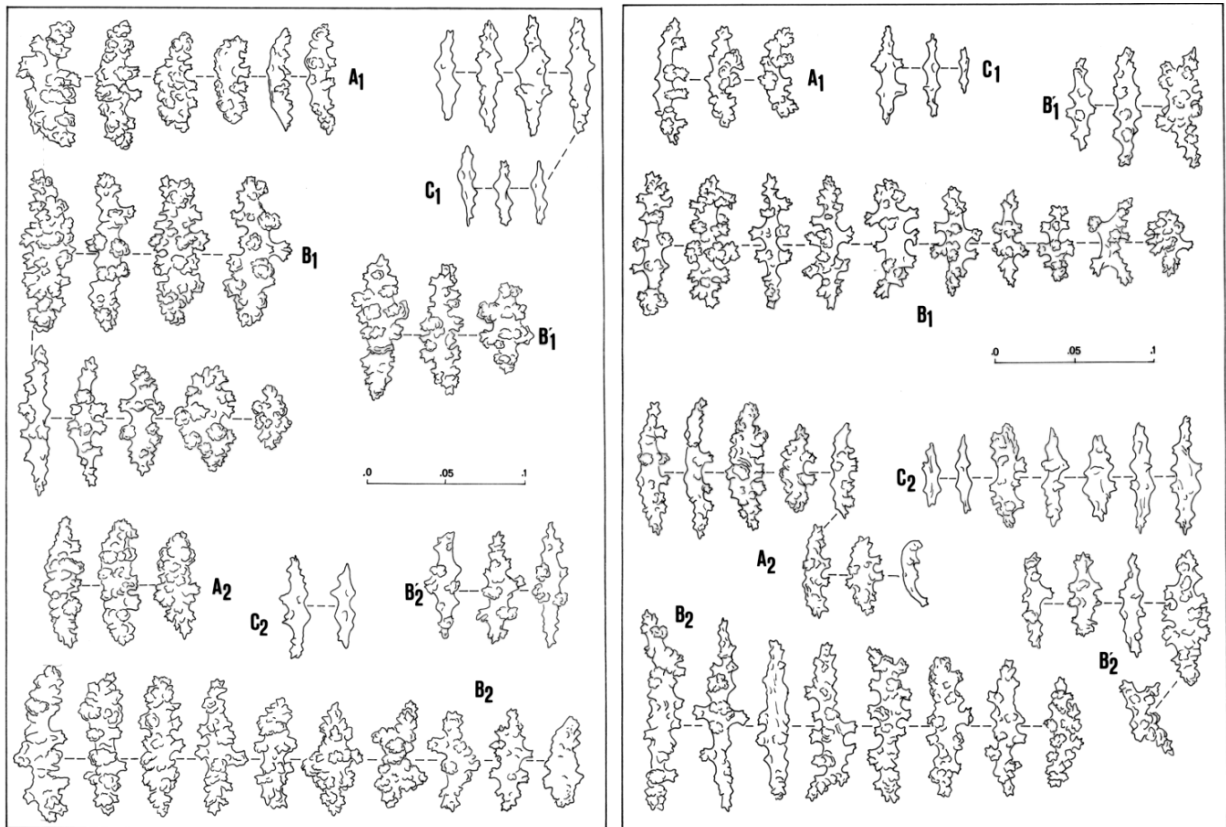
Diagnose

Colonies de taille moyenne, rarement plus de 25cm de hauteur. Ramifications dichotomiques nombreuses et parfois très rapprochées (de quelques millimètres à quelques centimètres). Branches assez courtes et aplaties. Largeur des rameaux terminaux de 2 à 4mm. Tiges parfois tri ailées vers la base, formant une troisième rangée caliculaire discontinue ou le plus souvent réduite à la présence de quelques calices coniques et distincts sur la face plane. Calices distribués en double rangées le long des bordures étroites des branches. Cônes caliculaires bien distincts ou loges non individualisées formant une gouttière commune sur toute la longueur de la branche. Le plus souvent, présence simultanée de ces deux combinaisons sur une même colonie. Couleur des échantillons dans le milieu et à l'état sec, jaune citron, jaune olive, gris olive ou pourpre. Loges des calices souvent violet foncé.

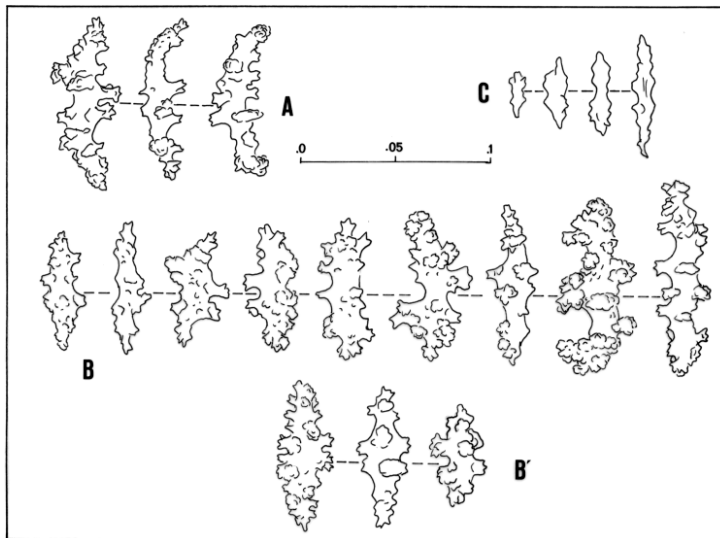
Sclérites de la couche corticale externe (A) constitués de petits spicules (0,15-0,20mm de long) incolores ou jaunes, à ornementation compliquée ou à larges protubérances plus espacées : scaphoïdes émoussés et corps irréguliers dérivant parfois vers des formes branchues. Spicules de la couche corticale axiale (B) violets ou incolores, pouvant dériver vers des formes irrégulières, de 0,10 à 0,20mm de long. Bâtonnets anthocodiaux (C) aplatis, peu ornementés, mesurant de 0,05 à 0,15mm.

Ecologie

P. anceps et en particulier la forme *citrina* atteint avec *Gorgonia mariae* de très fortes densités sur les fonds calcaires à faible profondeur, en mode battu. Elle est commune sur les pentes externes des récifs des côtes atlantiques exposées à la houle.



4.58a 4.58b



4.58c

Fig. 4.58: 4.58a: Sclérites de *Pterogorgia anceps* f. *citrina*: MHNM.16118.838 (A1,B1,B1',C1) et de *P. anceps*: MHNM.16118.828 (A2,B2,B2',C2) ; 4.58b: Sclérites de *P. anceps* f. *anceps*: MHNM.16118.829 (A1,B1,B1',C1) et de *P. anceps* f. *citrina*: OCT.S.1985.12 (A2,B2,B2',C2) ; 4.58c: Sclérites de *Pterogorgia guadalupensis*: MHNM.16118.12.877 (A,B,B',C) ; A,B,C: échelle 0-0.1mm.

***Pterogorgia guadalupensis* Duchassaing & Michelin 1846**

(fig. 4.58c et fig. 6.14: D)

Pterogorgia guadalupensis Duchassaing & Michelin 1848: 218, -Bayer 1951: 97, -Bayer 1961: 277

Xiphigorgia guadalupensis Duchassaing & Michelotti 1860: 33

Matériel : 21 spécimens (voir annexe tab. 6.58)

Lieux de récoltes : Guadeloupe, Marie-Galante, Saint-Barthélemy, Saint-Martin.

Limites bathymétriques : de 6 à 20m

Diagnose

Grandes colonies buissonnantes à ramifications dichotomiques particulièrement espacées et orientées dans un plan.

Jeunes colonies très peu branchues et planes. Rameaux terminaux longs (10-20cm) et très aplatis. Largeur des branches entre 6 et 9mm. Calices non individualisés, formant deux gouttières étroites et continues sur les bordures des branches. La saillie médiane de l'axe est nettement visible sur toute la longueur des rameaux. L'existence d'une troisième rangée discontinue de polypes dans le plan perpendiculaire est peu courante mais possible. Couleur des échantillons dans le milieu, jaune olive et à l'état sec, jaune, jaune olive, gris ou pourpre. Le plus souvent, les rangées de calices sont pourpres.

Couche corticale externe constituée de scaphoïdes (A) et de corps irréguliers branchus (B) grossièrement sculptés, mesurant entre 0,15 et 0,20mm. Fuseaux de la couche corticale axiale (B') violets, émoussés, à protubérances bien développées, entre 0,10 et 0,15mm. Bâtonnets anthocodiaux (C) peu ornementés, de 0,05 à 0,10mm de long.

Ecologie

P. guadalupensis colonise les pentes externes récifales des côtes atlantiques exposées à la houle. Dans ces biotopes, elles succèdent en profondeur aux petites colonies de *P. anceps* qui colonisent les niveaux supérieurs. *P. guadalupensis* a aussi été observé sur des substrats calcaires moins profonds et plutôt abrités sur la côte "sous-le-vent" de la Guadeloupe.

Variabilité de notre matériel *Pterogorgia* spp.

Dans notre collection, la distinction entre *P. anceps* et *P. guadalupensis* est nette au niveau de l'aspect externe. *P. guadalupensis* est facilement reconnaissable *in situ* : les colonies sont beaucoup plus hautes et moins ramifiées que *P. anceps*, les branches sont larges et fortement comprimées. De plus, *P. guadalupensis* forme des colonies généralement planes alors que les branches de *P. anceps* sont érigées dans tous les plans. Les différences sont beaucoup moins évidentes au niveau squelettique. Inversement, la séparation des espèces *P. anceps* et *P. citrina* est difficile. Selon Bayer (1961), elle est basée sur des critères morphologiques externes (tab.4.7), la spiculation étant peu différente bien que chez *P. citrina* les scaphoïdes et fuseaux très tuberculés tendent à dominer en proportion.

Tab. 4.7: Caractères taxinomiques externes de *P. citrina* et *P. anceps* selon Bayer (1961)

	<i>P. citrina</i>	<i>P. anceps</i>
Aspect colonial	touffu, bas	élevé
Disposition des calices	distincts	en gouttière
Largeur branches	< 3mm	3-5mm
coloration du cortex externe	généralement jaune	jaune olive, gris olive ou pourpre
coloration des calices	pourpre	même couleur que le cortex
structure tri ailée au bas des branches	rare	fréquent

Une grande partie de notre matériel examiné n'a pu être identifiée et présente à la fois des traits attribués à l'un ou l'autre taxon. Par exemple, les calices peuvent être distincts sur des branches et en gouttière sur d'autres branches du même individu. L'examen des sclérites ne permet pas de trancher. Le regroupement hiérarchique des 73 individus examinés met en évidence deux ensembles majeurs (figs.4.59 et 4.60) :

- Le groupe A très compact (fortes similarités morphologiques) rassemble 12 individus tous identifiés *P. guadalupensis* ;
- Un ensemble plus hétérogène présente trois groupes A, B et C. Le groupe D inclut dix spécimens correspondant bien à la diagnose de *P. citrina* : colonies jaune citron et basses (10-12cm de hauteur sauf une colonie de 30cm), très ramifiées et touffues, à branches terminales courtes (1-2,5cm de longueur), minces (environ 2mm) et à peine comprimées. Les calices sont bien individualisés. Cette morphose correspond bien à l'illustration de la planche d'Esper (1792 ou 1988: T.38). Quatre de ces colonies vivaient sur des plates formes à très faible profondeur (1,5-2m) fortement battues par les vagues et appartenaient des populations denses de *P. citrina* d'aspect similaire. Le groupe C inclut huit spécimens à morphose élevée correspondant à *P. anceps*, dont la coloration varie du jaune olive au gris olive, avec des rangées de calices parfois violet foncé. Les ramifications sont espacées, les branches terminales longues (jusqu'à 15-20cm) et modérément larges (3-5mm). Les calices ne sont pas ou rarement individualisés. Les colonies ne présentent jamais de structures tri ailées. Ils proviennent tous d'habitats assez protégés entre 10 et 20m de profondeur. Presque tous les autres spécimens des groupes B, C ou D sont des morphoses intermédiaires entre les formes *citrina* et *anceps*, avec une nette tendance vers la seconde. Certaines colonies sont particulièrement ramifiées avec des inter-nœuds très rapprochés et des branches étroites (2-3mm) et aplaties. L'aspect des calices varie sur une même colonie. Ces individus vivaient à faible profondeur (2-10m).

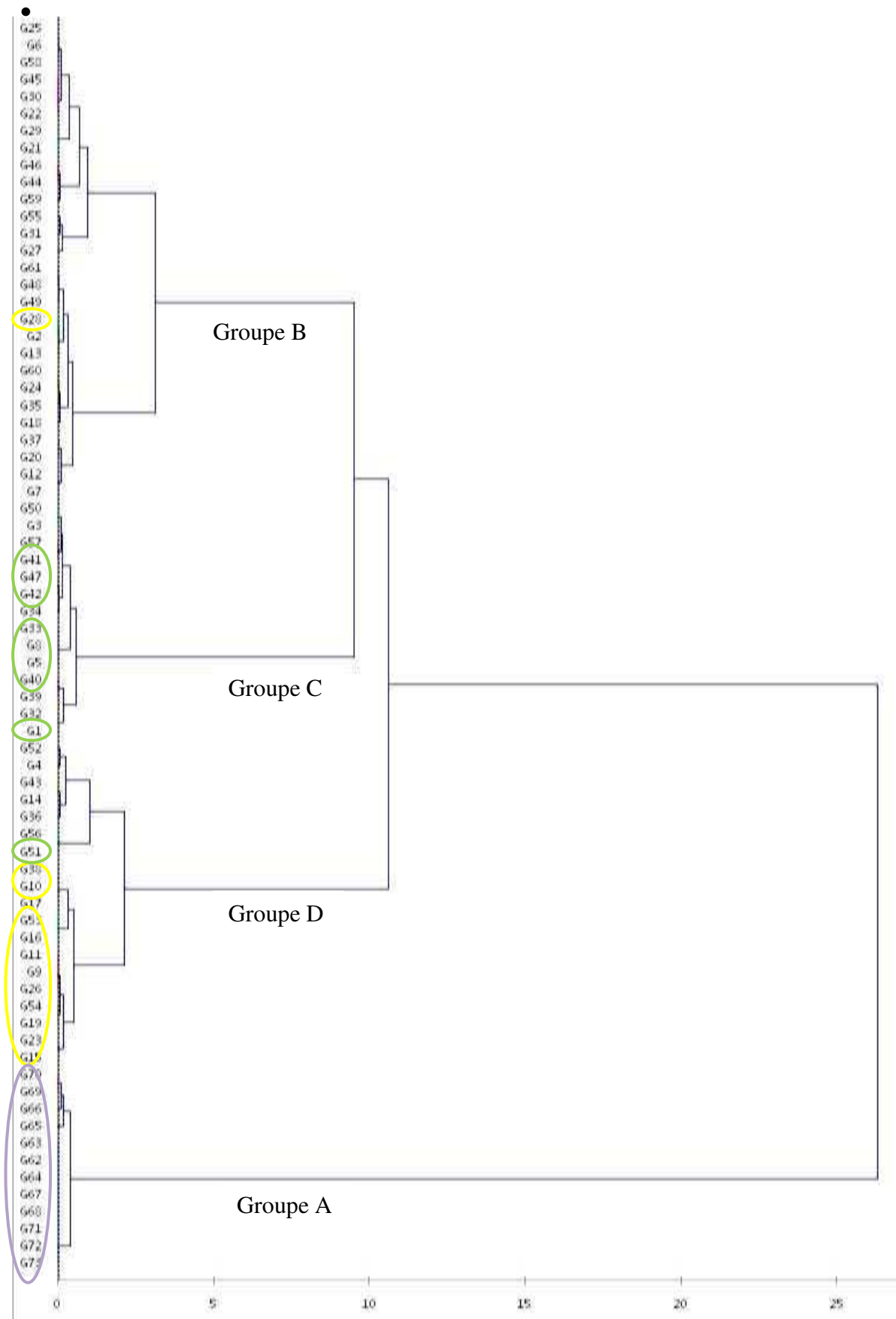


Fig. 4.59: Classement des individus. L'axe horizontal représente le niveau de dissimilarité.

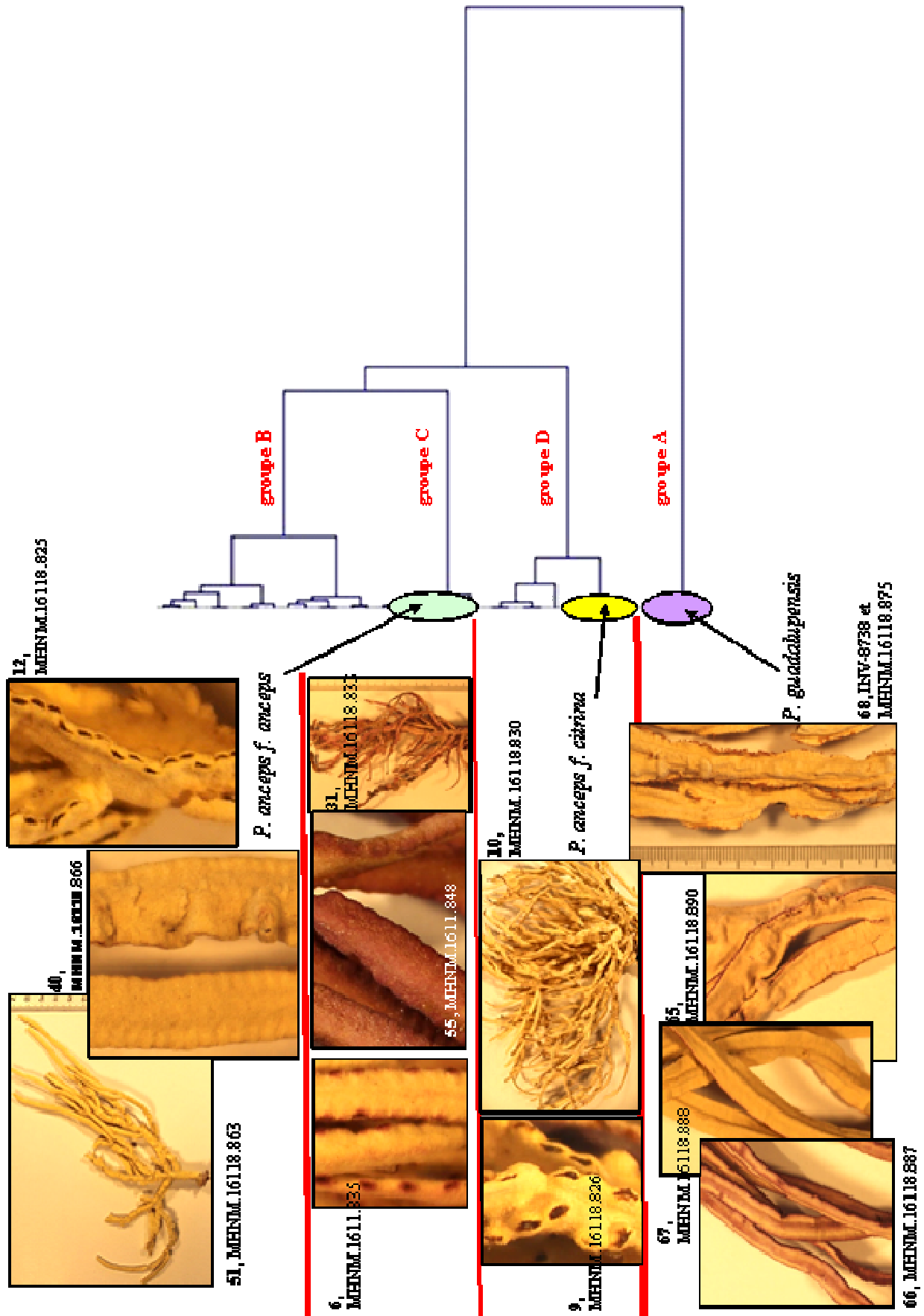


Fig. 4.60: Représentation simplifiée et illustrée du regroupement des individus

Le regroupement hiérarchique des 20 descripteurs morphologiques non pondérés (fig.4.61) permet de mettre en évidence les traits déterminant les groupes d'individus :

- Un groupe de quatre caractères classiquement attribués à *P. guadalupensis* se détache nettement. Ces traits sont exclusifs (colonies planes et à branches larges) ou déterminants (calices en gouttière et branches longues).
- Les traits spécifiques de *P. citrina* sont rassemblés (sauf le trait calices pourpres) mais ce groupe inclut un critère diagnostique de *P. anceps*, la présence de structures tri ailées.

Par ailleurs, les descripteurs spécifiques de *P. anceps* ne forment pas un ensemble très homogène et inclut un critère de diagnostic de *P. citrina*, l'absence de structures tri ailées.

En résumé, le regroupement des variables morphologiques ne permet pas de séparer distinctement deux morphotypes et certains traits observés ne discriminent pas *P. citrina* et *P. anceps* (présence simultanée de calices distincts et en gouttière sur la même colonie, colonie non plane). Il existerait plutôt plusieurs morphoses à l'intérieur du complexe *anceps-citrina* et certains traits comme la présence ou non de structures tri ailées ou la couleur du cortex et des calices n'auraient pas de valeur taxinomique.

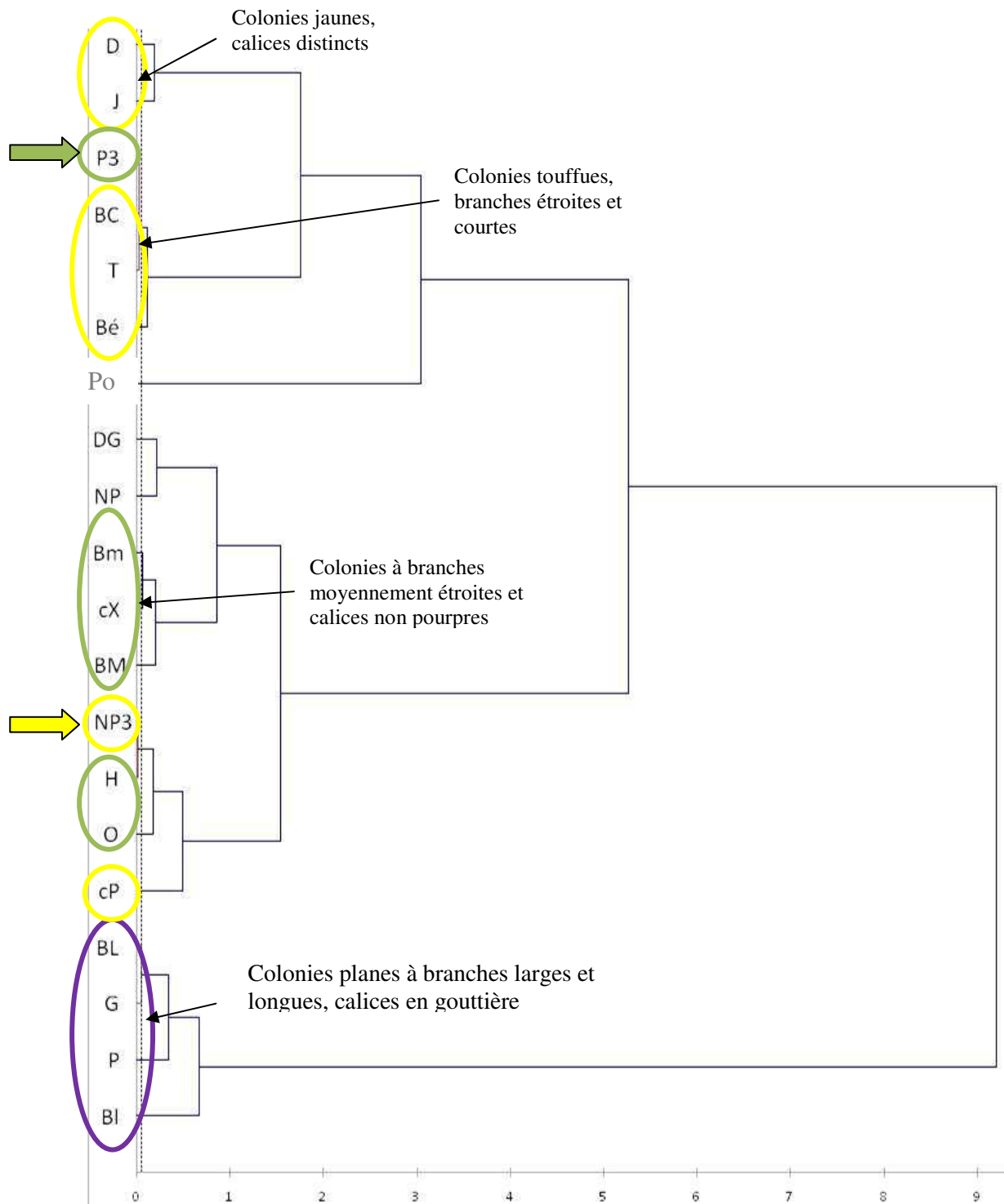


Fig. 4.61: Classement des caractères taxinomiques. Légende des variables: **T**: colonie touffue, **H**: colonie haute et peu branchue, **P**: colonie plane, **NP**: colonie non plane, **J**: couleur jaune ou jaune citron, **O**: couleur olive, **JO**: couleur jaune olive, **Po**: couleur pourpre, **cP**: calices pourpres, **cX**: calices non pourpres, **D**: calices distincts, **G**: calices en gouttière, **DG**: les deux modèles sur la même colonie, **Be**: branches étroites (<3mm de diamètre), **Bm**: branches moyennement larges (3-4mm), **Bl**: branches larges (>4mm), **BC**: branches courtes, **BM**: branches moyennement longues, **BL**: branches longues, **P3**: structure tri ailée sur certaines branches, **NP3**: jamais de structure tri ailée. Légendes des couleurs: en jaune: traits attribués à *P. citrina*, en vert: traits attribués à *P. anceps*, en violet: traits attribués à *P. guadalupensis*.

Famille KEROEIDIDAE Kinoshita 1910

Genre *Thelogorgia* Bayer 1991

Lignella Bayer 1961: 82

Thelogorgia Verrill, M.S., Bayer 1991: 508

Critères de diagnostic

Colonies arborescentes supportées par un axe percé d'une corde centrale enveloppée de couches concentriques de sclérites calcaires fusiformes et lisses, irréguliers ou encore anastomosés, incorporés dans le matériel corné. Polypes très saillants, tubulaires ou évasés à leurs extrémités, non rétractables dans un cœnenchyme très fin. Le cortex et les parois des polypes sont armés de longs fuseaux munis de petites épines. Au niveau des polypes, ils sont arrangés en chevron pour former huit pointes à la base des tentacules. Celles-ci contiennent des bâtonnets émoussés incurvés.

Thelogorgia* sp. aff. *studer

(fig. 4.62)

Keroeides richardii Deichmann 1936: 89

Lignella richardii Bayer 1961: 83

? *Thelogorgia studeri* Bayer, 1991: 516, -Pérez *et al.* 2011: 205

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.59)

Description

Fragments peu ramifiés avec des branches frêles d'environ 1mm de diamètre, cassantes et courtes. Grosses nervures longitudinales apparentes. Polypes tubulaires perpendiculaires à l'axe ou légèrement inclinés vers le haut, mesurant environ 2mm de longueur, très espacés les uns des autres et alternes dans un ou plusieurs plans. Couleur du cortex jaune pâle à l'état sec.

Sclérites de la couche corticale axiale en forme de bâtonnets simples et dépourvus d'ornementations ou portant de rares protubérances, mais également constitués de formes branchues plus ou moins complexes et à surface lisse, et de nombreuses formes anastomosées dont la taille est très variable dans la plus grande dimension (de 0,15 à plus de 1,30mm) et généralement deux à cinq fois plus longs que larges.

Remarque

Les fragments prélevés lors d'un même dragage semblent provenir d'une seule colonie. *Thelogorgia* sp. aff. *studer* est un spécimen profond très friable probablement cassé au cours de la manipulation. Les sclérites de la couche superficielle n'ont pu être observés. Néanmoins, la détermination initiale sous le nom de *Lignella richardii* a été faite en 1985 d'après Bayer (1961) et la singularité des traits taxinomiques ne permettait alors aucune ambiguïté puisque *L. richardii* était la seule espèce caraïbe du genre. Aujourd'hui et d'après Bayer (1991), deux

espèces pourraient correspondre à la *Lignella richardii* de Bayer (1961) : *Thelogorgia studeri* Bayer 1991 et *T. longiflora* Bayer 1991. La taille des polypes est conforme à celle de la première espèce mais ils ne présentent pas la figure étoilée caractéristique. De plus, les fuseaux émoussés et courbés n'ont pas été isolés pour notre matériel. La détermination à l'espèce doit être confirmée par un examen optique beaucoup plus minutieux et le prélèvement de matériel complémentaire.

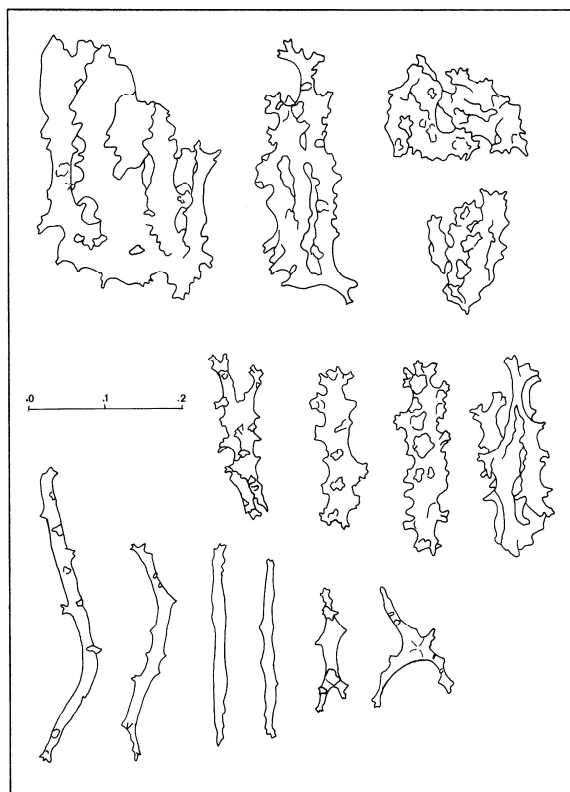


Fig.4.62: Sclérites de *Thelogorgia* sp.aff.*studeri*: MHNM.16118.19 ; échelle 0-0.2mm.

1.3.3. Sous-ordre des CALCAXONIA Grasshoff 1999

Famille ELLISELLIDAE Gray 1859

Genre *Ellisella* Gray 1858

Ellisella Gray 1858: 287, -Bayer 1961: 280, -Tixier-Durivault 1971: 159, -Grasshoff 1999: 76, -Castro *et al.* 2010: 814, -Bilewitch 2014: 114

Scirpearia Ehrenberg 1834: 288, Deichmann 1936: 206

Ctenocella (sous-genre *Ellisella*) Bayer & Grasshoff 1994: 30

Espèce-type : *Gorgonia elongata* Pallas 1766

***Ellisella elongata* (Pallas 1766)**

(fig. 4.63)

Gorgonia elongata Pallas 1766: 179, -Esper 1806: 35

Ellisella elongata Gray 1857: 287, -Toeplitz 1929: 285, -Bayer 1958: 386, -Bayer 1959: 23, -Bayer 1961: 284, Tixier-Durivault 1971: 160, Castro *et al.* 2010: 815

Juncella barbadensis Duchassaing & Michelotti 1864: 22

Scirpearia elongata Simpson 1910: 325, -Deichmann 1936: 212

Scirpearia cylindrica Toeplitz 1929: 306

Scirpearia barbadensis Deichmann 1936: 208

Ellisella barbadensis Bayer 1958: 386, -Bayer 1959: 21, -Bayer 1961: 281, ?-Tixier-Durivault 1971: 160, -Cairns 1986: 172

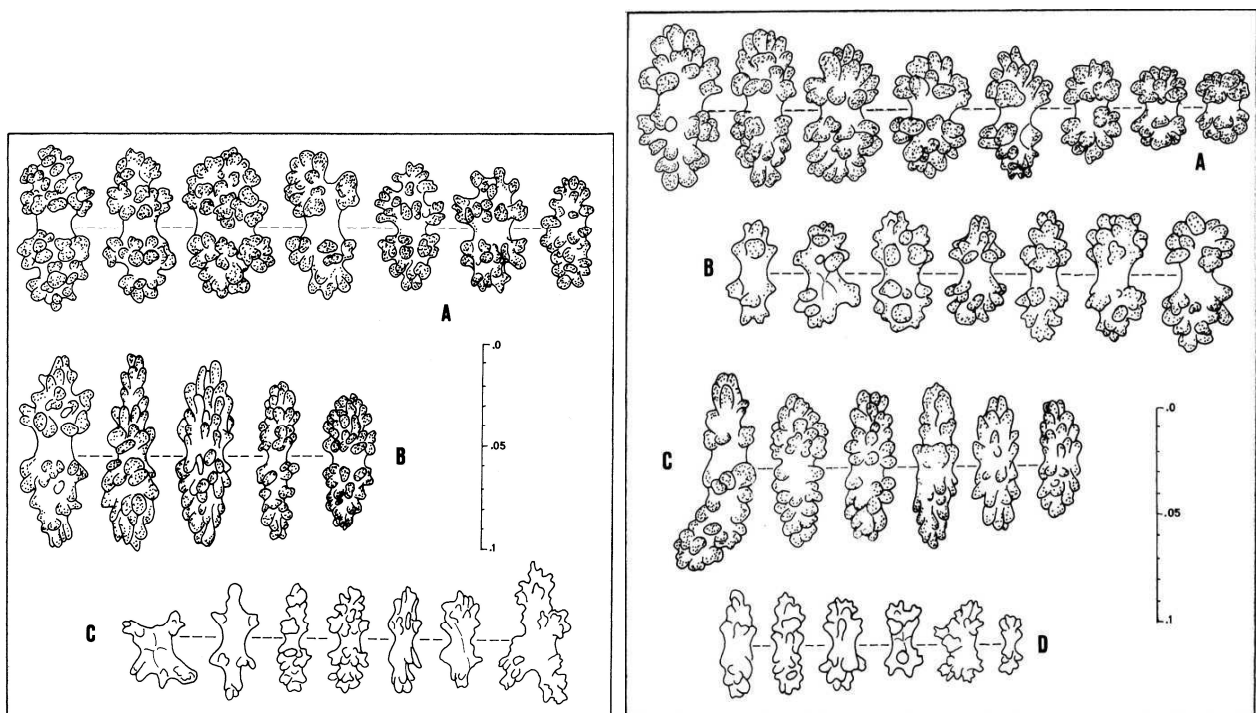
Viminella barbadensis De Victor & Morton 2010: 51

Matériel : 2 spécimens (voir annexe tab. 6.60)

Diagnose

Colonies non ramifiées filiformes ou branchues avec de longues branches terminales minces et plus ou moins flexibles. Ramifications peu nombreuses et dichotomiques, les rameaux s'élevant parallèlement à la verticale. Polypes distribués latéralement en une ou plusieurs séries. Calices proéminents, hémisphériques bas ou très discrets et dont les orifices sont orientés vers le haut. Couleur des colonies variant du blanc au rouge brique à l'état sec, avec des calices habituellement blancs.

Sclérites de la couche corticale superficielle (A) colorés ou non, en forme d'haltères et de cabestans en proportions variables. Les haltères présentent de nombreuses verrues simples et arrondies et leur longueur varie entre 0,05 et 0,08mm. Sclérites de la couche profonde (B) peu différents, de taille comparable mais moins ornementés et le plus souvent incolores ou très pâles. Spicules constituant les cloisons des calices (C) en forme de doubles cônes généralement colorés et de 0,10mm de longueur environ. Sclérites des anthocodies (D) incolores, peu ornementés, souvent aplatis et à contours variables.



4.63a 4.63b

Fig. 4.63: 4.63a: Sclérites d'*Ellisella elongata*: MHN.16118.891 (A,B,C) ; 4.63b: Sclérites de *E. elongata*: MHN.16118.892 (A,B,C,D) ; A,B,C,D: échelle 0-0.1mm.

Description du matériel

La colonie non ramifiée MHNM.1618.891 atteint environ 30cm de hauteur et est de couleur rouge brique. Le diamètre de la tige (calices exclus) ne dépasse pas 1mm. Les polypes sont absents sur les sept premiers centimètres à la base de la colonie puis ils sont distribués en séries latérales simples. Des calices proéminents alternent avec de petits calices. Vers l'extrémité, les calices sont plus denses et rangés en deux séries très imparfaites. La spiculation est variable entre la base de la colonie et la partie terminale. Les sclérites sont incolores, jaune pâle ou orange foncé. Le spécimen buissonnant MHNM.1618.892 est un fragment de 35cm de hauteur à ramifications dichotomiques et présentant dix rameaux secondaires dont la longueur varie entre 8 et 18cm. Le diamètre des branches terminales est environ 1mm et celui du tronc vers la base varie de 2 à 3mm. La couleur de la colonie est rouge clair avec des calices beaucoup plus foncés, ce trait étant particulier.

Ecologie

Cette espèce non symbiotique a été prélevée en milieu non récifal en Guadeloupe, au niveau de l'îlet à Pigeon sur la côte caraïbe et au large du Petit cul-de-sac Marin. Dans le premier site, plusieurs colonies de *E. elongata* ont été observées vers 40m.

Genre *Nicella* Gray 1870

Nicella Gray 1870: 40, -Deichmann 1963: 216, -Bayer 1961: 287, -Tixier-Durivault 1970: 332, -Bayer & Grasshoff 1994: 39, -Grasshoff 1999: 84, -Bilewitch 2014: 114

Espèce-type : *Nicella Mauritanica* Gray 1870 = *Scirpearia dichotoma* Gray

Critères de diagnostic

Ellisellidae à colonies planes ramifiées selon un mode sympodial c'est-à-dire que les axes de la colonie sont constitués par une série de tronçons incurvés pour donner des branches courtes latérales. Sclérites de la couche corticale constitués d'haltères, celles de la couche axiale étant plus aplaties et moins sculptées. Sclérites des cloisons des calices en forme de doubles cônes de longueur généralement trois fois supérieure à celle des spicules du cortex.

***Nicella guadalupensis* (Duchassaing & Michelotti 1860)**

(fig. 4.64 ; fig. 6.1: D,E,F,G)

Verrucella guadalupensis Duchassaing & Michelotti 1860: 33

Nicella guadalupensis Deichmann 1936: 218, Bayer 1961: 290

Matériel : 15 spécimens (voir annexe tab. 6.61)

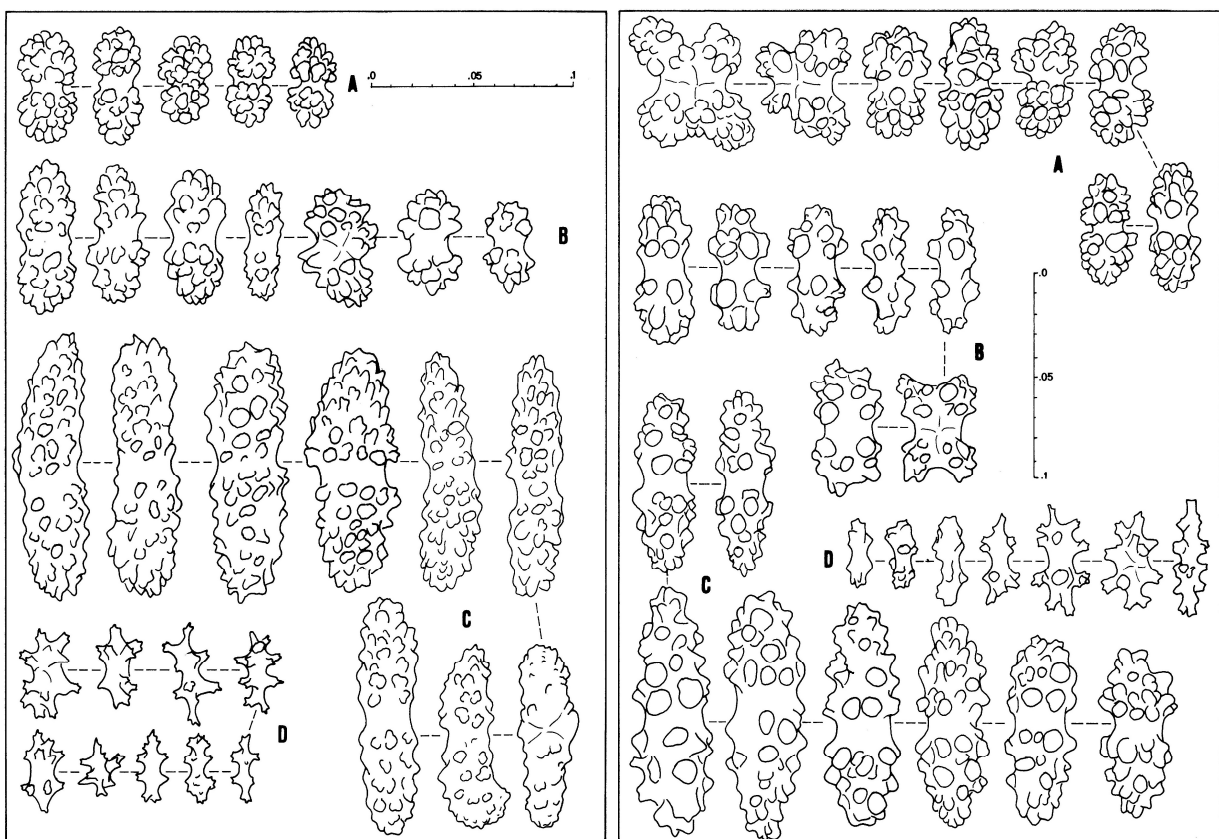
Lieux de récoltes : Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélémy

Limites bathymétriques : 40 à 290m

Diagnose

Grandes colonies très branchues et ramifiées dans un plan. Très nombreux rameaux non anastomosés formant des angles de 80 à 90° avec les branches principales, très courts (environ 1cm), rigides, cylindriques et minces (n'excedant pas 1mm de diamètre). Cortex peu épais et de texture granuleuse. Axe rigide et de couleur brun clair. Calices hémisphériques proéminents formant de petits cônes distribués irrégulièrement sur toute la surface des branches. Orifices anthocodiaux très petits, parfois bordés de huit lobes discrets. Couleur des colonies orange pâle à rouge brique, uniforme ou à calices blancs ou jaunes.

Sclérites de la couche corticale (A) constitués de cabestans et d'haltères incolores ou de couleur jaune ou orangée, portant de nombreuses verrues simples et arrondies et dont la longueur est de 0,06 à 0,07mm. Ces sclérites sont moins verruqueux en profondeur (B). Spicules constituant les calices (C) en forme de doubles cônes émoussés, nettement plus longs que des sclérites du cortex (0,15-0,20mm), colorés ou non. Sclérites anthocodiaux (D) incolores, constitués de petits corps branchus multi radiés, mesurant environ 0,04mm.



4.64a 4.64b

Fig.4.64: 4.64a: Sclérites de *Nicella guadalupensis*: MHNM.16118.893 (A,B,C,D) ; 4.64b: Sclérites de *Nicella obesa* 804IF. (A,B,C,D) ; A,B,C,D: échelle 0-0.1mm.

Remarque

L'ensemble du matériel rassemblant 15 échantillons provient de huit stations différentes. Quatre spécimens ont été dragués ensembles sur les haut fonds de Saint-Barthélémy (280m) : MHNM.16118.894 est une grande colonie très endommagée qui était accompagné de trois petits fragments isolés (initialement référencés 754 IF mais aujourd'hui perdus) présentant des traits identiques (mais il est impossible d'affirmer s'ils sont issus de la grande colonie), et de deux colonies entières MHNM.16118.895 et MHNM.16118.896 respectivement de 16 et 24cm de hauteur. Le plus grand échantillon (MHNM.16118.894) est une colonie entière très abîmée de 56cm de hauteur et présentant deux ramifications principales partant de la base. Quatre autres échantillons (dont MHNM.16118.900 qui regroupe cinq petits fragments d'aspect semblable) ont été dragués ensembles au large de la Martinique entre 105 et 125m.

Variabilité

Parmi le matériel examiné, le diamètre des rameaux est variable et les rameaux sont plus ou moins robustes. La couleur des colonies varie également sans corrélation apparente avec la profondeur, diverses colorations étant observées pour des colonies vivant à des profondeurs voisines (tab.4.8).

Tab. 4.8: répartition des coloris de *N. guadalupensis* en fonction de la profondeur

Profondeur (en m)	couleurs	référence du matériel
40 (1 station)	cortex orange uniforme	INV-6418
105-125 (1 station)	cortex rouge brique uniforme	MHNM.16118.897, MHNM.16118.898, MHNM.16118.899
	cortex orange clair, calices blancs	MHNM.16118.900
110-155 (3 stations)	cortex orange, calices blancs	808 IF
	cortex orange foncé uniforme	808 IF
	cortex orange pâle, calices blancs	798 IF
	cortex orange pâle, sommets des calices gris	MHNM.16118.902
180	cortex rouge brique uniforme	MHNM.16118.903, 663 ISb
250-290 (2 stations)	cortex jaune orangé uniforme	MHNM.16118.901
	cortex orange foncé, calices blancs	MHNM.16118.894, MHNM.16118.895, MHNM.16118.896, 754 IF

Ecologie

Nicella guadalupensis est une espèce non symbiotique qui a été draguée avec d'autres gorgones profondes : *Thesea* sp. indet.1, *Thesea* sp. indet. 2, *Swiftia exserta*, *Villogorgia nigrescens* et

Hypnogorgia pendula. Néanmoins, plusieurs colonies de *N. guadalupensis* ont été observées vers 40m à l'abri de grottes sous-marines le long d'un tombant rocheux de l'îlet à Pigeon. Les plus grandes colonies collectées abritaient de nombreuses petites ophiures.

***Nicella obesa* Deichmann 1936**

(fig. 4.64b et fig. 6.1: H1,H2)

Nicella obesa Deichmann 1936:217

Matériel : 1 spécimen (voir annexe tab. 6.62)

Critères de diagnostic

Colonie branchue ramifiée dans un plan. Branches secondaires mesurant quelques centimètres de longueur, rigides, relativement droites ou incurvées vers le haut, formant des angles d'environ 90° avec la branche principale. Polypes espacés les uns des autres le long du tronc et des branches maîtresses et beaucoup plus serrés au niveau des rameaux secondaires. Polypes disposés de façon alterne latéralement dans le plan. Calices proéminents, cylindriques, mesurant environ 1mm de longueur et 1mm de large et présentant des orifices très étroits. Couleur des colonies blanche ou gris blanchâtre à l'état sec. Axe brun clair.

Couche corticale (A) contenant des haltères incolores ou jaune pâle munies de nombreuses verrues simples et arrondies. Les haltères profondes (B) présentent des verrues moins nombreuses et plus espacées. La longueur de ces sclérites varie entre 0,05 et 0,09mm. Les spicules des calices (C) sont incolores et en forme de doubles cônes émoussés pouvant atteindre 0,1mm de longueur. Sclérites des anthocodies (D) incolores, constitués de petits corps multiradiés et de spicules plus ou moins aplatis et émoussés.

Remarque

L'unique spécimen de notre collection est un fragment de 15,5cm, de couleur uniformément blanche. Sa morphologie externe correspond tout à fait avec la diagnose de Deichmann (1936) : branches plutôt droites et épaisses (de l'ordre de 1mm), érigées selon des angles de 90° avec la tige principale ; calices proéminents, hémisphériques, disposés latéralement et de façon régulièrement alterne. Cet échantillon a un aspect très différent de ceux de *N. guadalupensis*. La séparation des espèces d'après la morphologie externe est bien nette dans notre matériel bien que les spiculations soient assez proches.

Ecologie

L'unique échantillon de *N. obesa* de notre collection a été récolté avec un spécimen de *Callogorgia verticillata*. Cette espèce non symbiotique appartient à la communauté profonde.

Famille PRIMNOIDAE Gray 1857

Genre *Callogorgia* Gray 1858

Callogorgia Gray 1858: 286, -Bayer 1956: 220

Caligorgia Deichmann 1936: 158

***Callogorgia verticillata* (Pallas 1766)**

(fig. 4.65)

Gorgonia verticillata Pallas 1766: 177

Caligorgia verticillata Deichmann 1936: 159

Callogorgia verticillata Bayer 1961: 297

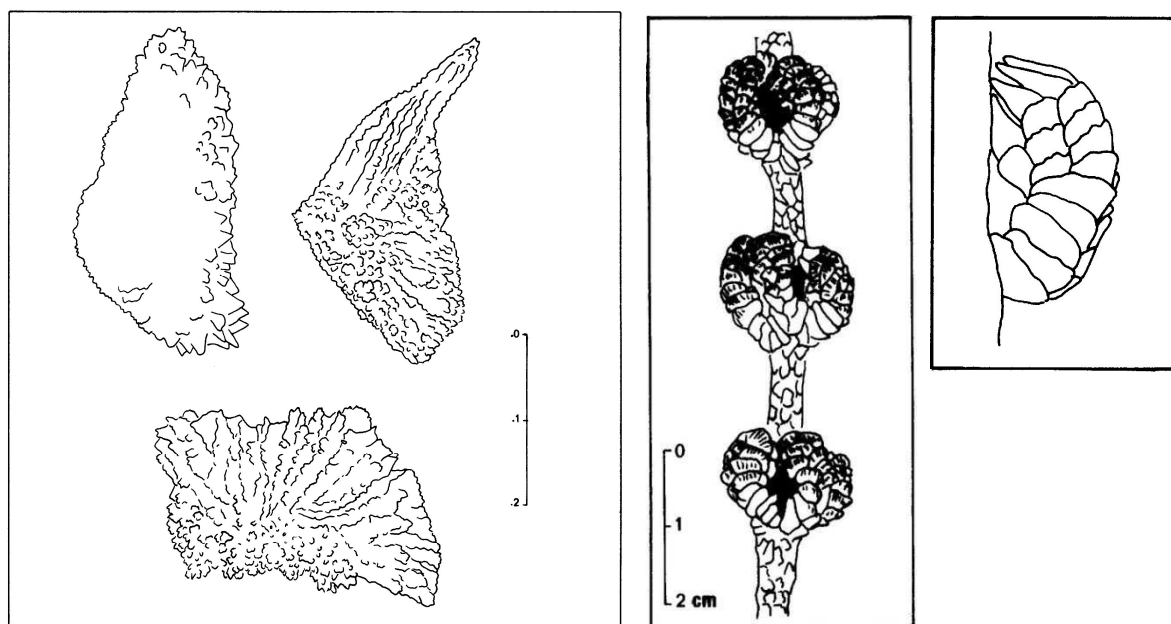
Matériel : 2 spécimens (voir annexe tab. 6.63)

Diagnose

Larges colonies planes à branches régulièrement pennées. Rameaux secondaires érigés selon des angles de 45° au maximum, simples, minces et dont la longueur varie de 5 à 10cm. Ces branches sont rarement ramifiées et sont orientées parallèlement les unes par rapport aux autres. Axe de la colonie rigide. Polypes régulièrement disposés en verticilles¹ par groupes de trois à sept ou par paires sur les rameaux les plus fins. Sur les grosses branches, ils sont espacés les uns des autres mais beaucoup plus serrés au niveau des parties terminales. Calices mesurant de 1 à 1,2mm de hauteur, fortement incurvés contre la branche. Face externe des calices composée de deux rangées transversales comptant chacune huit à dix écailles abaxiales. Celles situées vers la base des calices sont fortement incurvées et presque lissées tandis que celles formant la partie distale des calices présentent une surface sculptée de sillons rayonnants. Rangées adaxiales (sur la face interne) composées de deux écailles marginales plaquées contre la branche et invisibles lorsque le calice est attaché. Longueur des écailles des calices pouvant atteindre 0,30mm. Opercules² constitué de huit écailles triangulaires à bords dentelés, dépourvus de dent terminale acérée et mesurant jusqu'à 0,4mm dans la plus grande dimension. Coenenchyme recouvert par de petites plaques (les plus grandes mesurent 0,3mm dans leur plus grande dimension) ou de fuseaux, les premières étant nettement dominantes au niveau des extrémités des branches. Plaques à contours irréguliers ou de formes ovales, dont la surface est recouverte de petits tubercules jamais organisés en sillons. Couleur des colonies blanche ou jaunâtre à l'état sec ou dans l'alcool. Axe de couleur jaune.

¹ Polypes insérés au même niveau, par groupe de trois au moins et en cercle autour de l'axe.

² Structure formée par des écailles triangulaires et qui recouvre les anthocodies rétractées.



4.65a 4.65b 4.65c

Fig. 4.65: **4.65a:** Sclérites de *Callogorgia verticillata*: 752IF (échelle 0-0.2mm) ; **4.65b:** Disposition en verticille des polypes tels qu'ils sont arrangés chez MHNM.16118.904 ; **4.65c:** Arrangement des sclérites au niveau du calice. D'après Deichmann (1936).

Variabilité

La principale différence entre les deux spécimens réside dans la grosseur des branches et la distribution des polypes. Le spécimen de Saint-Barthélemy (752IF) est un fragment de 13cm environ de hauteur, de couleur blanche. Les branches secondaires, ainsi que la partie terminale de la tige principale sont très minces et ne dépassent pas 0,5mm d'épaisseur (polypes non compris). Les rameaux ont une longueur de 4 à 5cm et sont érigés à intervalles réguliers de 5mm environ. Deux d'entre eux présentent des branchettes tertiaires. Les polypes sont verticillés par trois ou quatre. Le fragment de Martinique MHNM.16118.904 possède des branches beaucoup plus robustes. La tige principale atteint 2 à 3mm de diamètre et les rameaux secondaires 1mm de diamètre (polypes non compris). Les polypes sont toujours en verticillés, généralement par cinq.

Ecologie

Le peu d'observations faites sur *C. verticilla* ne permet pas de préciser son écologie. Cette espèce non symbiotique vit à de grandes profondeurs et a été récoltée avec *Nicella guadalupensis* et *Thesea* sp. indet.1 à Saint-Barthélemy et *Nicella obesa* en Martinique.

2. Distribution des gorgones dans les Petites Antilles françaises et autres îles antillaises prospectées

2.1. Distribution qualitative et semi quantitative et mise en évidence des assemblages des années 1980

2.1.1. Remarques à l'échelle régionale : distributions géographique et bathymétrique

Les études de terrain menées dans les années 1980 conduisent à évaluer les richesses spécifiques des zones géographiques de la Martinique, de la Guadeloupe et des îles du Nord des Antilles respectivement à 34, 44 et 38 espèces identifiées dans les eaux superficielles entre la surface et 55m de profondeur (tab.4.9). La diversité est donc comparable compte tenu du nombre inégal de relevés effectués dans les trois zones. Deux tendances se dégagent toutefois du sud vers le nord : une diminution de la diversité du genre *Muricea* et inversement une augmentation de la diversité du genre *Antillogorgia*. Les espèces non observées dans les trois zones sont soit des espèces rares à faible profondeur soit des espèces à répartition stricte dont l'habitat type a été insuffisamment prospecté (*Eunicea mammosa*, *Eunicea* n. sp., *Leptogorgia miniata*, *Pterogorgia guadalupensis*) ou encore des taxons à identification ambiguë à l'époque des prélèvements. Il semblerait toutefois qu'*Antillogorgia kallos* et *A. hummelincki* soient des espèces typiquement nordiques qui tendent à remplacer les espèces jumelles communes *A. acerosa* et *A. americana*. Enfin, la gorgone éventail *Gorgonia mariae* est particulièrement fréquente dans les îles du nord où elle tend à remplacer *G. ventalina*.

Tab. 4.9: Répartition des espèces des eaux superficielles (0-55m) dans les trois zones géographiques étudiées (F.W.I. : French West Indies). Les numéros corespondent aux stations inventoriées.

îles	Martinique	Guadeloupe	Iles du nord	F.W.I et Anguilla
nombre de localités	29	84	30	133
<i>Briareum asbestinum</i>	3, 9, 12, 13, 21a, 21c, 22a, 22b	1, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 56, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 75, 76, 77	11b, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25	63
<i>Iciligorgia schrammi</i>	24, 25	30	26	4
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 21a, 21b, 21c, 22a, 22b, 24, 25	1, 2, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 43, 47, 56, 60, 62, 65, 67, 69, 70, 71, 75, 76, 82, 84	15, 19, 21, 23, 24	68
<i>Diodogorgia nodulifera</i>		50	2	2

<i>Plexaura homomalla</i>	4, 6, 7, 9, 11, 15, 18, 20, 21a, 21b, 21c, 22a, 22b, 23, 24, 25	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 47, 56, 60, 61, 65, 67, 69, 70, 76	5b, 7b, 8, 14, 15, 16, 22, 25, 24	63
<i>Plexaura nina</i>	20, 22b	26, 67, 75, 76, 77	4, 21, 22, 25	11
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	13, 15, 18, 20, 21c, 22b, 24, 25	7, 15, 17, 20, 21, 23, 25, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 36, 37, 39, 47, 48, 60, 65, 67, 69, 70, 72, 77	4, 5a, 6, 7a, 8, 12, 13, 18, 20, 21, 23, 24, 25	46
<i>Pseudoplexaura flagellosa</i>	3, 13, 20, 22a, 22b, 24	1, 5, 14, 29, 34, 36, 39, 61, 67, 70, 78	7a, 19, 21, 23	21
<i>Pseudoplexaura wagenari</i>		1, 9, 14, 18, 19, 33, 37, 56, 62, 67	7b, 8, 15, 25	14
<i>Pseudoplexaura crucis</i>	13	1, 17, 18, 19, 20, 21, 28, 29, 33, 35, 37, 39, 56, 67	25	16
<i>Pseudoplexaura sp. indet.</i>		26		1
<i>Eunicea mammosa</i>		2, 3, 48, 55, 60, 63, 65, 67, 76	6, 21, 23, 24	13
<i>Eunicea laxispica</i>	22b	3, 4, 5, 11, 13, 14, 15, 17, 23, 25, 34, 48, 63, 65, 67	7a, 7b, 10, 11c, 16, 19, 22, 23, 24, 25	26
<i>Eunicea palmeri</i>	22a, 22b	8, 10, 15, 21, 34, 37, 63	22	10
<i>Eunicea succinea</i>	6, 22b	1, 3, 13, 15, 19, 20, 21, 24, 26, 28, 33, 34, 37, 39, 60, 63, 65, 66, 67, 69, 70	11c	23
<i>Eunicea pinta</i>	12, 20	3		3
<i>Eunicea n.sp.</i>		77		1
<i>Eunicea sp. indet.</i>			21	1
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	2, 13, 17, 18, 21a, 21b, 21c, 22a, 22b, 23, 24, 25	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 48, 54, 56, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 69, 83, 84	2, 4, 5b, 7a, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 24, 25	68
<i>Euniceopsis flexuosa</i>	6, 9, 12, 13, 15, 18, 20, 21a, 21b, 21c, 22a, 22b, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 42, 47, 56, 60, 62, 63, 65, 67, 69, 70, 83, 84	4, 6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25	74
<i>Euniceopsis fusca</i>	3, 13, 18, 21b, 24, 25	3, 56, 60, 67	6, 15, 20, 22, 23, 25	16
<i>Euniceopsis cf. asperula</i>	12, 20, 22b	56, 60, 68	23	7
<i>Euniceopsis knighti</i>	13, 21c, 25	3, 65, 67	6, 15	8
<i>Euniceopsis calyculata</i>	11, 15, 22b, 24	3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 19, 21, 24, 25, 26, 29, 34, 48, 56, 60, 62, 65, 67, 69, 73, 83	2, 3, 11a, 11c, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25	44
<i>Euniceopsis pallida</i>	13		22	2
<i>Euniceopsis spp. indet.</i>		21		1
<i>Muriceopsis sulphurea</i>	14, 17	84	26	4
<i>Muriceopsis flavida</i>	3, 5, 11, 15, 21a, 21c, 22b, 24, 25	1, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 42, 47, 45, 53, 56, 60, 63, 64, 65, 67, 69, 76, 78, 79, 83	6, 7b, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24	67

<i>Muriceopsis petila</i>		30	11b	2
<i>Plexaurella dichotoma</i>	8, 12, 15, 16, 19, 21b, 22b	2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 17, 23, 29, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 48, 49; 56, 60, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 77, 83	15, 16, 17, 20, 22, 23, 25	43
<i>Plexaurella nutans</i>	2, 15, 21c	3, 26, 77, 60, 67, 83	17, 20, 21	12
<i>Plexaurella grisea</i>		1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 27, 34, 60, 62, 63, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 76, 80, 83, 84	4, 12, 14, 17	34
<i>Muricea muricata</i>	15	4, 6, 10, 13, 26, 48, 56, 60, 65, 67, 72		12
<i>Muricea atlantica</i>	15	1, 3, 14, 21, 40, 43, 48, 49, 60, 63, 67, 72, 80, 83	13, 15, 16, 19, 20, 23	21
<i>Muricea pinnata</i>	3, 15	52, 60, 67, 78		6
<i>Muricea laxa</i>	15	3, 60, 67		4
<i>Muricea elongata</i>	6, 9, 15, 25	3, 51, 60, 67, 74, 78, 83	11c, 13, 18, 20	14
<i>Muricea sp. indet.</i>		49	2	2
<i>Leptogorgia miniata</i>		46		1
<i>Leptogorgia setacea</i>		57, 58		2
<i>Antillogorgia kallos</i>			11b, 15, 24	3
<i>Antillogorgia rigida</i>	6	60	17, 18, 20, 23	6
<i>Antillogorgia acerosa</i>	4, 5, 6, 7, 12, 15, 21a, 21c, 22a, 25	3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 18, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 40, 41, 47, 56, 59, 60, 63, 65, 66, 67, 77, 83	7a, 12, 17, 19, 22, 24	45
<i>Antillogorgia americana</i>	6, 11, 12, 21a, 21c, 22a, 25	3, 6, 13, 25, 26, 29, 34, 47, 48, 60, 67, 72, 77, 83	7a, 11b, 14, 15, 17, 19, 20, 23	29
<i>Antillogorgia hummelincki</i>			6, 12, 14, 15, 16, 17, 22, 23, 25	9
<i>Antillogorgia spp. indet</i>		26, 30, 60, 83, 84	6, 7a	7
<i>Gorgonia ventalina</i>	6, 15, 18, 19, 21c, 21b, 21c, 22a, 22b, 23, 24, 25	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 47, 56, 60, 62, 63, 65, 67, 69, 70	7a, 8, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 26	63
<i>Gorgonia mariae</i>	17	3, 4, 5, 6, 48, 60, 63, 67, 78	1, 6, 7, 9, 11b, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	25
<i>Pterogorgia anceps</i>	15, 26	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 23, 25, 60, 63, 69, 83	6, 7b, 13, 16, 17, 19, 20	28
<i>Pterogorgia guadalupensis</i>		3, 5 63, 83	13, 16, 17, 19, 20	9
<i>Ellisella elongata</i>		30		1
<i>Nicella guadalupensis</i>		31		1

Richesse spécifique par zone
(nombre d'espèces
identifiées)

34

44

38

Six espèces (faune profonde incluse) ont été observées pour la première fois dans les Petites Antilles : 1) *Euniceopsis pallida* en Martinique et à Anguilla 2) *Eunicea pinta* sur les côtes

“sous-le-vent” de Martinique et Guadeloupe 3) *Leptogorgia setacea* en Guadeloupe 4) *Antillogorgia rigida* et *A. kallos* surtout dans les îles du Nord 6) *Thelogorgia aff. studeri* Bayer 1991(= *Lignella* de Bayer 1961). Ce taxon a été vu pour la première fois au Brésil puis signalé des Bahamas aux Grandes Antilles ainsi que dans le nord ouest des Caraïbes (Pérez *et al.*, 2011). De plus, notre travail confirme la présence de *Muriceopsis sulphurea* dont le type provient du Brésil et dont la présence à Saint-Barthélémy est mise en doute par Deichmann & Bayer (1959). Un fond d’espèces communes est ubiquiste aux Petites Antilles françaises (fréquence totale >60% des stations) : *Euniceopsis flexuosa*, *E. tourneforti*, *Plexaura homomalla*, *Muriceopsis flavida*, *Briareum asbestinum*, *Erythropodium caribaeorum* et *Gorgonia ventalina*.

Au niveau génique, la richesse en *Eunicea* et *Euniceopsis* confondus dans l’ensemble des Petites Antilles françaises atteint 12 espèces identifiées mais les ambiguïtés de la systématique et le nombre significatif de taxons indéterminés compliquent les données biogéographiques. Nos données de présence dans les stations (tab.4.9) montrent que d’une part *E. flexuosa* et *E. tourneforti* et d’autre part *E. calyculata* ont été observées dans respectivement environ la moitié et le tiers des localités prospectées avec une distribution comparable dans les trois zones géographiques pour les deux premières. Inversement, *Eunicea pinta*, *Eunicea* n. sp., *Euniceopsis* cf. *asperula*, *E. knighti* et *E. pallida* sont rares ou peu communes. Enfin, *Eunicea succinea* est signalée dans deux sites en Martinique alors qu’elle est bien présente en Guadeloupe. Par ailleurs, les grandes gorgones plumeuses *Antillogorgia acerosa* et à moindre mesure *A. americana* sont à la fois ubiquistes dans les Petites Antilles et abondantes dans les biotopes qu’elles colonisent. Les autres espèces du genre sont peu communes ou rares et géographiquement limitées. *Pseudoplexaura* est nettement dominé par *P. porosa*, espèce ubiquiste dans les Petites Antilles et deux fois plus fréquente dans les stations que les autres taxons du genre. *Muricea* est pauvrement représenté en Martinique mais ce genre est plutôt inféodé aux habitats sous influence atlantique, lesquels ont été peu prospectés. Pour les gorgones observées à partir de 50m de profondeur, soit 14 espèces et deux *Thesea* indéterminées, la répartition géographique (tab.4.10) est présentée à titre indicatif en raison du manque de données.

Tab. 4.10: Répartition géographique et bathymétrique des taxons observés exclusivement ou occasionnellement à partir de 50m de profondeur (MAR: Martinique ; GUA: Guadeloupe ; ILN: îles du nord des Petites Antilles).

	Répartition géographique			Strates bathymétriques		
	MAR	GUA	ILN	50-50m	80-150m	>150m
<i>Iciligorgia schrammi</i>		X		X	X	
<i>Villogorgia nigrescens</i>	X		X		X	X

<i>Hypnogorgia pendula</i>			X			X
<i>Swiftia exerta</i>	X				X	
<i>Thesea sp.indet.1</i>			X			X
<i>Thesea sp.indet.2</i>	X				X	
<i>Eunicea laxispica</i>			X	X		
<i>Euniceopsis calyculata</i>			X	X		
<i>Muricea elongata</i>		X		X		
<i>Leptogorgia miniata</i>		X		X		
<i>Gorgonia mariae</i>		X		X		
<i>Thelogorgia sp. aff. Studeri</i>		X			X	
<i>Ellisella elongata</i>		X		X	X	
<i>Nicella guadalupensis</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Nicella obesa</i>	X					X
<i>Callogorgia verticillata</i>	X		X			X

Nos données concernant la distribution des gorgones entre la surface et 55m (tab.4.11) montrent d'abord qu'*Eunicea* n. sp. et *Muriceopsis sulphurea*, dont la pertinence taxinomique est discutée, sont exclusivement inféodées aux strates supérieures (<5m). Inversement, certaines espèces sont totalement absentes entre la surface et une quinzaine de mètres (*Eunicea pinta*), 25m (*Diodogorgia nodulifera*, *Muriceopsis petila*) ou même 35m de profondeur (*Leptogorgia setacea*, *Ellisella elongata*, *Nicella guadalupensis*). Ces espèces sont rares mais le faible nombre de stations profondes rend les résultats peu robustes.

Tab. 4.11: Fréquences d'apparition des espèces dans les stations par intervalles de profondeur

Intervalles de profondeur (m)	[0-5]] 5-15]] 15-25]] 25-35]] 35-55]	[0-55]
Nombre de stations	84	59	20	9	11	183
<i>Briareum asbestinum</i>	47	26	3	2	0	78
<i>Iciligorgia schrammi</i>	1	3	2	0	1	7
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	47	37	8	3	0	95
<i>Diodogorgia nodulifera</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Plexaura homomalla</i>	43	21	5	0	0	69
<i>Plexaura nina</i>	2	4	4	3	0	13
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	25	16	10	2	0	53
<i>Pseudoplexaura flagellosa</i>	10	9	3	0	1	23
<i>Pseudoplexaura wagnaari</i>	10	6	0	0	0	16
<i>Pseudoplexaura crucis</i>	11	4	1	0	0	16
<i>Pseudoplexaura sp. indet.</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Eunicea mammosa</i>	6	5	3	0	0	14
<i>Eunicea laxispica</i>	11	10	4	1	1	27
<i>Eunicea palmeri</i>	6	3	1	0	0	10
<i>Eunicea succinea</i>	19	8	2	2	0	31
<i>Eunicea pinta</i>	0	0	1	1	0	2
<i>Eunicea n.sp.</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Eunicea sp. indet.</i>	0	1	0	0	0	1

<i>Euniceopsis tourneforti</i>	45	25	8	1	1	80
<i>Euniceopsis flexuosa</i>	48	28	9	2	0	87
<i>Euniceopsis fusca</i>	5	11	3	1	0	20
<i>Euniceopsis cf. asperula</i>	1	4	1	1	0	7
<i>Euniceopsis knighti</i>	1	3	3	0	1	8
<i>Euniceopsis calyculata</i>	19	19	8	1	3	50
<i>Euniceopsis pallida</i>	0	0	2	0	0	2
<i>Euniceopsis spp. indet.</i>	0	3	0	0	0	3
<i>Muriceopsis sulphurea</i>	4	0	0	0	0	4
<i>Muriceopsis flavida</i>	40	28	6	1	0	75
<i>Muriceopsis petila</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Plexaurella dichotoma</i>	26	18	7	0	0	51
<i>Plexaurella nutans</i>	3	9	3	0	1	16
<i>Plexaurella grisea</i>	27	9	1	2	0	39
<i>Muricea muricata</i>	9	4	3	0	0	16
<i>Muricea atlantica</i>	7	13	3	0	0	23
<i>Muricea pinnata</i>	1	2	1	1	1	6
<i>Muricea laxa</i>	1	4	1	0	0	6
<i>Muricea elongata</i>	1	9	3	2	2	17
<i>Muricea sp. indet.</i>	0	0	1	0	1	2
<i>Leptogorgia miniata</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Leptogorgia setacea</i>	1	1	0	0	0	2
<i>Antillogorgia kallos</i>	0	1	1	1	0	3
<i>Antillogorgia rigida</i>	2	5	2	0	0	9
<i>Antillogorgia acerosa</i>	23	18	6	2	0	49
<i>Antillogorgia americana</i>	9	18	7	2	0	36
<i>Antillogorgia hummelincki</i>	2	5	1	1	0	9
<i>Antillogorgia spp. indet.</i>	2	2	1	0	1	6
<i>Gorgonia ventalina</i>	46	24	6	1	0	77
<i>Gorgonia mariae</i>	8	8	5	2	2	25
<i>Pterogorgia anceps</i>	17	10	1	0	0	28
<i>Pterogorgia guadalupensis</i>	1	6	1	0	0	8
<i>Ellisella elongata</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Nicella guadalupensis</i>	0	0	0	0	1	1

Ensuite, entre la surface et 5m, des espèces sont présentes dans plus de la moitié des stations : *Muriceopsis flavida*, *Briareum asbestinum*, *Erythropodium caribaeorum*, *Gorgonia ventalina*, *Euniceopsis tourneforti* et *Plexaura homomalla*. Cet assemblage caractérise également du tiers à la moitié des stations entre 5 et 15m mais s'ajoutent à cette liste *Antillogorgia acerosa* et *A. americana*. Le profil bathymétrique de cette dernière (fig.4.66:K) montre qu'elle vit préférentiellement entre 5 et 25m alors que l'espèce jumelle *A. acerosa* ne semble pas avoir de préférence nette de la surface à 25m (fig.4.66:J). Par ailleurs, *Pseudoplexaura porosa* est plus fréquente entre 15 et 25m (50% des stations) qu'à faible profondeur (fig.4.66:D). Enfin, quelques espèces présentent une large distribution bathymétrique (*Iciligorgia schrammi*, *Eunicea laxispica*, *Euniceopsis tourneforti*, *E. knighti*, *E. calyculata*, *Plexaurella nutans*, *Muricea pinnata*, *M. elongata* et *Gorgonia mariae*) mais les morphoses des strates profondes sont souvent

atypiques. La gorgone non symbiotique *I. schrammi* a été draguée à 140m de profondeur mais elle vit aussi vers la surface (3m) à la faveur de surplombs peu éclairés.

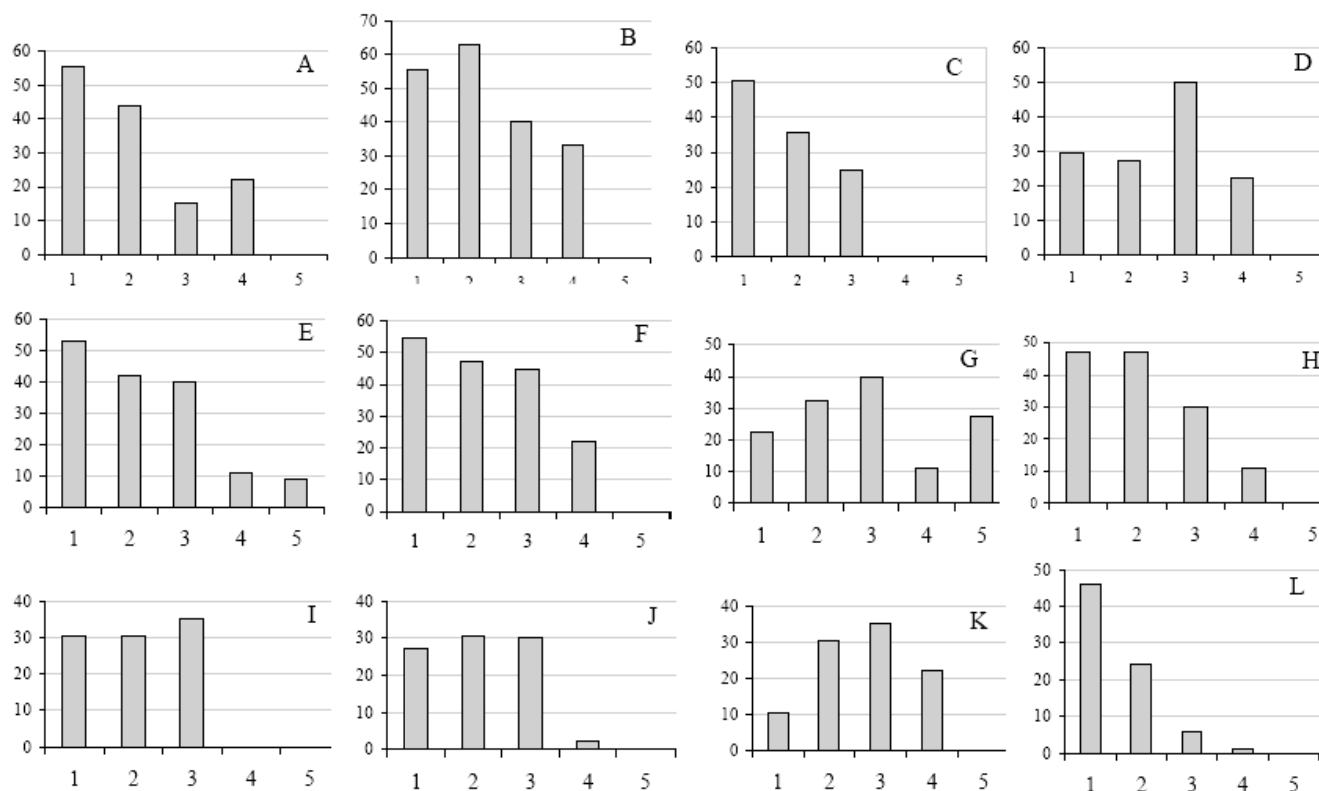


Fig. 4.66: Profils bathymétriques pour les espèces à fréquences d'apparition globalement significatives. Axe vertical : fréquence d'apparition en % dans l'ensemble des stations étudiées par catégorie bathymétrique. Axe horizontal : **1**: [0-5m], **2**: [5-15m], **3**: [15-25m], **4**: [25-35m], **5**: [35-55m]. **A**: *Briareum asbestinum*, **B**: *Erythropodium caribaeorum*, **C**: *Plexaura homomalla*, **D**: *Pseudoplexaura porosa*, **E**: *Euniceopsis tourneforti*, **F**: *E. flexuosa*, **G**: *E. calyculata*, **H**: *Muriceopsis flavida*, **I**: *Plexaurella dichotoma*, **J**: *Antillogorgia acerosa*, **K**: *A. americana*, **L**: *Gorgonia ventalina*.

Pour les gorgones plus profondes (tab.4.10), nos données soulignent une zone de transition entre 50 et 80m de profondeur où les espèces symbiotiques (toutes observées entre 50 et 55m) sont remplacées par des espèces non symbiotiques. J'ai observé des espèces dotées de zooxanthelles habituellement inféodées aux eaux superficielles jusqu'à plus de 40m: *Pseudoplexaura porosa*, *Eunicea laxispica*, *E. succinea*, *Euniceopsis tourneforti*, *E. flexuosa*, *E. knighti*, *E. calyculata*, *Muriceopsis flavida*, *Plexaurella nutans*, *Muricea pinnata*, *M. elongata* et *Gorgonia mariae*.

Par ailleurs, la large distribution de *Nicella guadalupensis* (40-280m) est remarquable mais elle a été vue dans une grotte sous-marine à 40m.

2.1.2. Les gorgones de Martinique

Les principaux résultats présentés dans Philippot (1986) sont repris ici avec des mises à jour intégrant les nouvelles nomenclatures et la révision de la collection pour les taxons les plus

ambigus. Treize genres et quatre familles ont été identifiés dans les eaux peu profondes (0-35m) de la Martinique, *Eunicea* et *Euniceopsis* étant représentés par une douzaine d'espèces (tab.4.9). *Erythropodium caribaeorum* est présente dans 84% des stations. La fréquence d'apparition des espèces suivantes est également élevée: *Plexaura homomalla*, *Euniceopsis flexuosa*, *E. tourneforti*, *Gorgonia ventalina*. Au contraire, *Pseudoplexaura crucis*, *Eunicea laxispica*, *E. palmeri*, *E. pinta*, *Euniceopsis pallida*, *Muricea pinnata* et *M. elongata* sont signalées dans une ou deux stations. Par la suite, *Antillogorgia rigida* a été rajoutée à la liste mais reste une espèce rare ainsi que *Muriceopsis sulphurea* présente dans certains biotopes atlantiques de surface. L'ensemble des observations montre la préférence du genre *Muricea* pour les côtes sous influence atlantique. En terme d'abondance, les paysages sont caractérisés par les présences remarquables de *Briareum asbestinum* au niveau des récifs méridionaux de Sainte-Luce (4-30m) et d'*Acillogorgia schrammi* sur les tombants rocheux du sud de la baie de Fort-de-France jusqu'au Rocher du Diamant ainsi qu'au Rocher de la Perle au nord de la côte caraïbe.

La distribution des espèces dans les cinq zones géographiques prospectées (tab.4.12) montre que la côte "sous-le-vent" et les récifs de Sainte-Luce sont les plus diversifiés. Les récifs méridionaux sont cependant dominés par neuf espèces communes et presque toujours ubiquistes qui sont en ordre décroissant : *Briareum asbestinum*, *Erythropodium caribaeorum*, *Euniceopsis flexuosa*, *Plexaura homomalla*, *Pseudoplexaura porosa*, *Euniceopsis tourneforti*, *Antillogorgia americana*, *A. acerosa*, *Gorgonia ventalina*. Les communautés de la côte ouest de la Martinique, bien qu'également riches, sont nettement moins denses et *Briareum asbestinum* ne prolifère pas. Vingt espèces ont été observées dans la Baie de Fort-de-France mais la plupart se trouvent au niveau de la sortie sud (banc de l'Ilet à Ramier). La densité des colonies est faible et cela d'autant plus que l'on s'enfonce dans la baie affectée par une sédimentation importante. *Erythropodium caribaeorum* est cependant présente dans toutes les stations étudiées de la baie. De même, les communautés de la baie du Marin dont le fond est très envasé sont surtout concentrées à la sortie est (Banc Crique) encore épargnée par la sédimentation avec sept espèces entre 3 et 20m.

Tab. 4.12: Distribution des espèces dans les cinq zones prospectées en Martinique. Mise à jour d'après Philippot (1986) (**FDF**: baie de Fort-de-France "Pointe des Nègres" inclus ; **CSV**: côte "sous-le-vent" ou côte caraïbe ; **STL**: récifs de Sainte-Luce ; **MAR**: Cul-de-sac du Marin ; **CAT**: côte atlantique ; * compléments d'inventaire : 1) en 1985, Les Salines et La Caravelle pour la côte atlantique 2) en 1986, baie de Fort-de-France, tombants rocheux du Cap de la Baleine, du Cap Salomon et de la Pointe Burgos sur la côte caraïbe ; ** espèce observée après la mission Corantilles 2 ; *** espèces renommées ou résultant de mises en synonymie après Philippot (1986).

Zones géographiques	FDF*	CSV*	STL	MAR	CAT*
Nombre de localités	11	5	5	2	4
Intervalles de profondeurs	3-20	3-30	3-20	3-20	1-5
<i>Briareum asbestinum</i>	X	X	X		
<i>Iciligorgia schrammi</i>		X			
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	X	X	X	X	X
<i>Plexaura homomalla</i>	X	X	X	X	X
<i>P. nina</i>		X	X		
<i>Pseudoplexaura porosa</i>		X	X	X	X
<i>P. flagellosa</i>	X	X	X		
<i>P. crucis</i>		X			
<i>Eunicea laxispica</i>			X		
<i>E. palmeri</i>			X		
<i>E. succinea</i>	X	X	X		
<i>E. pinta</i> ***		X			
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	X	X	X	X	
<i>E. flexuosa</i>	X	X	X	X	X
<i>E. fusca</i>	X	X	X	X	
<i>E. cf. asperula</i> ***	X	X		X	
<i>E. knighti</i>		X	X		
<i>E. calyculata</i>	X	X	X	X	X
<i>E. pallida</i> ***		X			
<i>Euniceopsis sp. indet.3</i> ***		X			
<i>Euniceopsis sp. indet.</i> ***		X	X		
<i>Muriceopsis sulphurea</i> **					X
<i>M. flavida</i>	X	X	X		X
<i>Plexaurella dichotoma</i> ***	X	X	X	X	X
<i>P. nutans</i>	X		X		X
<i>P. grisea</i>					
<i>Muricea muricata</i>					X
<i>M. atlantica</i>					X
<i>M. pinnata</i>	X				X
<i>M. laxa</i>					X
<i>M. elongata</i>	X	X			X
<i>Antillogorgia rigida</i>	X				
<i>A. acerosa</i>	X	X	X		X
<i>A. americana</i>	X	X	X		
<i>Antillogorgia sp. indet.</i> ***		X			
<i>Gorgonia ventalina</i>	X	X	X	X	X
<i>Gorgonia mariae</i> *					X
<i>Pterogorgia anceps</i>					X
Richesse spécifique	20	26	21	10	18

2.1.3. Les gorgones à l'échelle de la Guadeloupe

Seize genres et cinq familles ont été identifiés dans les eaux peu profondes (0-35m) de la Guadeloupe, *Eunicea* et *Euniceopsis* étant représentés par une douzaine d'espèces (tab.4.13). Un fond d'espèces communes se retrouve sur toutes les côtes et leur fréquence d'apparition dans les stations étudiées est élevée (la moitié des stations environ): *Briareum asbestinum*, *Euniceopsis flexuosa*, *Erythropodium caribaeorum*, *Muriceopsis flavida*, *Euniceopsis tourneforti*, *Gorgonia ventalina* et *Plexaura homomalla*. Notons qu'*Eunicea succinea* est une espèce plutôt commune en Guadeloupe et présente dans le quart des stations. Les disparités de richesse spécifique entre aires géographiques sont surtout expliquées par les efforts inégaux de prospection. La côte caraïbe et le Grand cul-de-sac Marin sont particulièrement riches mais les communautés diffèrent selon les habitats. Ces aires géographiques ont fait l'objet d'études plus approfondies.

Tab. 4.13: Distribution des espèces dans les quatre zones géographiques étudiées de la Guadeloupe. **CSV**: côte "sous-le-vent"; **CAT**: côtes atlantiques ; **GCSM**: Grand cul-de-sac Marin (dalle sédimentaire de Petit-Canal incluse) ; **MG**: Marie-Galante.

	CSV	CAT	GCSM	MG
<i>Briareum asbestinum</i>	X	X	X	
<i>Iciligorgia schrammi</i>	X			
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	X	X	X	X
<i>Plexaura homomalla</i>	X	X	X	
<i>Plexaura nina</i>	X		X	
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	X	X	X	
<i>P. flagellosa</i>	X	X	X	
<i>P. wagenari</i>	X	X	X	
<i>P. crucis</i>	X	X	X	
<i>Pseudoplexaura</i> sp. indet.	X			
<i>Eunicea mammosa</i>	X	X	X	
<i>Eunicea laxispica</i>	X	X	X	
<i>Eunicea palmeri</i>	X	X		
<i>E. succinea</i>	X	X	X	
<i>E. pinta</i>	X			
<i>Eunicea</i> n. sp.			X	
<i>Eunicea</i> sp. indet.			X	
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	X	X	X	X
<i>E. flexuosa</i>	X	X	X	X
<i>E. fusca</i>	X	X	X	
<i>E. cf. asperula</i>		X	X	
<i>E. knighti</i>	X		X	
<i>E. calyculata</i>	X	X	X	X
<i>Muriceopsis sulphurea</i>				X
<i>M. flavida</i>	X	X	X	X
<i>M. petila</i>	X			
<i>Plexaurella dichotoma</i>	X	X	X	X
<i>P. nutans</i>	X	X	X	X
<i>P. grisea</i>	X	X	X	X
<i>Muricea muricata</i>	X	X	X	X
<i>M. atlantica</i>	X	X	X	X

<i>M. pinnata</i>		X	X	
<i>M. elongata</i>	X		X	X
<i>M. laxa</i>	X	X	X	
<i>Muricea sp. indet.</i>		X		
<i>Leptogorgia miniata</i>	X			
<i>Antillogorgia acerosa</i>	X	X	X	X
<i>A. americana</i>	X	X	X	X
<i>Antillogorgia spp. indet.</i>	X	X		X
<i>Gorgonia ventalina</i>	X	X	X	
<i>G. mariae</i>	X		X	
<i>Pterogorgia anceps</i>	X	X	X	X
<i>Pterogorgia guadalupensis</i>	X	X		X
<i>Ellisella elongata</i>	X			
<i>Nicella guadalupensis</i>	X			
TOTAL espèces	35	28	32	16

2.1.4. Les gorgones de la côte “sous-le-vent” de la Guadeloupe

Trente-deux espèces ont été inventoriées entre la surface et 55m sur la côte protégée de la Basse-Terre qui concentre donc près des $\frac{3}{4}$ des espèces de la Guadeloupe. Vingt-trois espèces vivent en surface et huit espèces supplémentaires ont été inventoriées au niveau des îlets à Pigeon ou à Kahouanne dans des eaux plus profondes : *Iciligorgia schrammi* (20-40m), *Plexaura nina* (29m), *Muriceopsis petila* (36m), *Plexaurella nutans* (jusqu'à 40m), *Muricea laxa* (environ 15m), *M. elongata* (environ 15m), *Gorgonia mariae* (55m), *Ellisella elongata* (36m) et *Nicella guadalupensis* (40m) ainsi que les formes indéterminées de *Pseudoplexaura* (40m) et *Antillogorgia sp. indet.1* (36-40m). De plus, un spécimen de *Leptogorgia miniata* a été récolté au large de Basse-Terre à 55m de profondeur.

La répartition des gorgones le long de la côte est hétérogène. Quatre zones principales d'accumulation détritique sablo-vaseuse sont désertées par les gorgones: les anses de Pointe-Noire, de Malendure-Pigeon et de Bouillante. Ailleurs, les richesses spécifiques fluctuent de 1 à 14 dans les 45 stations à faible profondeur (fig.4.67) avec une moyenne de 9,8. Les communautés entre Vieux-habitants et le sud de Basse-Terre sont pauvres en raison des aménagements urbains combinés au manque de disponibilité de substrat dur. A l'opposé, les valeurs de forte diversité correspondent aux stations insulaires et aux extrémités des pointes les avancées dans la mer. Les zones en retrait sont toujours moins riches, tant au niveau qualitatif que quantitatif. Les espèces ubiquistes des pointes les plus remarquables sont *Gorgonia ventalina*, *Briareum asbestinum* et *Euniceopsis flexuosa* dont les abondances moyennes ont été respectivement évaluées à 3,6 (au lieu de 2,8 pour l'ensemble de la côte), 3,4 et 2,7. Cependant, la richesse spécifique ne traduit pas toujours la bonne santé des gorgones. Ainsi en 1984, au niveau de la pointe de l'Ermitage (34), une riche flore algale prolifère sous la surface et les

épiphytes sont abondants sur *Pseudoplexaura* spp., *Muriceopsis flavida* et *Gorgonia* spp. De plus, de nombreuses colonies de *Pseudoplexaura porosa* et *Gorgonia ventalina* présentent des tumeurs induites par des algues filamenteuses comme décrites par Goldberg & Makemson (1981) et Morse *et al.* (1981). Cette pullulation probablement liée à la pollution organique semble récente et n'impacte pas encore la diversité.

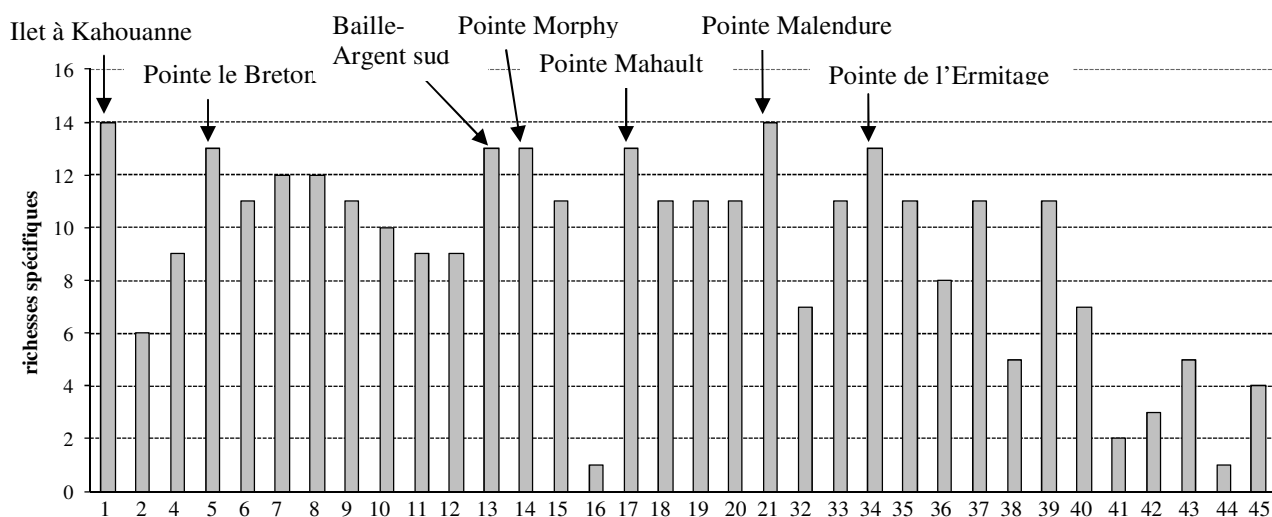


Fig. 4.67: Variation des richesses spécifiques des stations de la côte "sous-le-vent" entre l'îlet à Kahouanne et la ville de Basse-Terre) à faible profondeur (à l'exclusion des îlets à Pigeon).

Le traitement des données semi-quantitatives pour les stations étudiées entre la surface et 5m (1-47 sauf 3,30,31,46) a permis de regrouper les espèces (fig.4.68) et tester l'hypothèse d'une zonation géographique (fig.4.68) du nord au sud de la côte. Quatre assemblages sont mis en évidence. Le sous-groupe A1 est composé de sept espèces ayant de fortes similarités (0,62 à 0,80), le couple *Briareum asbestinum* / *Eythropodium caribaeorum* étant le plus lié. Les fréquences d'apparition dans les stations sont élevées pour *Euniceopsis flexuosa* (80%), *Gorgonia ventalina* (73,3%), *Briareum asbestinum*, *Eythropodium caribaeorum*, *Euniceopsis tourneforti* et *Muriceopsis flavida* (68,8%) et *Plexaura homomalla* (64,4%). Ce fond d'espèces communes et ubiquistes n'est pas inféodé à un habitat particulier. Les trois espèces du sous-groupe A2 bien que fréquentes et associées aux espèces communes ont une répartition plus limitée. *Eunicea mammosa* dont un seul spécimen a été observé à l'extrême nord de la côte a une position marginale. Enfin, le regroupement des autres espèces en trois lots est lié à la zonation mise en évidence par l'analyse de similarité entre les stations après exclusion du sous-groupe A1 (fig.4.68). Le groupe 1 rassemble les 13 stations du nord de Pointe-Noire et la station 26 de l'îlet à Pigeon. Le groupe 2 comprend huit stations réparties entre la pointe nord de Pointe-Noire et l'Anse à la Barque et quatre stations de l'îlet à Pigeon. Les autres groupes à petits effectifs sont

peu significatifs car ils mettent en lien des stations caractérisées par leurs faibles richesses spécifiques (1 à 4 espèces).

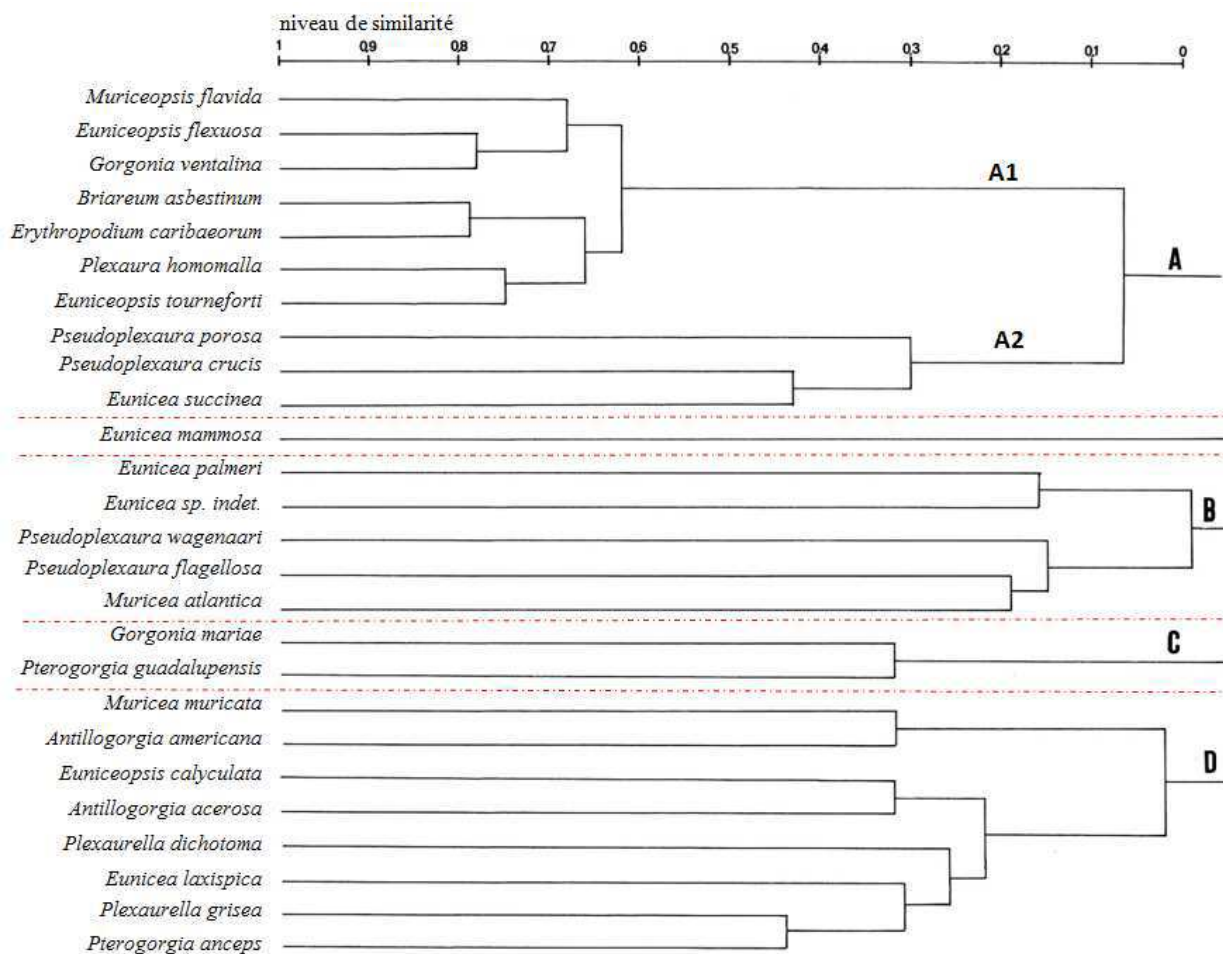


Fig. 4.68: Analyse des similarités et regroupement hiérarchique des espèces (à l'exclusion de *Pterogorgia guadalupensis*) en utilisant le coefficient de Jacquart (1902) pour les stations à faible profondeur (1 à 41).

Globalement, l'analyse croisée du regroupement des espèces et des stations (fig.4.69) met en évidence trois zones géographiques :

- La zone 1 au nord de Pointe-Noire dont l'assemblage réunit les groupes C et D et qui rassemble toutes les Gorgoniidae de la côte caraïbe à l'exclusion de *Gorgonia ventalina*. Il est dominé par *Plexaurella grisea* et *Pterogorgia anceps* (présents dans 78,5% des stations), puis *Eunicea calyculata* (64,3%), *Antillogorgia acerosa* (57%) et *Plexaurella dichotoma* (50%). De plus, *Eunicea mammosa*, *Pterogorgia guadalupensis* et *Gorgonia mariae* ont été exclusivement observés dans cette zone. *G. mariae* caractérise la dalle calcaire au nord de Deshaies.
- La zone 2 entre Pointe-Noire et l'Anse à la Barque dont l'assemblage réunit les groupes A2 (espèces fréquentes) et B composés de cinq Plexauridae. La zone est caractérisée par l'espèce ubiquiste *Pseudoplexaura porosa* dont l'abondance est assez élevée (note 3 à 4)

dans la quasi totalité des stations mais aussi par les espèces fréquentes *P. crucis* (66,6%) et *Eunicea succinea* (58,3%). Les genres *Pseudoplexaura* et *Eunicea* sont typiquement inféodés à cette zone.

- La zone 3 au sud de l'Anse à la Barque jusqu'à Vieux-Fort est assez pauvre, aucun assemblage particulier n'étant mis en évidence. Néanmoins, des observations complémentaires plus récentes montrent que les communautés de gorgones sont plutôt riches au niveau des Monts Caraïbes.
- En outre, malgré leur insularité, les îlets à Pigeon ne sont pas marginaux d'un point de vue qualitatif et les assemblages peu profonds sont comparables à ceux de la côte la plus proche. La préservation des îlets explique cependant la diversité des communautés, les richesses spécifiques variant de 7 à 14 avec une valeur moyenne proche de 10.

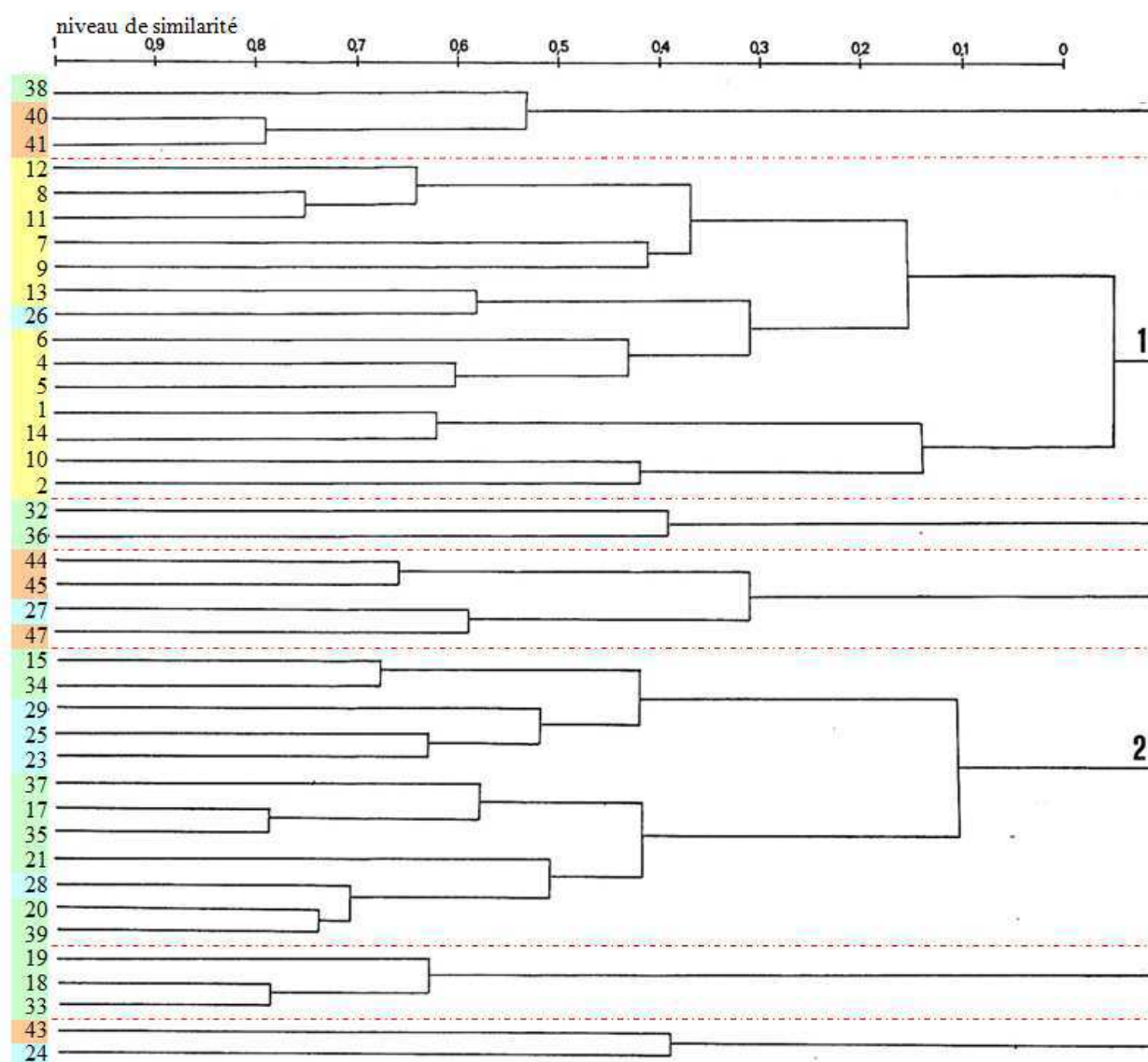


Fig. 4.69: Regroupement des stations après suppression des espèces communes (groupe A) pour les stations à faible profondeur (1 à 43). En jaune: stations situées au nord de Pointe-Noire ; en vert: stations situées entre Pointe-Noire et l'Anse à la Barque ; en bleu: stations situées autour des îlets à Pigeon ; en orange: stations situées au sud de l'Anse à la Barque.

La distribution des genres et espèces caractéristiques des zones 1 et 2 (sans les stations insulaires) ainsi que des îlets à Pigeon, respectivement estimée en fréquence d'apparition et en abondance moyenne (fig.4.70) illustre les discontinuités entre le nord et la partie centrale de la côte et permet un comparatif avec les îlets. Les genres *Plexaurella*, *Pterogorgia* et *Muricea* préfèrent le nord avec une forte abondance locale de *Pterogorgia anceps*. Les présences de *Muricea* spp. et *Pterogorgia guadalupensis* à l'extrême nord ont été confirmées par des relevés supplémentaires jusqu'à 18m. Les assemblages des îlets ne diffèrent de ceux de la zone 2 que par la forte fréquence d'*Antillogorgia* spp. à faible profondeur et la présence discrète de *Pterogorgia anceps*. Enfin, la distribution d'*Eunicea* et *Euniceopsis* confondus est assez homogène mais les différences sont masquées par l'omniprésence de *E. tourneforti*. Enfin, *E. succinea* tend à remplacer les espèces nordiques *E. calyculata* et *Eunicea laxispica* dans la zone centrale.

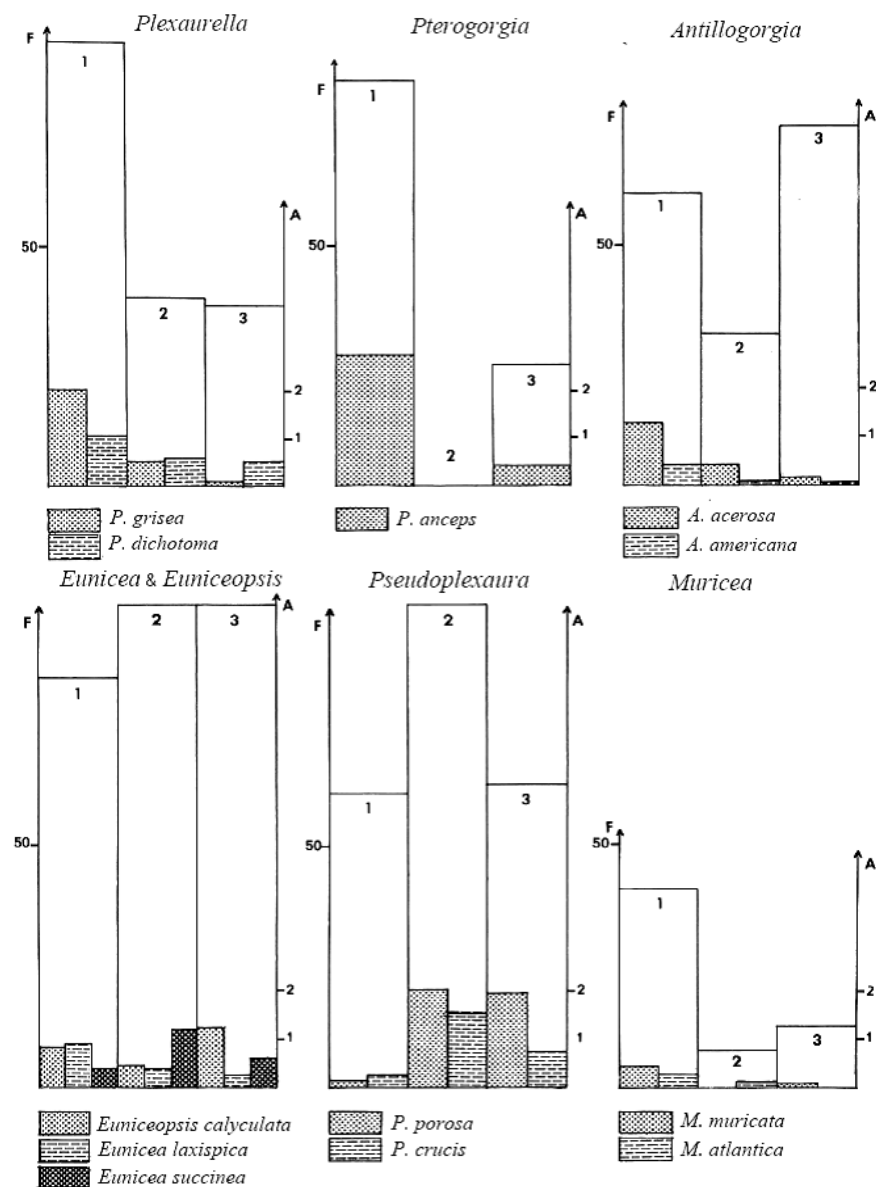


Fig. 4.70: Histogrammes des fréquences relatives en % (F) de six genres et des abondances moyennes (A) de 1 à 5 de 12 espèces dans les zones 1 (nord de Pointe-Noire), 2 (de Pointe-Noire à l'Anse à la Barque) et 3 (îlets à Pigeon).

Enfin, les inventaires de la surface à 55m autour des îlets à Pigeon renseignent sur la distribution bathymétrique des gorgones (tab.4.14). Les fonds rocheux sont occupés par 26 espèces différentes et trois formes indéterminées de *Pseudoplexaura*, *Muricea* et *Antillogorgia* récoltés vers 40m. La plupart des espèces vivent quelques mètres sous la surface. La faune est plutôt homogène jusqu'à 20m environ puis beaucoup d'espèces communes dans les eaux superficielles sont remplacées par *Iciligorgia schrammi*, *Plexaura nina*, *Plexaurella nutans*, *Gorgonia mariae*, *Ellisella elongata* et *Nicella guadalupensis*. *I. schrammi* domine la communauté établie entre 30 et 40m le long des grands tombants soumis aux courants (côte ouest et sud-ouest) mais de petites colonies vivent à des profondeurs moindres sous les surplombs.

Tab. 4.14: Distribution bathymétrique des gorgones des îlets à Pigeon dans les années 80 (*: espèces communes entre la surface et 10m)

	Intervalles de profondeur
<i>Briareum asbestinum</i> *	surface-20m
<i>Iciligorgia schrammi</i>	20-40m
<i>Erythropodium caribaeorum</i> *	surface-10m
<i>Plexaura homomalla</i> *	surface-?
<i>Plexaura nina</i>	29m
<i>Pseudoplexaura porosa</i> *	surface-35m
<i>P. flagellosa</i>	surface-?
<i>P. crucis</i>	surface-?
<i>Pseudoplexaura</i> sp. indet.	40m
<i>Eunicea laxispica</i>	3-40m
<i>E. succinea</i>	surface-?
<i>Euniceopsis tourneforti</i> *	surface-20m
<i>E. flexuosa</i>	surface-35m
<i>E. calyculata</i> *	surface-40m
<i>Muriceopsis flavida</i> *	surface-30m
<i>M. petila</i>	36m
<i>Plexaurella dichotoma</i>	surface-?
<i>P. nutans</i>	40m
<i>P. grisea</i>	surface-?
<i>Muricea muricata</i>	surface-10m
<i>Muricea</i> sp. indet.	40m
<i>Antillogorgia acerosa</i> *	surface-10m
<i>A. americana</i>	surface-10m
<i>Antillogorgia</i> sp. indet. 1	36-40m
<i>Gorgonia ventalina</i> *	surface-15m
<i>G. mariae</i>	55m
<i>Pterogorgia anceps</i>	surface-10m
<i>Ellisella elongata</i>	36m
<i>Nicella guadalupensis</i>	40m

2.1.5. Les gorgones du Grand cul-de-sac Marin de la Guadeloupe

L'ensemble des relevés effectués à l'intérieur du lagon et sur la barrière récifale permet de dresser une liste de 32 espèces (dont 29 vivant sur la pente externe), ce qui rassemble plus de la moitié des espèces peu profondes inventoriées dans les Petites Antilles françaises.

Dans le lagon, la répartition des gorgones est extrêmement inégale et les habitats propices sont classés en six catégories (tab.4.15) auxquelles s'ajoute la zone de déferlement au sommet de la barrière avec de rares *Gorgonia* spp. à l'abri de micro failles. La richesse spécifique est minimale dans les passes (4 espèces) et maximale sur les dalles sédimentaires (19 espèces) où la densité des colonies reste cependant faible (environ 0,1 /m²). A l'est de la passe à Colas, les nombreux axes dénudés, arrachés ou colonisés par divers épiphytes, témoignent des passages cycloniques pendant la décennie 70-80 et la répartition des gorgones très hétérogène dépend de l'épaisseur du sable. Vers Petit-Canal, les apports sédimentaires sont moins importants et la dalle supporte une communauté plus dense bien que la turbidité soit plus forte. Le platier récifal est une frange peu profonde (1-5m) à l'intérieur de la barrière, dominé par les Scléactiniaires *Porites* spp. et *Acropora cervicornis*. Les gorgones y sont très inégalement réparties avec de rares colonies de *Briareum asbestinum* et *Gorgonia ventalina* dans les zones nécrosées ou très endommagées (vers l'îlet à Fajou). Au contraire, la communauté est très dense derrière l'îlet à Caret où *B. asbestinum* prolifère alors que la richesse spécifique reste modérée (10 espèces). De fortes menaces pèsent sur les gorgones puisque des nécroses accompagnées de la prolifération de macroépiphytes ont été observées pour la première la fois en mai 1986, principalement sur *Plexaura homomalla* très commune sur ce site. Les pentes des "cayes" peuvent fournir des substrats favorables, ceci d'autant plus que les "cayes" sont éloignées de la mangrove, les herbiers étant remplacés par des Anthozoaires fixés. Vers les îlets situés à l'ouest de l'îlet à la Biche (76), la pente exposée au vent est recouverte dès 1m de profondeur par de nombreuses colonies de *Briareum asbestinum* et d'*Erythropodium caribaeorum*. Aux abords de la mangrove où les rares blocs de coraux nécrosés et plus ou moins enfouis fournissent les seuls supports stables, seule la zone de Sainte-Rose (77), caractérisée par un envasement faible mais des eaux très turbides, abrite une communauté peu dense de gorgones. Enfin, dans les passes à Colas et à Caret, les dépôts de matériaux meubles sont plus importants sur les versants ouest et les épibiontes se développent plutôt sur les versants opposés. Les richesses spécifiques et la densité des gorgones restent cependant très faibles.

Tab. 4.15: Distribution des espèces dans les différents biotopes du Grand cul-de-sac Marin. **PE:** pente externe récifale, **PR:** platier récifal; **DP:** dalles de platier, **CA:** “cayes” ou hauts-fonds, **PA:** versants des passes, **AM:** abords de mangroves.

	PE	PR	DP	CA	PA	AM
Stations	67a-g	70a-b, 71	65, 66, 69a-b	75, 76a- b	68a-b	77a-b
Profondeurs	5-30	2-3	2-3	1-15	1-10	2-3
<i>Briareum asbestinum</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	X	X	X	X		
<i>Plexaura homomalla</i>	X	X	X	X		
<i>Plexaura nina</i>	X			X		X
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	X	X	X			X
<i>P. flagellosa</i>	X	X				
<i>P. wagenari</i>	X					
<i>P. crucis</i>	X					
<i>Eunicea laxispica</i>	X		X			
<i>E. mammosa</i>	X		X	X		
<i>E. succinea</i>	X	X	X			
<i>Eunicea n. sp.</i>						X
<i>Eunicea</i> ou <i>Euniceopsis</i> sp. indet.	X					
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	X		X			
<i>E. flexuosa</i>	X	X	X			
<i>E. fusca</i>	X					
<i>E. cf. asperula</i>			X		X	
<i>E. knighti</i>			X			
<i>E. calyculata</i>	X		X			
<i>Muriceopsis flavida</i>	X		X	X		
<i>Plexaurella dichotoma</i>	X		X		X	X
<i>P. nutans</i>	X					X
<i>P. grisea</i>	X	X	X	X	X	
<i>Muricea muricata</i>	X		X			
<i>M. atlantica</i>	X					
<i>M. pinnata</i>	X					
<i>M. elongata</i>	X					
<i>M. laxa</i>	X					
<i>Antillogorgia acerosa</i>	X		X			X
<i>A. americana</i>	X					X
<i>Gorgonia ventalina</i>	X	X	X			
<i>G. mariae</i>	X					
<i>Pterogorgia anceps</i>			X			
TOTAL	29	9	19	7	4	8

Pour la pente externe récifale qui fournit un habitat plutôt homogène en dehors des passes, la comparaison entre stations des deux sites (vers les îlets à Fajou et à Caret) et à des profondeurs variables ne montre pas de différences significatives de la diversité (11 à 18 espèces) (fig.4.71). A partir de 35m, la communauté de gorgones devient très pauvre en espèces et en effectifs. Par ailleurs, le regroupement des stations (fig.4.72) sépare les deux sites et pointe la marginalité de la station à 30m avec l'apparition de *Gorgonia maria*, *Muricea pinnata* et de deux morphoses atypiques ainsi que la présence remarquable de *Plexaura nina* (abondance 3). *Pseudoplexaura*

spp. vivent préférentiellement vers l'îlet à Caret alors que *Plexaurella* spp. et que *Muricea* spp. (sauf *M. atlantica*) ont surtout été observés en arrière de l'îlet à Fajou. Enfin, *Erythropodium caribaeorum*, *Eunicea succinea*, *Plexaurella grisea*, *P. nutans* ont une large distribution bathymétrique (5-30m) sur la pente externe.

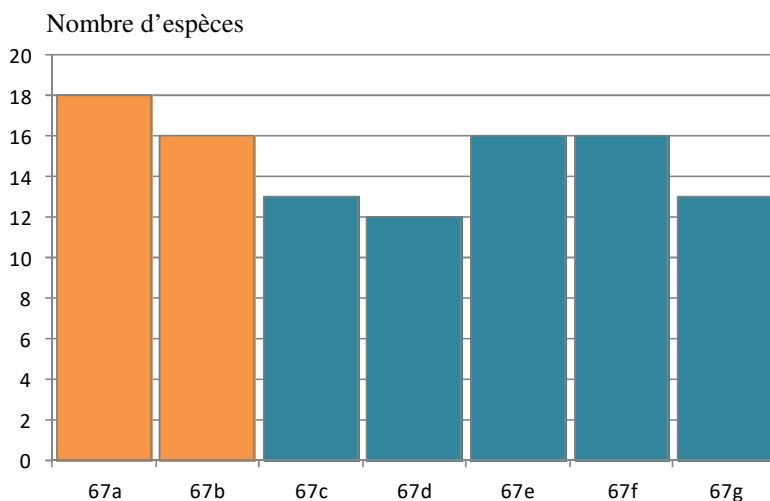


Fig. 4.71: Histogramme illustrant les variations des richesses spécifiques entre les stations de la pente externe (espèces observées hors transect inclus). **En orange** : pente externe vers l'îlet à Caret ; **en bleu** : pente externe vers l'îlet à Fajou.

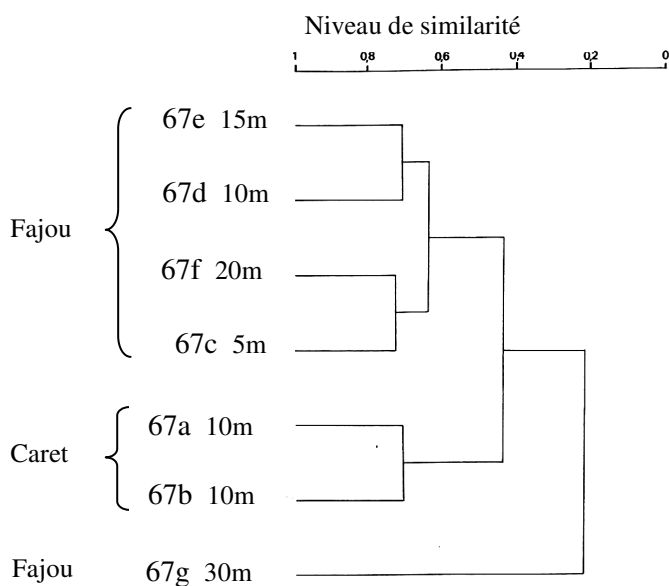


Fig. 4.72: Groupement hiérarchique des stations (avec les données qualitatives) des pentes externes de la barrière récifale du Grand cul-de-sac Marin.

Enfin, le groupement hiérarchique de l'ensemble des stations du Grand cul-de-sac Marin (excluant la dalle sédimentaire de Petit-Canal) basé sur les abondances des espèces met en évidence trois groupes de stations qui correspondent à une zonation spatiale (fig.4.73) :

- Les abords de la mangrove de Sainte-Rose (groupe A) caractérisés par un assemblage tolérant des eaux très turbides : *Plexaura nina* (abondance 3), *Antillogorgia acerosa* (abondance 3) et *Eunicea* n. sp. (abondance 2) ;

- La pente récifale externe (groupe B) à l'exclusion du bas de pente (30m) caractérisée par une forte diversité et un ensemble d'espèces observées ni dans le lagon ni aux abords de mangrove : *Pseudoplexaura wagnaari*, *Euniceopsis fusca*, *Muricea elongata*, *M. laxa*. Le récif supporte un faciès à *Briareum asbestinum*, espèce dominante à partir de 5m ;
- Le milieu lagunaire caractérisé par des communautés moins diversifiées et le bas de pente récifale (groupe C). *Plexaura nina* est présente aussi bien dans la station 67g (67-Fajou 30m) que dans les zones turbides et calmes des pentes de "caye" ou proches de la mangrove. La position un peu marginale de la "caye" de La Biche (76) est surtout due à la présence de la forme encroutante de *Briareum asbestinum* d'abord baptisée *Anthopodium rubens*.

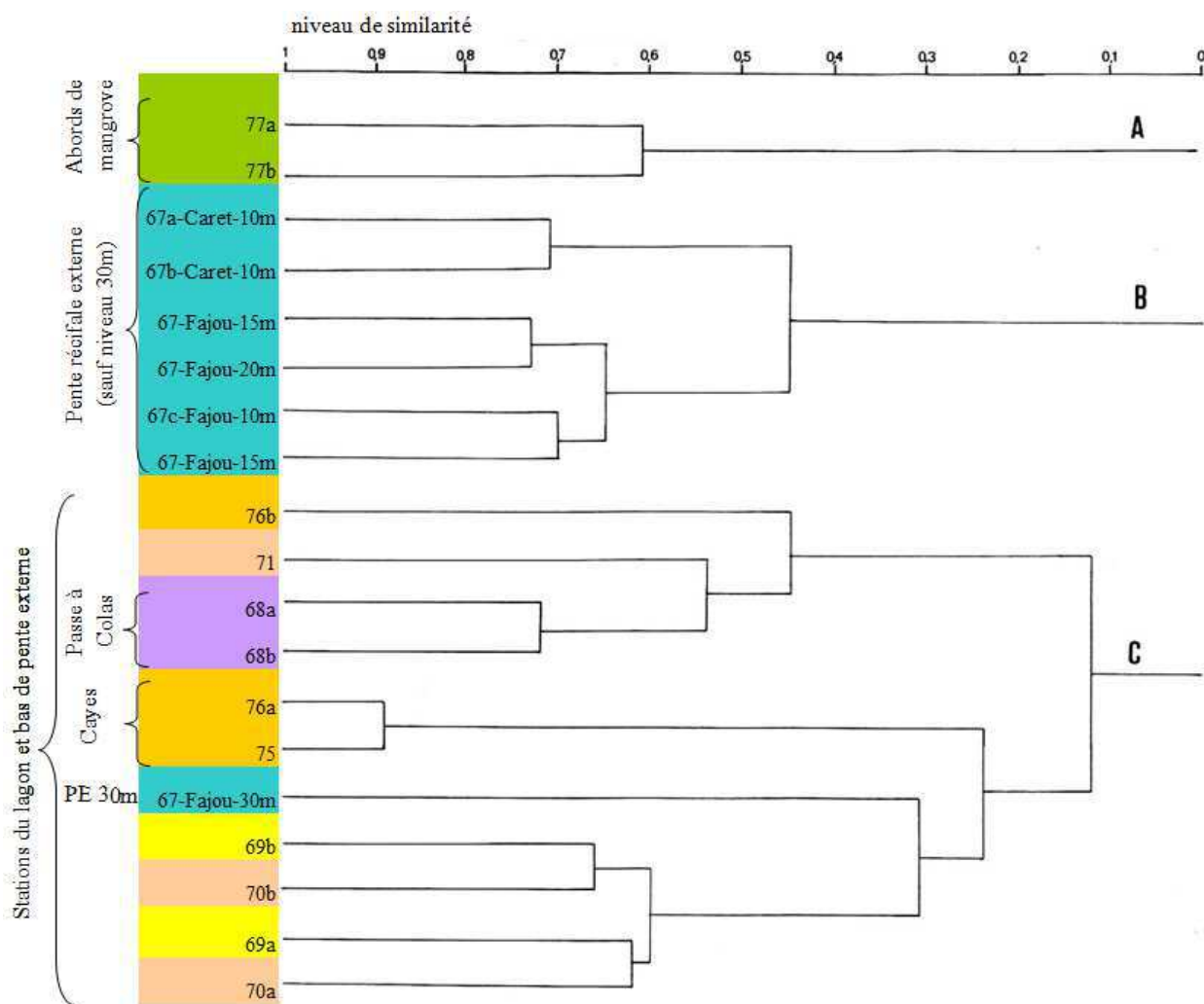


Fig. 4.73: Groupement hiérarchique des stations (avec les données semi-quantitatives et avec pour paramètres de tri $\alpha = 0,625$ et $\beta = -0,25$) étudiées dans l'ensemble du Grand cul-de-sac Marin (à l'exclusion de la dalle de Petit-Canal). Vert : AM ; bleu : PE ; violet : PA ; jaune : DS ; saumon : PR ; orange : CA.

2.1.6. Les gorgones des îles septentrionales

Avec 38 espèces (tab.4.16), les communautés de ces petites îles sont particulièrement diversifiées et les îles de l'extrême nord (Anguilla et Dos Island) sont plus riches que celles

situées plus au sud (Saint-Martin et Saint-Barthélemy). Les densités sont souvent remarquables, en particulier sur les dalles calcaires érodées et balayées par les courants. Cependant, les richesses spécifiques (4 à 16) dans les stations ne dépassent pas le maximum de 17 espèces atteint en Guadeloupe. Les espèces présentes dans plus ou près de la moitié des relevés effectués dans les îles du nord sont en ordre décroissant : *Pseudoplexaura porosa*, *Gorgonia mariae*, *Euniceopsis tourneforti*, *E. calyculata*, *G. ventalina*, *E. flexuosa* et *Briareum asbestinum*. Inversement, *Iciligorgia schrammi* qui occupe les voûtes des surplombs rocheux et *Muriceopsis sulphurea* confinée aux platiers récifaux très agités (barrière de Pricky Pear, Anguilla) ont une distribution très limitée. *Gorgonia mariae* est remarquablement fréquente autour de Saint-Martin et Anguilla. De manière générale, la répartition des taxons est plutôt homogène autour des îles et l'impact des influences atlantiques et caraïbes sur les assemblages est beaucoup moins marqué qu'en Martinique et en Guadeloupe.

Tab. 4.16: Distribution des espèces peu profondes dans les trois groupes d'îles situées au nord des Petites Antilles (**SB**: Saint-Barthélemy ; **SM**: Saint-Martin ; **AN**: Anguilla et Dog Island) en incluant les résultats des prélèvements aveugles lors des missions océanographiques sur le plateau insulaire au sud-ouest de Saint-Barthélemy.

îles	SB	SM	AN
Nombre de localités	9	8	9
Intervalles de profondeurs	0-50m	0-24m	0-21m
<i>Briareum asbestinum</i>	X	X	X
<i>Iciligorgia schrammi</i>			X
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	X	X	X
<i>Diodogorgia nodulifera</i>	X		
<i>Plexaura homomalla</i>	X	X	X
<i>Plexaura nina</i>	X		
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	X	X	X
<i>Pseudoplexaura flagellosa</i>	X	X	X
<i>Pseudoplexaura wagnaari</i>	X	X	X
<i>Pseudoplexaura crucis</i>			X
<i>Eunicea mammosa</i>	X	X	X
<i>Eunicea laxispica</i>	X	X	X
<i>Eunicea palmeri</i>			X
<i>Eunicea succinea</i>	X		
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	X	X	X
<i>Euniceopsis flexuosa</i>	X	X	X
<i>Euniceopsis fusca</i>	X	X	X
<i>Euniceopsis cf. asperula</i>			X
<i>Euniceopsis knighti</i>			X
<i>Euniceopsis calyculata</i>		X	X
<i>Euniceopsis pallida</i>	X		X
<i>Muriceopsis sulphurea</i>			X
<i>Muriceopsis flavida</i>	X	X	X
<i>Muriceopsis petila</i>	X		
<i>Plexaurella dichotoma</i>		X	X
<i>Plexaurella nutans</i>		X	X

<i>Plexaurella grisea</i>	X	X	X
<i>Muricea atlantica</i>		X	X
<i>Muricea elongata</i>		X	X
<i>Muricea sp. indet.</i>	X	X	X
<i>Antillogorgia kallos</i>		X	X
<i>Antillogorgia rigida</i>	X	X	X
<i>Antillogorgia acerosa</i>	X	X	X
<i>Antillogorgia americana</i>	X	X	X
<i>Antillogorgia hummelincki</i>	X	X	X
<i>Antillogorgia sp. indet. 2</i>	X		
<i>Gorgonia ventalina</i>	X	X	X
<i>Gorgonia mariae</i>	X	X	X
<i>Pterogorgia anceps</i>	X	X	X
<i>Pterogorgia guadalupensis</i>		X	X
Total	27	27	34

2.1.7. Les gorgones des Grenadines

Les prospections menées dans 24 stations entre la surface et 27m ont permis d'inventorier 24 espèces et trois formes indéterminées (tab.4.17). Les formations récifales les plus riches en gorgones se cantonnent à l'extrémité occidentale de Bequia (Big Cay et West Cay) caractérisée par *Iciligorgia schrammi* à une quinzaine de mètres de profondeur. Globalement, les espèces les plus largement répandues tout biotopes confondus sont *Euniceopsis tourneforti*, *E. flexuosa* et *Antillogorgia americana*.

Tab. 4.17: Distribution des espèces dans les biotopes inventoriés au niveau des îles de Bequia, de Petit Nevis et de l'îlet Quatre.

Zones géographiques	Bequia			Petit Nevis		Ilet Quatre
	corail	herbier et alguier	sable et corail	corail	sable et corail	corail
Profondeurs (en m)	1-15	4-27	5	2	1-5	3m
<i>Iciligorgia schrammi</i>	X					
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	X					
<i>Plexaura homomalla</i>	X					
<i>P. nina</i>	X	X				
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	X			X		
<i>Eunicea laxispica</i>					X	
<i>E. cf. mammosa</i>			X			
<i>E. succinea</i>	X					
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	X	X	X	X	X	X
<i>E. flexuosa</i>	X	X	X	X	X	X
<i>E. fusca</i>	X					
<i>E. calyculata</i>	X	X	X		X	
<i>Euniceopsis sp. indet.</i>	X					
<i>M. flavida</i>	X	X				
<i>Plexaurella dichotoma</i>	X	X	X		X	

<i>P. nutans</i>	X	X	X	X	X
<i>P. grisea</i>	X	X		X	
<i>Muricea muricata</i>	X				X
<i>M. atlantica</i>	X				
<i>M. elongata</i>	X				
<i>Muricea</i> sp. indet.	X				
<i>Antillogorgia acerosa</i>	X	X	X	X	
<i>A. americana</i>	X	X	X	X	X
<i>Antillogorgia</i> sp. indet.	X	X		X	
<i>Gorgonia ventalina</i>	X			X	
<i>G. mariae</i>	X				
<i>Pterogorgia anceps</i>		X	X		
Richesse spécifique	24	12	9	5	10

2.1. Données quantitatives des années 1980

Un total de 568 colonies (à l'exception d'*Erythropodium caribaeorum* et des formes encroustantes de *Briareum asbestinum*) a été compté sur une surface totale de 1285m² comprenant platiers, passes et pentes externes. Les abondances relatives, les densités et pour le platier récifal de Fajou et Caret, les biomasses sèches des espèces, sont présentés par station dans les tableaux 4.18 et 4.19. La synthèse des données (tab.4.20) montre les variations de densité et de biomasse sèche toutes espèces confondues.

Tab. 4.18: Composition quantitative des stations 69a, 71, 67a et 67b. **Ar**: abondance relative des espèces (en %), **D**: densité (/m²).

Station 69a	Ar (%)	D /m ²
<i>Briareum asbestinum</i>	52,6	0,05
<i>Plexaurella grisea</i>	15,8	0,02
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	15,8	0,015
<i>Eunicea succinea</i>	15,8	0,015
TOTAL	100	0,095

Station 71	Ar (%)	D /m ²
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	50	0,25
<i>Briareum asbestinum</i>	40	0,2
<i>Plexaurella grisea</i>	10	0,05
TOTAL	100	0,5

Station 67a	Ar (%)	D /m ²
<i>Plexaura homomalla</i>	27,35	1,6
<i>Eunicea succinea</i>	13,6	0,8
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	8,5	0,5
<i>Pseudoplexaura crucis</i>	7,7	0,45
<i>Gorgonia ventalina</i>	6,8	0,4
<i>Muriceopsis flavida</i>	6	0,35

<i>Euniceopsis flexuosa</i>	5,1	0,3
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	4,3	0,25
<i>Muricea atlantica</i>	4,3	0,25
<i>Eunicea laxispica</i>	3,4	0,2
<i>Pseudoplexaura wagnaari</i>	2,5	0,15
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	1,7	0,1
<i>Eunicea cf. mammosa</i>	1,7	0,1
<i>Plexaurella dichotoma</i>	1,7	0,1
<i>Pseudoplexaura flagellosa</i>	1,7	0,1
<i>Antillogorgia americana</i>	1,7	0,1
<i>Briareum asbestinum</i>	0,85	0,05
<i>Euniceopsis calyculata</i>	0,85	0,05
TOTAL	100	5,85

Station 67b	Ar (%)	D /m ²
<i>Briareum asbestinum</i>	28,9	1,55
<i>Plexaura homomalla</i>	26	1,35
<i>Eunicea succinea</i>	10,9	0,55
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	5,7	0,3
<i>Pseudoplexaura wagnaari</i>	4,8	0,25
<i>Euniceopsis flexuosa</i>	3,8	0,2
<i>Muriceopsis flavida</i>	3,8	0,2
<i>Gorgonia ventalina</i>	3,8	0,2
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	2,9	0,15
<i>Antillogorgia americana</i>	2,9	0,15
<i>Euniceopsis calyculata</i>	1,9	0,1
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	1,9	0,1
<i>Plexaurella dichotoma</i>	1,9	0,1
<i>Euniceopsis knighti</i>	0,9	0,05
<i>Euniceopsis sp. indet.</i>	0,9	0,05
<i>Muricea atlantica</i>	0,9	0,05
TOTAL	100	5,35

Tab. 4.19: Composition qualitative et quantitative des stations 69b, 70a, 67c-g. **Ar**: abondance relative (en %) ; **D**: densité (/m²) ; **B**: biomasse sèche (en g/m²) (en excluant les colonies encrustantes).

Station 69b	Ar (%)	D /m ²	B (g/m ²)
<i>Briareum asbestinum</i>	35	0,035	1,63
<i>Eunicea succinea</i>	30	0,03	0,89
<i>Pterogorgia anceps</i>	10	0,01	0,24
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	5	0,005	0,72
<i>Euniceopsis calyculata</i>	5	0,005	0,68
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	/	/	/
<i>Euniceopsis flexuosa</i>	2,5	0,0025	0,02
<i>Plexaura homomalla</i>	2,5	0,0025	0,17
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	2,5	0,0025	0,07
<i>Muriceopsis flavida</i>	2,5	0,0025	0,07
<i>Plexaurella dichotoma</i>	2,5	0,0025	0,91
<i>Plexaurella grisea</i>	2,5	0,0025	1,05
TOTAL	100	0,1	6,49

Station 70a	Ar (%)	D /m ²	B (g/m ²)
<i>Briareum asbestinum</i>	95	0,76	8,53
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	/	/	/
<i>Plexaura homomalla</i>	3,7	0,03	0,17
<i>Eunicea succinea</i>	1	0,01	0,04
TOTAL	100	0,8	8,75

Station 67c	Ar (%)	D /m ²	B (g/m ²)
<i>Plexaura homomalla</i>	33,3	0,02	0,49
<i>Eunicea succinea</i>	33,3	0,02	0,22
<i>Euniceopsis flexuosa</i>	11,1	0,006	0,86
<i>Muriceopsis flavida</i>	11,1	0,006	0,06
<i>Gorgonia ventalina</i>	11,1	0,006	0,03
TOTAL	100	0,06	1,66

Station 67d	Ar (%)	D /m ²	B (g/m ²)
<i>Briareum asbestinum</i>	71,4	0,2	7,26
<i>Plexaura homomalla</i>	10,7	0,03	1,24
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	3,6	0,01	
<i>Eunicea succinea</i>	3,6	0,01	0,03
<i>Euniceopsis flexuosa</i>	3,6	0,01	0,18
<i>Euniceopsis fusca</i>	3,6	0,01	0,24
<i>Gorgonia ventalina</i>	3,6	0,01	0,77
TOTAL	100	0,28	9,73

Station 67e	Ar (%)	D /m ²	B (g/m ²)
<i>Briareum asbestinum</i>	53,4	0,35	4,93
<i>Euniceopsis flexuosa</i>	8,4	0,05	8,64
<i>Antillogorgia americana</i>	7,6	0,05	6,79
<i>Euniceopsis calyculata</i>	7	0,045	3,62
<i>Plexaura homomalla</i>	3,8	0,025	1,19
<i>Euniceopsis tourneforti</i>	3,8	0,025	1,97
<i>Antillogorgia acerosa</i>	3,1	0,02	0,3
<i>Pseudoplexaura wagenari</i>	2,3	0,015	0,53
<i>Eunicea succinea</i>	2,1	0,015	0,04
<i>Muricea elongata</i>	2,3	0,015	0,08
<i>Gorgonia ventalina</i>	2,3	0,015	2,03
<i>Euniceopsis fusca</i>	0,7	0,005	0,36
<i>Plexaurella nutans</i>	0,7	0,005	1,23
TOTAL	100	0,64	31,76

Station 67f	Ar (%)	D /m ²	B (g/m ²)
<i>Briareum asbestinum</i>	45,4	0,4	13,76
<i>Plexaura homomalla</i>	18,2	0,16	7,27
<i>Antillogorgia acerosa</i>	13,6	0,12	2,84
<i>Euniceopsis calyculata</i>	9	0,08	1,53

<i>Erythropodium caribaeorum</i>	4,5	0,04	/
<i>Plexaura nina</i>	4,5	0,04	0,016
<i>Eunicea succinea</i>	4,5	0,04	2,26
TOTAL	100	0,88	27,66

Station 67g	Ar (%)	D /m ²	B (g/m ²)
<i>Briareum asbestinum</i>	44	0,22	4,76
<i>Eunicea succinea</i>	16	0,08	1,08
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	8	0,04	/
<i>Plexaura nina</i>	8	0,04	1,83
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	4	0,02	0,29
<i>Euniceopsis fusca</i>	4	0,02	0,55
<i>Euniceopsis calyculata</i>	4	0,02	0,33
<i>Plexaurella nutans</i>	4	0,02	0,27
<i>Muricea elongata</i>	4	0,02	0,18
<i>Antillogorgia americana</i>	4	0,02	0,11
TOTAL	100	0,5	9,42

Tab. 4.20: Données récapitulatives toutes espèces confondues sur les relevés effectués en quantitatif dans le Grand cul-de-sac Marin. (*) totaux incluant les espèces échantillonnées hors transect ; (**) totaux pour l'aire étudiée exclusivement.

N° relevé	69a	69b	70a	71	67a	67b	67c	67d	67e	67f	67g
Profondeur (m)	2	2	2	2	10	10	5	10	15	20	25-30
Aire échantillonnée (m ²)	200	400	100	20	20	20	150	100	200	25	50
Nombre total espèces (*)	6	13	6	3	18	16	13	12	16	16	13
Nombre total colonies (**)	19	40	80	10	117	107	9	28	128	22	25
densité /m ²	0,09	0,1	0,8	0,5	5,85	5,35	0,06	0,28	0,64	0,88	0,5
Biomasse sèche totale (**)	/	2599	875,1	/	/	/	250,1	973	6425	620,5	470,9
Biomasse sèche /m ²	/	6,49	8,75	/	/	/	1,66	9,73	31,76	27,66	9,42

La densité des colonies dressées est très inégale d'un habitat à l'autre (entre platier et pente externe) et surtout d'un lieu à l'autre à profondeur égale (fig.4.74A). A 10m, la densité des gorgones est en effet environ vingt fois plus élevée sur la pente externe de Caret (67a-b) que de Fajou (67d). Les densités élevées sont principalement dues à la prolifération importante et localisée de *Briareum asbestinum* ou de *Plexaura homomalla*. Sur la pente externe de Fajou, la densité varie avec la profondeur avec un pic de près de 0,4 colonies /m² à 20m due également à *B. asbestinum*. Sur la pente externe de Fajou, son abondance relative est maximale à 10m (67d), diminue légèrement avec la profondeur mais reste très forte jusqu'au bas de pente (fig.4.76). Au contraire, les gorgones sont très éparpillées entre la surface et 5m, zone située au pied des massifs d'*Acropora palmata* et particulièrement soumise à la houle. Enfin, la densité d'*Eunicea succinea* est significative sur la dalle de platier à l'est de la passe à Colas ainsi que celles d'*Euniceopsis flexuosa* et *Antillogorgia americana* à 15m sur la pente externe de Fajou.

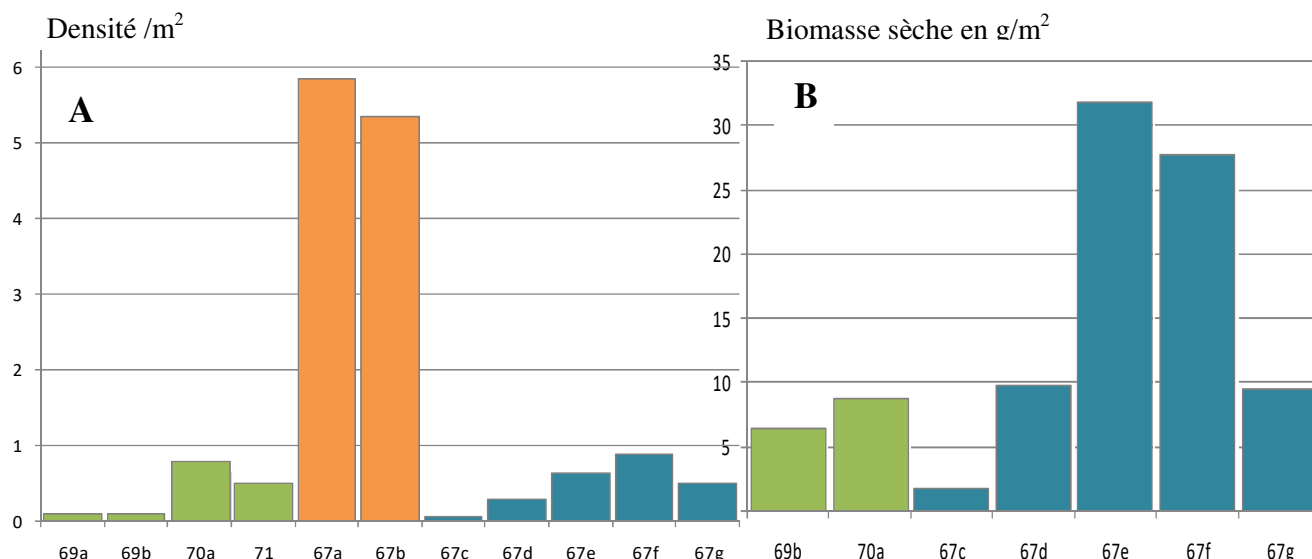


Fig. 4.74: Histogrammes illustrant les variations de densités de colonies /m² (A) et des biomasses sèches totales toutes espèces dressées confondues en g/m² (B) entre les stations du récif barrière du Grand cul-de-sac Marin. **En vert**: sommet de la barrière ; **en orange** : pente externe vers l'îlet à Caret ; **en bleu** : pente externe vers l'îlet à Fajou.

Tab. 4.21: Données récapitulatives pour *Briareum asbestinum* sur les relevés effectués en quantitatif dans le Grand cul-de-sac Marin.

N° relevé	69a	69b	70a	71	67a	67b	67c	67d	67e	67f	67g
profondeur	2	2	2	2	10	10	5	10	15	20	25-30
Nombre de colonies	10	14	76	4	1	31	0	20	70	10	11
Abondance relative (%)	52,6	35	95	40	0,8	28,9	33,3	74,4	53,4	45,4	44
Densité /m ²	0.05	0,035	0,76	0.2	0.05	1,55	0	0,2	0.35	0.4	0.22
Biomasse sèche totale (g)	/	653,4	853,7	/	/	/	0	726,7	987,3	344,1	237,9
Biomasse sèche (g/m ²)	/	1,63	8,53	/	/	/	0	7,26	4,93	13,76	4,76
Masse moyenne (g) / colonie	/	46,7	11,2	/	/	/	/	36,3	14,1	34,4	21,6

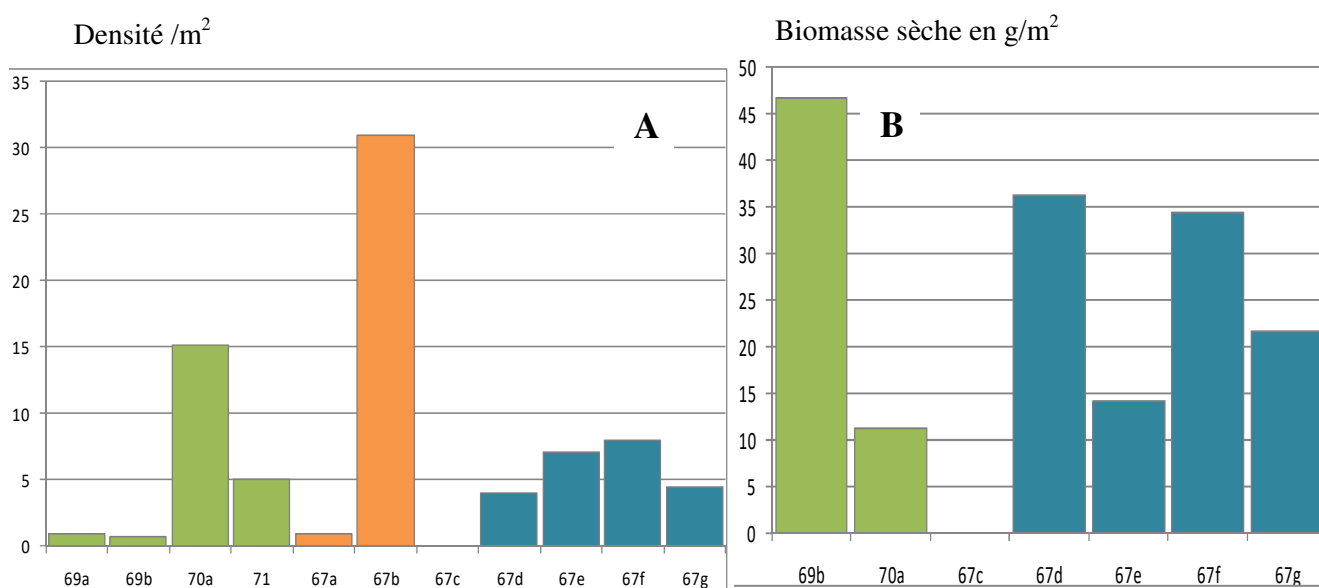


Fig. 4.75: Histogrammes illustrant les variations de densités de colonies de *Briareum asbestinum* /m² (A) et des biomasses de *B. asbestinum* en g/m² (B) entre les stations du récif barrière du Grand cul-de-sac Marin. **SB**: sommet de la barrière ; **PE Caret**: pente externe vers l'îlet à Caret ; **PE Fajou**: pente externe vers l'îlet à Fajou.

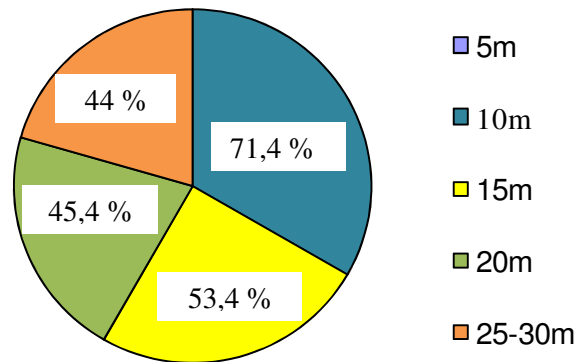


Fig. 4.76: Proportions en effectifs des colonies de *Briareum asbestinum* aux différentes profondeurs de la pente externe de Fajou.

En terme de biomasse sèche totale toutes espèces dressées confondues, les résultats obtenus montrent une différence significative entre le sommet de la barrière (platier et zone peu profonde à *Acropora palmata*) et la pente externe de Fajou entre 15 et 20m où la biomasse est 4 à 5 fois plus élevée. Cette valeur est maximale à 15m alors que la densité des gorgones y est moins élevée qu'à 10m. Cela s'explique essentiellement par la taille des colonies de *B. asbestinum* en moyenne deux fois plus développées à 10m de profondeur que 5m plus bas. Cependant, la biomasse sèche moyenne des colonies de ce taxon polymorphe n'est pas corrélée avec la profondeur sur la pente récifale puisque les valeurs correspondantes à 10 et 20m sont comparables (fig.4.74B).

En résumé, les habitats récifaux (sommet et pente externe de la barrière) sont essentiellement des faciès à *B. asbestinum* jusqu'au bas de la pente, à l'exception de la bande comprise entre la crête et 5m de profondeur à l'extérieur. Cette espèce représente entre la moitié et la quasi totalité des effectifs. Sur le platier vers l'îlet à Caret, la zone étudiée est presque monospécifique à 2m de profondeur mais les colonies sont de petite taille (biomasse sèche moyenne par colonie de 10g environ). La distribution de *B. asbestinum* est aléatoire et elle peut être très dense par endroit sans corrélation avec l'habitat ou la profondeur. La biomasse moyenne des colonies qui composent les populations varie beaucoup également (de 10 à 50g environ) mais l'aspect des colonies n'est pas homogène dans une même population qui peut présenter des colonies digitiformes (moindre biomasse) ou ramifiées (biomasse plus élevée). C'est la proportion d'une forme par rapport à l'autre qui fait varier la biomasse totale de *B. asbestinum*. Sur la dalle en arrière du récif à l'est de la passe à Colas (69b) où la biomasse moyenne est maximale, la plupart des colonies de *B. asbestinum* sont ramifiées et peuvent dépasser 100g en poids sec.

2.3. Quelques données actuelles

Depuis 1991, aucun suivi de gorgones n'a été fait autour des îles françaises à l'exception de l'expédition Madibenthos en Martinique (septembre-octobre 2016) pendant laquelle j'ai effectué de nombreux inventaires (travail d'identification en cours). Néanmoins, des observations faites en Guadeloupe en 2012 conduisent aux constats suivants :

- Certaines espèces autrefois très communes et denses par endroit semblent s'être raréfiées comme *Erythropodium caribaeorum* et surtout *Briareum asbestinum*.
- La densité des communautés sur la dalle sédimentaire de l'Anse du Souffleur de Port-Louis apparaît moindre et l'espèce caractéristique *Gorgonia mariae* semble beaucoup plus discrète. Cependant, la distribution des taxons n'est pas homogène. En 1984, selon l'endroit, deux faciès ont été observés, l'un dominé par *Gorgonia* spp. à 1,5m de profondeur, l'autre dominé par *Pterogorgia* spp. à 2,5m de profondeur. Entre ces deux zones bien caractérisées, il existait une zone intermédiaire où cohabitaient *G. ventalina* et *Pterogorgia* spp.
- De manière générale, les richesses spécifiques ne montrent pas d'effondrement de la diversité mais les densités spécifiques sont faibles, sauf pour *Antillogorgia* spp. toujours très présentes dans le paysage. Cependant, les communautés apparaissent souvent dans un état sanitaire critique. Les colonies mortes (axes dénudés) sont très nombreuses et les colonies encore vivantes présentent presque toutes des surfaces nécrosées plus ou moins importantes. Les épiphytes (algues, Hydrocoralliaires,...) prolifèrent et par endroit la densité des Mollusques brouteurs *Cyphoma* spp. est anormalement élevée.
- La zone située à l'est de l'îlet à Cabri dans l'archipel des Saintes (désignée sous le nom évocateur de *Ti Jardin*, GPS N16°25.882 / W061°32.560) présente en revanche un bon état de diversité et de santé bien qu'une couverture algale tapisse le fond par endroit et que beaucoup de colonies présentent des nécroses et des axes nus colonisés par les épiphytes. En 2012, une vingtaine d'espèces (12 genres différents) vivaient entre trois et une dizaine de mètres de profondeur, dominées par *Euniceopsis flexuosa*.

En résumé, les abondances et les assemblages de gorgones autour de la Guadeloupe semblent avoir changé depuis une trentaine d'années. Si nos inventaires de 2012 sont insuffisants pour préciser cette évolution, en revanche l'état sanitaire est nettement apparu préoccupant dans les zones vulnérables.

3. Discussions

3.1. Discussion sur la systématique

Genre *Iciligorgia* Duchassaing 1870

Mes observations mènent au constat d'une espèce polymorphe. L'orientation et la plasticité coloniale de *I. schrammi* sont en effet des réponses à la direction et l'intensité des courants. Une forte agitation des eaux sur des tombants rocheux ou à l'entrée des grottes vers la surface favorise les morphoses robustes, basses et compactes. De plus, Warner (1977) a très tôt suggéré que la plasticité de *I. schrammi* est directement liée au mode nutritionnel basé sur la capture passive des proies. En effet, *I. schrammi* est dépourvu de zooxanthelles (Brück *et al.*, 2007).

Genre *Plexaura* Lamouroux 1812

Dans ma collection des années 1980, le matériel correspondant à *P. nina* est bien séparé de *P. homomalla*. Le matériel *P. homomalla* est plus difficile à traiter avec les validations plus tard de *P. kükenhali* et de *P. kuna*. Mon principal critère de différenciation entre les formes typiques et *kükenhali* a été la présence d'un bourrelet circulaire autour des orifices anthocodiaux ou l'absence totale de calice (orifices poriformes et petits) selon Bayer (1961), les traits relatifs à la longueur et au diamètre des branches terminales étant des critères non discrets présentant un *continuum*. Au contraire, Garcia-Parrado & Alcolado (1996b) rajoutent aux traits discriminants les différences de coloration et considèrent deux espèces différentes en argumentant sur l'absence de formes intermédiaires et sur leur cohabitation spatiale bien que *P. homomalla* soit plus abondant vers 10m et *P. kükenhali* vers 20m. Pourtant, l'analyse génétique de Lasker *et al.* (1996) utilisant les marqueurs RAPD ne sépare pas les deux formes de *P. homomalla* et réfutent donc l'hypothèse de deux espèces séparées dans le complexe *P. homomalla*. Je reconnais donc l'existence de la forme *kükenhali* seulement à titre descriptif dans ce travail. Lasker *et al.* (1996) décrivent en revanche *P. kuna* comme une unité taxinomique cryptique de la forme ou de l'espèce *kükenhali* et le critère le plus pertinent est l'intervalle de longueur des fuseaux de la couche corticale intermédiaire (0,2 à 0,4mm pour *P. kuna* et plus de 0,5mm pour *P. kükenhali*, parfois même plus de 1mm dans la collection Philippot, MHNM.16118.0). *P. kuna* a été observée pour la première fois sur la côte caraïbe du Panama puis en Floride, aux Bahamas, en République Dominicaine et dans l'extrême nord des Petites Antilles (Iles Vierges américaines et Saba Bank). Sa présence en tant qu'unité taxinomique ou variant lié au mode reproductif ne serait donc pas surprenante autour des îles françaises. Cependant, sa mise en évidence requiert un nouvel examen des sclérites avec mesure d'un nombre significatif de fuseaux corticaux et

surtout de nouvelles observations sur du matériel frais accompagnées de prélèvements pour traitement en biologie moléculaire seraient indispensables pour évaluer la pertinence et le cloisonnement des espèces soeurs *P. homomalla*, *P. kükenthali* et *P. kuna* dans cette zone biogéographique. Par conséquent, le complexe *P. homomalla* ne peut être cloisonné dans notre étude.

Genres *Eunicea* lamouroux 1816 et *Euniceopsis* Verrill 1907

Tout d'abord, la révision de mon matériel permet de souligner des *continuums* morphologiques externe et squelettique à l'intérieur des couples d'espèces *Eunicea palmeri* / *E. succinea*, *E. succinea* / *E. mammosa* et *E. mammosa* / *E. laxispica*. Ces espèces proches forment un ensemble taxinomique incluant *E. pinta* Bayer & Diechmann 1958 et que Bayer (1961) suggère être un écomorphe profond de *E. mammosa*. Mais, mes spécimens *E. pinta* possèdent une armature squelettique spécifique et ce taxon peut partager les mêmes niveaux de profondeur que *E. mammosa*, ce qui tend à confirmer son statut d'espèce. Bayer (1961) valide le groupe comme sous-genre *Eunicea* s.s. sur des caractères taxinomiques squelettiques : une armature anthocodiale principalement tentaculaire et la présence de torches à la surface du cortex. Il n'exclut toutefois pas un futur reclassement d'*Eunicea* s.s. au niveau spécifique. Verrill (1907) avait d'ailleurs déjà distingué le genre *Eunicea* (espèce type *E. mammosa* Lamouroux 1816) du genre *Euniceopsis* (espèce type *E. tourneforti* Milne Edwards & Haime 1857) sur les mêmes bases taxinomiques. Sánchez (2009) met également en évidence la proximité morphologique des espèces *Eunicea* s.s. qui se démarquent en bloc des autres *Eunicea*. Parallèlement, la chimio-taxinomie appliquée par Gerhart (1983) et Shin (1989) sépare bien les sous-genres et montre les similitudes chimiques de *E. mammosa*, *E. palmeri* et *E. succinea*, les deux premières appartenant au même chémotype. L'utilisation de marqueurs moléculaires montre aussi que *E. mammosa* et *E. laxispica* sont génétiquement proches (Grajales *et al.*, 2007) et met en évidence le trio *E. palmeri* / *E. succinea* / *E. laxispica* (Wirshing *et al.*, 2005). Globalement, les données de la systématique classique et moléculaire convergent et valident la pertinence taxinomique du sous-groupe *Eunicea* s.s. que Gerhart (1983) suggérait déjà d'élever au niveau de genre. Je revalide donc le modèle de Verrill (1907) qui distinguait les genres *Eunicea* et *Euniceopsis*. En revanche, l'étude de mon matériel ne permet pas de considérer la présence de fuseaux à noyau central pigmenté dans le cortex intermédiaire comme critère diagnostique du groupe *Euniceopsis* comme suggéré par Sánchez (2009) puisque ce trait existe dans notre matériel *Eunicea pinta* (fig.6.3:E2), *E. santarosea* et *E. mammosa*. De plus, il s'agirait d'une variante intraspécifique, y compris pour *Euniceopsis clavigera*. J'ai aussi observé ce trait pour les fuseaux d'*Eunicea*

mammosa et *Euniceopsis flexuosa* dans le matériel provenant des Bahamas du Senckenberg Institut de Francfort.

Ensuite, je décris *Eunicea* n.sp. comme espèce proche de *E. pinta* Bayer & Deichmann 1958 par sa structure coloniale. Cependant, *Eunicea* n.sp. produit une grande quantité de mucus comme *Antilloorgia americana*, ce qui donne aux colonies une coloration brun verdâtre *in situ*. Les colonies conservées à sec possèdent un cortex brun foncé à ocre et seules les branches dépourvues de calices proéminents sont beige clair comme celles de *E. pinta*. De plus, *Eunicea* n.sp. se singularise par sa faible densité de sclérites. Enfin, *E. pinta* ne possède pas les calices hémisphériques ou tubulaires observés chez *Eunicea* n.sp. Néanmoins, des colonies d'*Eunicea* n.sp. possèdent des branches basses à cortex beige clair dont les calices sont très discrets, leur aspect correspondant bien à *E. pinta*. L'armature squelettique des deux taxons est également très similaire, en particulier les torches à têtes sphériques épineuses et à manche allongé et les fuseaux de la couche corticale intermédiaire de petite taille, fins et épineux (fig.6.3:E1,E2,E3). Néanmoins, les torches d'*Eunicea* n.sp. sont peu nombreuses, alors que Sánchez (2009) mentionne qu'elles sont abondantes chez *E. pinta*, et la plupart sont plus petites, plus simples et moins épineuses que celles de *E. pinta*. De plus, les fuseaux de la couche intermédiaire de mes spécimens sont souvent violet pâle ou bicolores (noyau pourpre et périphérie transparente) alors que la diagnose de *E. pinta* Bayer (1961) précise que tous ces spicules sont incolores. Cependant, ce trait est aussi observé chez *E. pinta* trouvée à 18m et pourrait être une caractéristique des populations peu profondes. En résumé, *Eunicea* n.sp. pourrait être une forme adaptée au milieu lagunaire particulièrement calme et turbide de *E. pinta* habituellement inféodé aux niveaux plus profonds. Mais, des observations complémentaires sont indispensables pour considérer comme espèce unique la population littorale sous influence terrigène et les populations profondes de *E. pinta*. Je suggère donc de donner un statut d'espèce au morphotype de milieu turbide et de surface, bien qu'observé dans une seule localité des Petites Antilles françaises.

De manière générale, l'examen de mon matériel montre qu'il existe d'autres couples d'espèces proches dans les genres *Eunicea* et *Euniceopsis*, difficiles à séparer à cause de la forte variabilité intraspécifique (adaptative ou génétique) et de l'existence de variants intermédiaires entre des formes identifiables. Dans le couple *Eunicea palmeri* / *E. succinea*, le matériel attribué à *E. palmeri* correspond à des colonies plus élevées que celles de *E. succinea* forme typique (souvent en forme de chandelier). De plus, les torches sont généralement plus verruqueuses et foliacées, et les fuseaux de la couche intermédiaire sont généralement beaucoup plus courts et moins effilés que ceux de *E. succinea*, bien que presque toujours également incolores. La séparation entre *E. succinea* et *E. mammosa* est aussi parfois discutable, surtout pour des spécimens de *E. mammosa* à calices mammiformes peu développés. La discrimination entre les diagnoses (Bayer, 1961)

repose principalement sur l'aspect des torches et des fuseaux du cortex intermédiaire, ensemble de traits qui varient de manière continue entre ces espèces. Enfin, notre étude a pointé la continuité morphologique du couple *E. mammosa* / *E. laxispica* et plusieurs déterminations sont ambiguës, la séparation étant floue entre modèles mammiformes et tubulaires des calices. Différentes formes peuvent cohabiter et l'impact environnemental est difficile à évaluer. Mes observations sont corroborées par celles de Sánchez (2009) qui suggère que *E. mammosa* et *E. laxispica* pourraient être une même espèce à cause de la ressemblance entre les torches et que *E. succinea* serait très proche de ce couple.

Dans le genre *Euniceopsis*, d'autres cas sont ambigus. Mes inventaires ne mentionnent pas *E. laciniata* sauf MHNM.16118.468 classé par la suite dans *Euniceopsis* sp. indet. (non décrit dans ce travail). Les sclérites sont caractéristiques de *E. laciniata* mais sont tous incolores et la morphologie externe est non conforme à la diagnose de Bayer (1961). Sa proximité morphologique avec *E. tourneforti*, espèce commune montrant une grande variabilité morphologique, suggère que les espèces jumelles sont confondues dans notre matériel. Les représentations cladistiques basées sur des traits morphologiques (Sánchez, 2009) et sur des marqueurs génétiques (Grajales *et al.*, 2007) mettent également en évidence le couple d'espèces jumelles *E. laciniata* / *E. tourneforti*. De manière générale, nous observons *in situ* un *continuum* de l'architecture coloniale externe entre les trois taxons souvent en chandelier, à grosses branches et à calices proéminents, *E. laciniata*, *E. tourneforti* et *E. calyculata*. Mais, ces données sont compliquées par la reconnaissance de formes atypiques nettement moins robustes chez les deux derniers taxons et les critères morphologiques classiques ne suffisent pas pour trancher. Ensuite, l'examen microscopique seul ne permet pas de séparer facilement *E. pallida* et *E. knighti*. La variabilité des formes et tailles des massues (beaucoup sont des torches) est remarquable dans une même portion de colonie et l'identification se fait par évaluation des proportions relatives des différents modèles. La séparation entre massues à têtes foliacées et à têtes munies de pointes (parfois les deux à la fois) n'est pas évidente. Les spécimens de notre collection dont l'identification est antérieure à la première diagnose de *E. pallida* (García-Parrado & Alcolado, 1996a) étaient classés parmi *E. knighti* à cause des traits des sclérites et en introduisant l'hypothèse d'une variabilité accrue de l'aspect des calices (du modèle poriforme au modèle conique). Mon étude ne conteste pas la pertinence du statut d'espèce *E. pallida* mais suggère l'existence de formes intermédiaires et de formes aberrantes de *E. pallida* dotées de calices tubulaires (*Euniceopsis* sp. indet.1, *Euniceopsis* sp. indet. 2). De plus, notre matériel correspondant bien (ou de façon douteuse) à *E. pallida*, possède une bonne armature anthocodiale contrairement aux observations de Sánchez (2009) qui considère comme trait taxinomique la rareté et la petitesse des bâtonnets anthocodiaux. Néanmoins, la variabilité des

spicules anthocodiaux de l'espèce proche *E. knighti* est discutée par Bayer (1961). Sánchez (2009) montre aussi la proximité de *E. pallida* et *E. knighti* basée sur les critères morphologiques. Enfin, *E. tayrona* Sánchez 2009 est présentée comme espèce cryptique de *E. fusca*. Mes données sont insuffisantes pour discuter la pertinence de cette nouvelle espèce. La diagnose de *E. fusca* de Sánchez (2009) comporte néanmoins des singularités par rapport à celle de Bayer (1961) : fuseaux de la couche intermédiaire jusqu'à 2mm de long (au lieu de 1mm en moyenne) ; massues sensiblement plus longues, jusqu'à 0,18mm (au lieu de 0,075-0,10mm) ; couche axiale dépourvue de cabestans (alors que les cabestans sont dominants pour Bayer, 1961). Mes propres données montrent que la variabilité squelettique intraspécifique de *E. fusca* est plus large que celle suggérée par Bayer (1961).

Enfin, la séparation de *E. asperula* Milne Edwards & Haime 1857 et *E. clavigera* Bayer 1961 repose sur des critères continus (diamètre des branches ou proportion torches / sphères foliacées) qui empêchent tout diagnostic fiable si considérés indépendamment. L'examen macroscopique de notre matériel pauvre en effectif ne permet pas une bonne évaluation de la variabilité intraspécifique des espèces jumelles mais apporte des données significatives. Les massues de la couche corticale externe et les spicules anthocodiaux de *E. asperula* et *E. clavigera* sont comparables à travers la variabilité de leurs formes et l'intervalle de taille intraspécifique observé (ou dans une même colonie) est supérieure à l'écart de taille décrétée entre espèce selon les diagnoses de Bayer (1961) et Sánchez (2009). Cette remarque vaut aussi pour la longueur des fuseaux du cortex intermédiaire présentée comme critère diagnostic alors que nous observons des individus à la fois armés de très longs bâtonnets (plus de 3mm) et de nombreux bâtonnets beaucoup plus courts. La biologie moléculaire qui utilise des marqueurs nucléotidiques confirme la proximité de ces espèces (Wirshing *et al.*, 2005). Bien que la reconstruction phylogénique de Sánchez (2009) à partir de critères classiques ne mette pas en évidence ce couple, l'auteur mentionne des formes intermédiaires entre *E. asperula* et la forme robuste de *E. clavigera*. Mais, les morphotypes de *E. clavigera* (à branches minces ou robustes) décrits par Sánchez (2009) possèdent des calices proéminents et tubulaires pouvant atteindre 5mm et à sommets décolorés, ce qui ne correspond pas à la diagnose initiale de Bayer (1961). La morphose remarquable suggérée comme forme robuste de *E. clavigera* et dont l'un des spécimens provient des Bahamas n'existe pas dans mon matériel des Petites Antilles françaises mais a été retrouvée dans le matériel de Santa Marta (Colombie, 1974) (fig.4.77) et a été récoltée récemment en Martinique (Madibenthos, 2016).



Fig. 4.77: Détail du spécimen examiné en août 2015 (spécimen sans étiquette, code provisoire VP28), Senckenbergen Institut, Frankfurt.

Le matériel de Sánchez (2009) se rapproche cependant de *E. calyculata* dont le cortex intermédiaire est également armé de longs fuseaux. Bayer (1961) remarque lui-même que la confusion entre *E. clavigera* et les formes frêles de *E. calyculata* est possible et que sa propre diagnose basée sur peu de matériel est discutable. La position taxinomique de *E. clavigera* est donc plutôt ambiguë.

Chez *Eunicea succinea*, mes données ne permettent pas de considérer les phénotypes *succinea* (forme typique) et *plantaginea* comme écotypes liés à la profondeur mais leur attribuer une valeur taxinomique est discutable à cause des formes intermédiaires. Je constate globalement une forte variabilité intraspécifique dont les variants morphologiques les plus typés sont les formes typique et *plantaginea*. Mais, l'aspect des calices n'est probablement pas un bon critère taxinomique et les limites de l'espèce *E. succinea* sont elles-mêmes mal définies.

La variabilité intraspécifique d'*Euniceopsis calyculata* est également assez floue. Sánchez (2009) suggère qu'il s'agit d'un taxon complexe et argumente en faveur d'une séparation des formes *coronata* et typique fondée sur l'observation de morphotypes différents (en ce qui concerne les calices) dans le même habitat (sans préciser la profondeur) et la spécificité des sclérites de la forme frêle. Mais, il ne montre pas de différences significatives entre les deux formes ni au niveau des modules (traits des polypes et calices) ni sur les caractéristiques de la reproduction (gonades femelles).


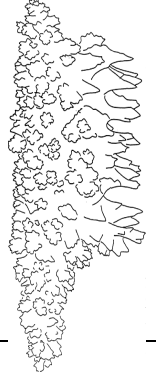
Dans mon matériel, les formes typique et *atra* de *E. tourneforti* ne sont pas bien séparées. Notre étude ne montre pas que la forme *atra* est un morphotype adapté aux habitats profonds et ne permet pas de lui attribuer une valeur taxinomique au niveau spécifique ou intraspécifique. Cette conclusion ne corrobore pas avec les observations de Sánchez (2009) qui suggère un statut d'espèce pour *E. atra*. La chimio-taxinomie (Shin, 1989) montre que *E. tourneforti* formerait un taxon complexe à la fois chimiquement et morphologiquement. Bayer aurait lui-même évoqué l'idée d'une variabilité intraspécifique illimitée (Bayer cité par Shin, 1989).

Genre *Muriceopsis* Aurivillius 1931

L'examen de mon matériel révèle l'existence de deux morphoses extrêmes liées à l'organisation spatiale des branches et la proportion relative des deux types de fuseaux épineux unilatéraux (épines distribuées sur tout le profil ou hypertrophiés dans la partie médiane) et de morphoses intermédiaires. Les petites colonies jaune vif et rabougries observées aux Salines en Martinique à 1,5-2m ressemblent extérieurement (sauf la couleur) à *M. bayeriani* Sánchez 2007 (= *M. bayeri* Sánchez 2001) décrite pour une morphose particulière de Colombie (Sánchez, 2001) trouvée à 12m mais également à Costa-Rica à 9m et au Panama à 4-6m. Sánchez (2001) discrimine les espèces sur des variables continues qualitatives ou quantitatives non discrètes et leur attribue des

profondeurs et des zones géographiques différentes (tab.4.22). Néanmoins, la morphose *bayeriani* a été identifiée pour la première fois au Brésil (prélevée en 1969) sous un statut d'espèce par Pérez *et al.* (2011) à cause de la singularité des sclérites hypertrophiés chez l'unique spécimen. Cette observation remet en question une éventuelle spéciation géographique.

Tab.4.22: Tableau comparatif résumant les attributs de distribution et morphologiques des espèces jumelles *M. sulphurea* et *M. bayeriani*.

	<i>M. sulphurea</i>		<i>M. bayeriani</i>	
Zones géographiques	Petites Antilles, Brésil		sud ouest du bassin caraïbe	
Intervalle bathymétrique	< 4m		4-15m	
Hauteur des colonies	jusqu'à 40cm		< 10cm	
Couleur des colonies	jaune citron		blanc à jaune citron pâle	
Gros fuseaux du cortex	munis de grosses épines proéminentes et bien séparées, distribuées régulièrement sur toute la face type 1		hyper ornementés de tubercules et épines, hypertrophiés dans la partie médiane type 2	
Couleur des sclérites	non colorés		foncés	

De plus, Sánchez (2001) suggère l'existence de quatre autres espèces cryptiques de *Muriceopsis* sur les côtes du Brésil. Cette hypothèse est remise en cause par Castro *et al.* (2010) qui rappellent que la plasticité squelettique du cortex superficiel est de règle chez les gorgones peu profondes et recommandent de travailler sur de larges séries d'un même phénotype. Sánchez (2001) soupçonne aussi une espèce cryptique indéterminée parmi le matériel des Petites Antilles et l'existence de variations morphologiques entre populations antillaise et brésilienne de *M. sulphurea*. Il montre que les spécimens de *M. sulphurea* de Porto-Rico possèdent des fuseaux avec hypertrophie médiane (type 2), ce qui est une caractéristique de *M. bayeriani*. Globalement, l'analyse cladistique (basée sur un nombre réduit de spécimens) de Sánchez (2001) trahit la bonne cohésion du complexe *sulphurea* / *bayeriani* mais pas de différences très significatives entre les populations géographiques de ce groupe. Au niveau microscopique, l'examen de mon matériel *M. sulphurea* montre que les fuseaux du cortex sont jaunes et que les spicules de la zone corticale axiale sont généralement jaunes et parfois violets. Ces observations ne contredisent pas celles de Deichmann & Bayer (1959) qui signalent aussi que quelques fuseaux de la couche corticale intermédiaire ou externe peuvent être violets comme cela a été observé chez la forme

bayeriana de Sánchez (2001). Par ailleurs, la distinction entre les types 1 et 2 des fuseaux épineux n'est pas évidente et il existe un gradient morphologique (fig.4.78).

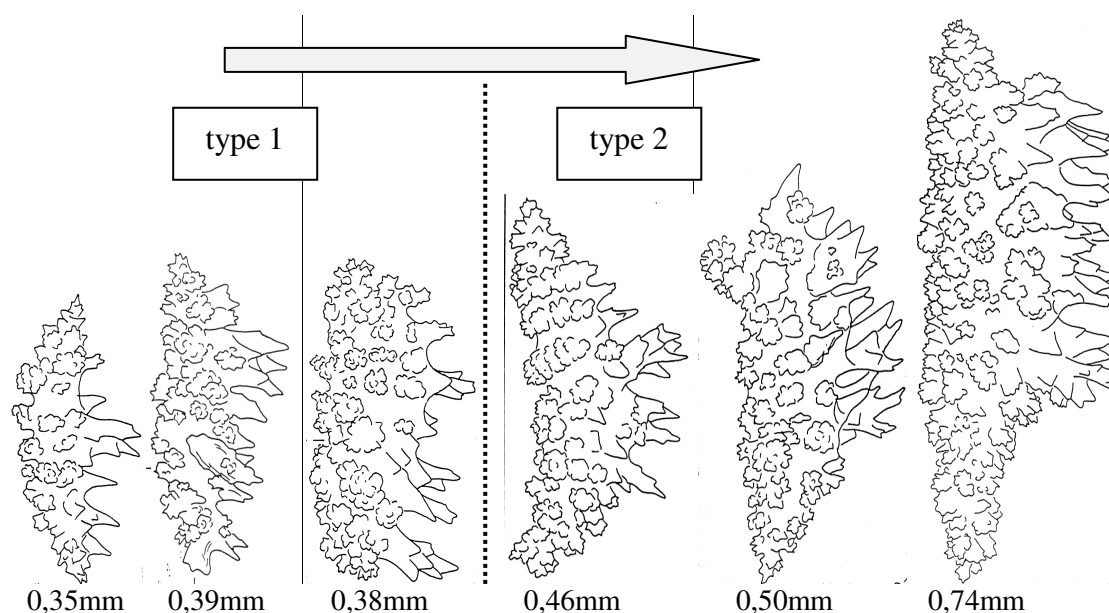


Fig. 4.78: Illustration du gradient morphologique entre les types 1 et 2 des gros fuseaux épineux de *Muriceopsis sulphurea*

Par conséquent, les différences de spiculation sont trop ambiguës pour séparer les espèces *M. sulphurea* et *M. bayeriani*, d'autant plus que les diagnoses de Sánchez (2001) ont été établies sur un petit nombre de colonies. *M. sulphurea* est une espèce polymorphe des eaux superficielles, comme cela est déjà précisé par Bayer (1961) et qui s'accommode à l'hydrodynamisme et la luminosité du milieu. De plus, Deichmann & Bayer (1959) mentionnaient déjà l'existence de deux morphoses (nommées variétés : « an elongate and a more scrubby one ») et le caractère aléatoire de la couleur des sclérites de la couche corticale axiale. Il semblerait, d'après mes observations et celles apportées par la littérature, que le phénotype "rabougri" que l'on peut nommer à titre descriptif forme *bayeriani* soit inféodé à des habitats récifaux particuliers très exposés. Par ailleurs, la couleur est un trait descriptif qui argumente mal la séparation des phénotypes *sulphurea* (jaune) et *bayeriani* (beige) comme suggéré par Sánchez (2001) mais qui n'est pas vérifié dans mon matériel. Je suggère donc *M. bayeriani* comme synonyme de *M. sulphurea*, l'espèce *M. bayeriani* n'étant pas une espèce valide.

Pour *M. petila* inféodée aux habitats plus profonds, le matériel examiné se limite à deux spécimens ne permettant pas de comparer les traits squelettiques d'individus vivant dans la zone de transition entre *M. flavida* et *M. petila*, à une trentaine de mètres de profondeur. Il est probable qu'il existe un *continuum* morphologique entre ces deux taxons dont la séparation en deux espèces distinctes pourrait être discutée. Les traits moins ambiguës, qui sont la capacité de rétraction ou non des anthocodites et l'aspect des spicules anthocodiaux, n'ont pas de valeur

taxinomique pertinente. En outre, le matériel brésilien dragué entre 32 et 75m dans les années 60 et étudié par Pérez *et al.* (2011) qui l'identifient en totalité à *M. flavida*, renferme probablement des spécimens de phénotype *petila* (espèce valide ou non) dont les fuseaux ne sont pas toujours aussi longs que suggéré par Bayer (1961) (la diagnose indique que certains fuseaux du cortex externe peuvent atteindre 1mm alors que mes propres mesures indiquent une longueur comprise entre 0,3 et 0,7mm). L'aspect de ces sclérites qui semble un indicateur plus fiable (fuseaux fins, courbés, peu tuberculés et à processus unilatéral peu développé) n'a pas été décrit pour les spécimens les plus profonds du matériel brésilien.

Genre *Plexaurella* Kölliker 1865

Mes travaux des années 80 sur la collection Philippet, MHNM.16118.0 rassemblant une cinquantaine de spécimens de *Plexaurella* avait d'abord conduit à la mise en synonymie de *P. dichotoma* et *P. fusifera* car certains cumulaient à la fois des traits de l'une et de l'autre des espèces jumelles et qu'il existait un *continuum* morphologique externe et squelettique. Mes observations étayaient donc la mise en synonymie proposée dans le même temps par Alcolado (1985) qui montre l'influence de l'hydrodynamique sur les morphotypes *fusifera* (habitat protégé) et *dichotoma* (habitat exposé). J'ai toutefois observé des colonies dont la morphose est typique de *dichotoma* cohabitant avec des colonies plus frêles (forme *fusifera*) en habitats abrités. Le cas inverse en habitat exposé n'a pas été observé et il est probable que ces biotopes sélectionnent les jeunes colonies les plus robustes, les autres étant précocement arrachées. Parmi le matériel dont la spiculation correspond bien à *dichotoma*, beaucoup d'échantillons proviennent de fonds très agités, à faible profondeur et ont une morphologie basse, recroquevillée, à grosses branches courtes et sinueuses. Il existe donc un gradient morphologique (hauteur de la colonie, diamètre des branches) lié à l'hydrodynamisme chez cette espèce commune et déjà considérée comme polymorphe (Bayer, 1961 ; Castro *et al.*, 2010).

De plus, le basculement de nos cinq spécimens présumés *P. pumila* Verrill 1912 dans le matériel *P. dichotoma* étaye l'hypothèse d'un polymorphisme à la fois adaptatif et génétique de *P. dichotoma*. Ces spécimens proviennent de quatre localités entre 1 et 20m de profondeur en Martinique, Guadeloupe et Marie-Galante, et correspondent bien à la diagnose de Bayer (1961) : colonies dressées (MHNM.16118.598, fig.6.10:C ; MHNM.16118.599 ; MHNM.16118.600, fig.6.10:A ; MHNM.16118.601) ou rabougries dans un herbier à très faible profondeur (MHNM.16118.602, fig.6.10:B), parties terminales plutôt minces (4-6mm d'épaisseur) ; calices répartis irrégulièrement, peu développés, poriformes ou plus ou moins en fente avec des orifices béants ne dépassant pas 1mm de large ; sclérites de la couche corticale intermédiaire en forme de fuseaux droits ou incurvés, très sculptés et mesurant de 0,25 à 0,30mm et de formes tri radiées ou

en papillon, sclérites de la couche corticale axiale en forme en forme de papillon et de fuseaux droits (0,02mm) dont les protubérances forment parfois des ceintures transverses espacées ; sclérites anthocodiaux de forme irrégulière, courts et aplatis, peu nombreux. Le type de *P. pumila* provient du Brésil mais son hypothétique présence dans les Petites Antilles et les côtes mexicaines caraïbes est évoquée par Bayer (1961). *P. pumila* est devenu synonyme de *P. grandiflora* (Castro, 1989) endémique du Brésil. Mes spécimens ne correspondent cependant pas à l'aspect externe de *P. grandiflora* (grosseur des branches, calices) et il est probable qu'ils soient des variants à branches frêles de *P. dichotoma* et à sclérites moins tuberculés et plus grossièrement sculptés que chez les formes typiques. Mais, cette forme ne semble pas inféodée à un habitat particulier.

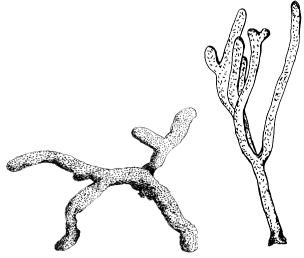
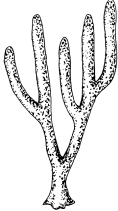


Ensuite, j'ai identifié 17 colonies sous le nom de *P. grisea* d'après Bayer (1961), lequel valide cette espèce sur la particularité de la spiculation. Mes spécimens sont facilement identifiables car ils possèdent des orifices anthocodiaux poriformes arrondis alors que les calices plus ou moins saillants de *P. dichotoma* présentent des orifices en fente. De plus, les sclérites corticaux de *P. grisea* sont dominés par des formes hexaradiées alors que ceux de *P. dichotoma* sont dominés par des formes tri et quadri radiées. La validité de *P. grisea* initialement admise comme variante de *P. dichotoma* par Kunze (1916) est toutefois rediscutée par Castro *et al.* (2010) qui suggèrent une probable synonymie de *P. dichotoma*, *P. grisea* et *P. grandiflora*, cette hypothèse étant fondée sur des critères morphologiques. Mais, la séparation entre *P. grisea* et *P. dichotoma* n'a pas été ambiguë dans mon étude, tant sur le terrain que pour le matériel conservé, et je confirme l'existence de deux espèces distinctes.

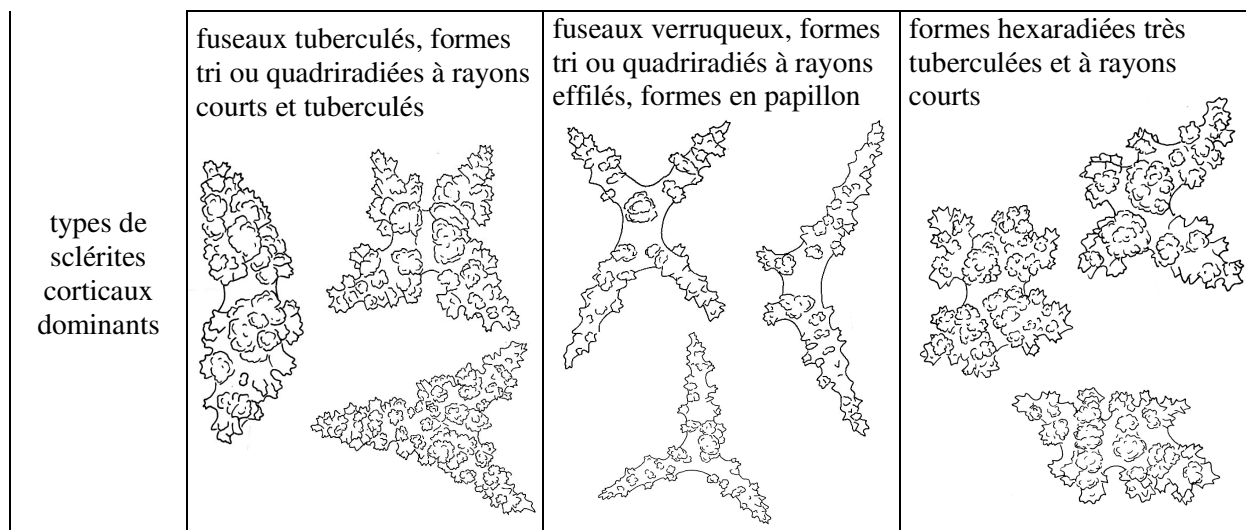
Pour *P. nutans* bien identifiable au niveau des traits squelettiques, j'ai mis en évidence son polymorphisme lié à la profondeur. Cependant, nos effectifs sont limités au-delà de 25m et il est difficile de faire la part entre les phénomènes d'accommodation et la variance génétique qui se traduit par une grande variabilité phénotypique.

Globalement, le cloisonnement entre les taxons *Plexaurella* à l'aide des critères morphologiques demeure souvent confus selon le matériel d'étude (caraïbe ou brésilien). L'application de la chimiotaxinomie Gerhart (1983) ne permet pas de séparer le trio *dichotoma*, *grisea* et *fusifera* alors que *P. nutans* diverge chimiquement. Plus tard, l'étude de la variabilité des métabolites secondaires sesquiterpènes de *Plexaurella* (Frenz-Ross & Kerr, 2009) montre le fort polymorphisme chimique (indépendant de la profondeur et de la localité) et l'absence de corrélation entre espèces taxinomiques et chimiques. Les espèces *Plexaurella* sont donc chimiquement inséparables. Cependant, le matériel de Floride et surtout des Bahamas contient une espèce endémique du Brésil (*P. grandiflora*) et ne tient pas compte des synonymies antérieures à Bayer (1961), ce qui remet en question l'identification des taxons. Enfin,

l'hypothèse autour du complexe *Plexaurella* n'est pas réfutée par l'approche moléculaire (ADN mitochondrial et intron nucléaire) puisque la phylogénomique qui inclut l'espèce invalidée *P. fusifera* (à valeur descriptive) démontre la proximité génétique de *P. dichotoma* et *P. grisea* d'une part et de *P. nutans* et *P. fusifera* d'autre part (Wirshing *et al.*, 2005 ; Vargas *et al.*, 2014). Cependant, mes observations permettent de valider trois espèces dont je résume les traits taxinomiques discriminants (tab.4.23). Une étude englobant les taxons brésiliens et du sud ouest caraïbe et croisant plus finement critères morphologiques et nucléotidiques permettrait de tester l'hypothèse du complexe *P. dichotoma*.

Tab. 4.23: Traits morphologiques discriminants entre les trois espèces de *Plexaurella*.

	<i>P. dichotoma</i>	<i>P. nutans</i>	<i>P. grisea</i>
aspect colonial	variable : rabougri ou dressé 	dressé 	dressé
branches	variable, 7-15mm d'épaisseur	grosses branches rigides, très longues, 13-17mm d'épaisseur	branches droites, cylindriques, rigides, longues, 6-9mm d'épaisseur
orifices anthocodiaux	calices légèrement soulevés ou inexistants, orifices en fente 	calices protubérants et mammiformes, orifices en fente	poriformes 



Genres *Gorgonia* Linnaeus 1758 et *Antillogorgia* Bayer 1951

La mise en synonymie des éventails de mer communs dans le bassin caraïbe est proposée ici pour la première fois. Le trait morphologique discriminant entre *Gorgonia ventalina* et *G. flabellum* repose initialement (Linné, 1758) sur la compression des branchettes soit dans le plan de la colonie soit perpendiculairement à ce plan. Puis, la distinction des espèces a aussi été fondée sur la présence de scaphoïdes soit rugueux soit tuberculés (Bayer, 1951). Mes spécimens possèdent les deux types de spicules en proportions variables. Mes observations vérifient aussi les données de Bayer (1961) et Etnoyer *et al.* (2010) qui précisent que *G. flabellum* se cantonne plutôt aux Bahamas et devient rare et facile à confondre avec les autres éventails dans les Petites Antilles où elle est inféodée aux très faibles profondeurs. Bayer (1961) affirme que les spicules conservent néanmoins leurs caractéristiques, ce qui n'est pas vérifié sur mon matériel. Par ailleurs, la rétrospective des études de systématique montre que les éventails sont plus ou moins confondus de façon récurrente. Grasshoff (1991) commente la planche historique d'Esper (1791-1830) intitulée *Gorgonia flabellum* et suggère qu'elle n'est pas différenciée de *G. ventalina*. Puis, Verrill (1907) mentionne la diversité morphologique de *G. flabellum* aux Bermudes (englobant probablement aussi *G. mariae*) sans évoquer la compression de l'axe. Il ne décrit pas *G. ventalina* probablement confondu avec *G. flabellum*. Il pointe aussi le caractère aléatoire de la pigmentation des spicules. Enfin, Bayer (1961) remarque qu'il n'est pas facile de séparer les variants morphologiques d'éventails de mer signalés dans la littérature et qu'il y a probablement eut souvent amalgame entre les deux espèces.

Mes résultats confirment donc la grande variabilité intraspécifique de *G. ventalina*. Elle recouvre aussi la forme *occatoria* Milne Edwards & Haime 1857 caractérisée par la formation de branches accessoires dans des plans secondaires. Décrite initialement sous le nom de *Rhipidigorgia occatoria* Valenciennes 1855 dont le type provient de Guadeloupe, Bayer (1961) l'assimile à une

forme aberrante de *G. flabellum*. Ayant observé cette morphose plutôt dans les zones turbulentes, je présume qu'elle est une réponse directe aux courants croisés, sans valeur taxonomique. D'autre part, j'ai rencontré la forme *flabellum* exclusivement dans des zones battues à faible profondeur. Ce constat rejoint celui d'Alcolado *et al.* (1980) qui mettent en évidence une corrélation inverse entre la compression des branches et profondeur. De même, ils montrent que la tuberculisation des sclérites devient moins complexe avec la profondeur. Or, Lewis & Wallis (1991) suggèrent que les scaphoïdes de la surface du cortex limitent les effets de l'extension du cœenchyme. Ce mécanisme serait d'autant plus performant que les tubercules sont plus complexes, rendant le phénotype *flabellum* plus résistant à l'hydrodynamisme.

L'ambiguïté autour des taxons *ventalina* et *flabellum* persiste toujours en utilisant d'autres critères. Si Bayer & MacIntyre (2001) mettent en évidence de nettes différences structurelles de la minéralisation de l'axe entre *G. mariae* et *G. ventalina*, ils soulignent la confusion dans le couple *ventalina-flabellum* qui présente un *continuum* morphologique. Parallèlement, l'utilisation de marqueurs moléculaires variés (acides aminés, séquences nucléotidiques mitochondriales et nucléaires) qui débouche sur des approches phylogéniques (Sánchez *et al.*, 2003 ; Aguilar & Sánchez, 2007) ne permet pas de distinguer *G. ventalina* de *G. flabellum*. Par ailleurs, l'étude de la structure génétique des populations caraïbes et ouest-atlantiques de *Gorgonia ventalina* (Andras *et al.*, 2013) confirme sa forte variabilité intra génomique et met en évidence la faible dispersion larvaire (inférieure à 2km) expliquant la relative indépendance génétique entre populations géographiques. Les auteurs précisent que la distance est un mécanisme d'isolement puissant tandis que les courants océaniques dominants favorisent les connections entre populations. Les populations géographiquement excentrées sont génétiquement plus homogènes. En extrapolant le modèle théorique, les populations des Petites Antilles devraient être comparables à celles de Porto-Rico et des Barbades, c'est à dire assez mélangées mais plus proches des populations sud-américaines que des populations septentrionales (Floride, Bahamas, Bermudes). D'après Andras *et al.* (2013), celles des Bahamas ont une probabilité de dispersion moindre (sur plusieurs générations). Ceci peut expliquer l'abondance singulière de *flabellum* aux Bahamas, sa rareté en Floride et son absence probable aux Bermudes (Bayer, 1961). Enfin, Torres-Suarez (2014) a réalisé sur les Gorgoniidae une analyse des mutations compensatoires des bases (CBCs) sur ITS2 (mutation simultanée de nucléotides appariés sans modification de la structure secondaire) permettant en principe de séparer des espèces très proches. Les modèles phylogénétiques obtenus avec les marqueurs nucléaires ITS2 et mitochondriaux mtMuts montrent que l'échantillon des Bahamas identifié comme *G. flabellum* n'est pas séparé du groupe des *G. ventalina* de provenances caraïbes diverses. La différence entre les taxons repose sur un seul nucléotide du marqueur (donc la

structure primaire de ITS2), ce qui n'affecte pas sa configuration spatiale mais aucun CBC ou hémi-CBC (mutation d'une seule nucléotide d'une même paire) n'a été mis en évidence. Ces informations ne signifient pas qu'il s'agit d'une même espèce mais elle ne démontrent pas non plus que ces espèces sont séparées (Muller *et al.*, 2007). Par conséquent, mes données morphologiques montrant une grande variabilité intraspécifique concordent avec celles compilées dans la littérature et ne sont pas contredites par les données moléculaires. Selon le code international de nomenclature zoologique, la règle de hiérarchie qui s'applique pour un cas de synonymes décrits par le même auteur et la même date est la détermination par le premier réviseur de la préséance de nom. Dans le cas des éventails de mer, le premier réviseur est Esper (1791) qui décrit *G. ventalina* (en la confondant probablement avec *Pacifigorgia elegans* d'après Bayer, 1961). La gorgone éventail est donc nommée *Gorgonia ventalina* et la variabilité intraspécifique de cette espèce recouvre l'écotype *flabellum* qui a une valeur descriptive.

Concernant *Gorgonia mariae*, mes données montrent d'abord sa remarquable plasticité coloniale qui recouvre celle de *G. ventalina* bien que les spiculations de *G. mariae* (scaphoïdes lisses) et du couple *ventalina-flabellum* (scaphoïdes rugueux ou tuberculeux) soient bien distincts, comme l'affirment aussi Alcolado *et al.* (1980). Le passage de la forme *mariae* Bayer, 1961 à la forme *cymosa* Bayer, 1961 (comparable à la forme *occatoria* de *G. flabellum*) est flou car la fréquence des branchettes marginales érigées dans des plans secondaires est très aléatoire. Je rejoins Grigg (1972) qui observe que l'écotype *cymosa* est liée à l'existence de courants de directions diverses dans le milieu. Ensuite, je constate que la pigmentation des sclérites n'est pas un critère taxinomique. L'atténuation de la couleur jaune avec la profondeur a été déjà constatée par Bayer (1961) et Kinzie (1973). Les expériences de transplantation de Kinzie (1973) des eaux profondes vers la surface montrent que les nouveaux spicules formés sont violets. Enfin, je constate que *G. mariae*, à large distribution bathymétrique (surface-55m), n'est pas inféodée à un habitat préférentiel. En Martinique et en Guadeloupe, des populations denses de *G. mariae* colonisent des plates-formes atlantiques à très faible profondeur. Ceci contredit l'hypothèse d'Alcolado *et al.* (1980) qui suggèrent une corrélation significative entre l'aspect lisse des scaphoïdes et la zonation bathymétrique de *G. mariae*, laquelle tend à remplacer *G. ventalina* (scaphoïdes rugueux) à partir d'une quinzaine de mètres de profondeur.

Par ailleurs, j'ai exclusivement observé la forme *plumosa* Bayer, 1961 sur les côtes de Saint-Barthélémy et dans les eaux profondes autour de la Guadeloupe. Toutefois, elle ne semble pas inféodée à un habitat particulier et l'hypothèse d'un variant écologique est écartée. J'ai d'abord identifié *in situ* les colonies d'aspect chimérique entre réticule et plume sous le nom d'*Antillogorgia hummelincki* avant examen microscopique. Les indicateurs morphologiques suggéraient donc déjà une hybridation des genres. Depuis, la biologie moléculaire montre que

leur séparation n'est pas évidente (Sánchez *et al.*, 2003 ; McFadden *et al.*, 2010 ; Torres-Suarez, 2014). Sánchez & Dorado (2008) se focalisent tout particulièrement sur la variation intragénomique du signal ITS2 chez les éventails de mer. Ces taxons se particularisent par leur grand polymorphisme intragénomique mais possèdent un modèle dominant de variants, sauf chez certains individus de *G. mariae* chez qui coexistent à la fois des variants dominants chez *Antillogorgia* spp. et des variants dominants chez *Gorgonia* spp. Ce résultat suggère un mécanisme d'hybridation introgressive. Puis, Andras *et al.* (2014) réaffirment la séparation de *G. mariae* et *G. ventalina* à cause de l'existence d'hémi-CBCs sur ITS2 et confirment le phénomène d'hybridation chez l'espèce polyphylétique *G. mariae* en montrant la discordance entre les génomes mitochondrial (marqueur mtMuts) et nucléaire (ITS2).

En conclusion, la proximité génétique entre *Gorgonia* et *Antillogorgia* suggère une clé dichotomique simplifiée (adaptée aux sept espèces des Petites Antilles) qui intègre la potentialité d'hybridation inter génique :

Cortex externe contenant des scaphoïdes. Colonies réticulées ou plumeuses : 1

1a- Colonies totalement ou partiellement réticulées : genre *Gorgonia* : 2

1b- Colonies à branches pennées et totalement dépourvues d'anastomoses : genre *Antillogorgia* : 3

2a- Colonies toujours réticulés. Scaphoïdes à face convexe rugueuse ou tuberculée (sclérites A): *Gorgonia ventalina*

2b- Colonies entièrement réticulées ou à la fois réticulées et plumeuses. Scaphoïdes à face convexe lisse (sclérites B): *Gorgonia mariae*

3a- Colonies produisant une grande quantité de mucus *in vivo*. Scaphoïdes à extrémités aiguës et incurvées vers l'extérieur, à face convexe munie de petites aspérités (sclérites C): *Antillogorgia americana*

3b- Colonie sans mucus *in vivo* : 4

4a- Grandes colonies à branches pennées plus ou moins compressées : 5

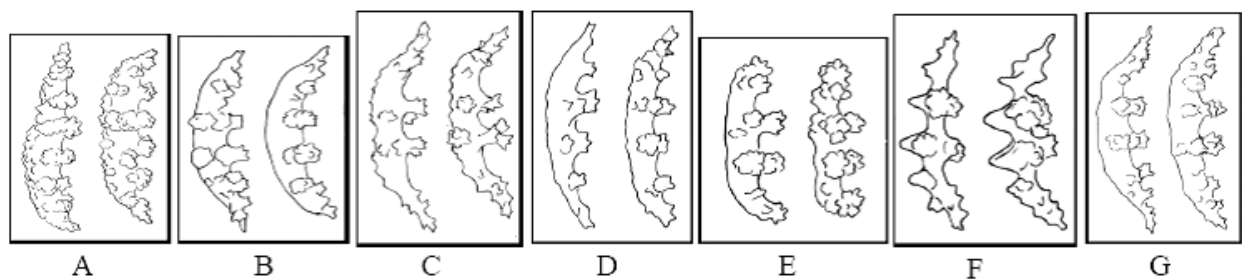
4b- Petites colonies à branches pennées cylindriques épaisses : 6

5a- Scaphoïdes peu incurvés, à face convexe lisse ou légèrement tuberculée (sclérites D): *Antillogorgia acerosa*

5b- Scaphoïdes courts et émoussés, à face convexe lisse (sclérites E): *Antillogorgia rigida*

6a- Scaphoïdes à disques transverses (sclérites F): *Antillogorgia kallos*

6b- Scaphoïdes à extrémités aiguës et légèrement incurvées vers l'extérieur, à face convexe munie de petites aspérités (sclérites G): *Antillogorgia hummelincki*



Cette clé implique que la détermination des gorgones plumeuses des Petites Antilles requiert par prudence des examens microscopiques. Celle de Sánchez & Wirshing (2005) fonde la distinction *in situ* des espèces d'*Antillogorgia* (*Pseudopterogorgia*) sur la production ou non de mucus puis sur l'aspect des branches secondaires, la couleur de la colonie et l'arrangement des polypes. Or, notre étude montre la non stabilité de ces critères. En particulier, si tous les grands spécimens à branches très visqueuses *in vivo* ont été attribués à *A. americana*, j'ai remarqué que les jeunes colonies et celles vivant sous 20m de profondeur produisent peu ou pas de mucus et la confusion avec l'espèce jumelle *A. acerosa* est grande. Par ailleurs, notre matériel identifié *A. kallos*, *A. rigida* et *A. hummelincki* est assez pauvre et le nombre de localisations d'origine réduit, ce qui limite l'évaluation de l'impact environnemental. De plus, une dizaine de spécimens du genre restent non identifiés (dont *Antillogorgia* sp. indet.1, sp. indet.2 et sp. indet.3) et présentent des traits coloniaux et squelettiques empruntés à plusieurs diagnoses spécifiques à la fois. Les inventaires réalisés ailleurs par d'autres auteurs fournissent peu de données sur les gorgones plumeuses *A. blanquillensis*, *A. navia* et *A. kallos* dont le statut d'espèce est discuté (Bayer, 1961 ; Alcolado, 1981 ; Herrera-Moreno & Alcolado, 1986 ; Sánchez *et al.*, 1997 ; Sánchez & Wirshing, 2005). Par ailleurs, la composante génétique du modèle modulaire a été testée sur des phénotypes d'*Antillogorgia bipinnata* (Sánchez *et al.*, 1997). Les écotypes résulteraient de la variation d'un thème unique (le module), ce qui permet une forte adaptabilité aux conditions écologiques mais ce potentiel ne s'inscrirait pas dans le génome. *A. bipinnata* et *A. kallos* seraient une même espèce, le morphotype *kallos* étant inféodé aux milieux peu profonds et exposés. Cette hypothèse ne correspond pas à mes observations puisque nos spécimens *A. kallos* vivaient à 34m de profondeur. Torres-Suarez (2014) montre par analyse CBCs sur ITS2 que le groupe mal cloisonné *bipinnata-kallos* est génétiquement distinct des espèces jumelles *acerosa-americana*. Cette étude contredit l'hypothèse des écomorphes de Sánchez *et al.* (1997) en pointant plutôt la localisation géographique comme facteur de distanciation génétique des populations. Par conséquent, mes observations confortées par celles de la littérature suggèrent que le nombre d'espèces fixées d'*Antillogorgia* décrites est exagéré et que certaines diagnoses correspondent à des morphotypes sans valeur taxinomique.

Genre *Pterogorgia* Ehrenberg 1834

L'étude morphologique de notre matériel suivi du regroupement hiérarchique des individus et des descripteurs morphologiques montrent qu'il est difficile de séparer en deux groupes distincts les individus non attribués à *P. guadalupensis* et suggèrent l'existence d'écotypes dans le complexe polymorphe *P. anceps*. La séparation des gorgones ailées non planes et plutôt touffues repose jusqu'à ce jour sur des combinaisons de critères taxinomiques externes liés. Cependant, l'examen de notre matériel met en évidence 1) le découplage possible de traits habituellement liés comme la dominance de calices individualisés et la minceur des lanières ou l'occurrence de processus tri-aillés et les gouttières latérales 2) l'impact probable de l'environnement sur l'occurrence d'écotypes comme la forme *citrina* adaptée aux biotopes agités et très peu profonds. De plus, le nombre significatif de cas ambigus et le *continuum* de traits morphologiques conduisent à mettre en synonymie *P. anceps* et *P. citrina*, les individus correspondant bien à la morphose *citrina* illustrée par Esper (1792) correspondant à un écomorphe particulier.

Parallèlement, l'examen de la littérature traitant du genre *Pterogorgia* et assimilés met en exergue des confusions et remaniements tant au niveau générique que spécifique. Au départ, Ehrenberg (1834) a créé le genre *Pterogorgia* pour les gorgones à branches comprimées dont les polypes sont régulièrement disposés en deux séries parallèles, avec sept espèces incluant *P. anceps*, *P. fasciolaris* et *P. Sancti Thomae*. Globalement, l'attribution du statut d'espèce pour des variants morphologiques a été abandonnée plusieurs fois et la discrimination entre *P. citrina* et *P. anceps* pose des problèmes récurrents selon que les systématiciens reconnaissent ou non *P. guadalupensis*. Esper (1788, T.8) représente un spécimen nommé *G. anceps* dont la morphose correspond plutôt à celle de *P. guadalupensis* mais le matériel non renseigné est absent des collections de la Senckenberg Museum (Grasshoff, 1991). Lamarck (1816) se réfère à la planche d'Esper pour nommer la gorgone gladiée *Gorgonia anceps* mais sa diagnose peut recouvrir *P. guadalupensis*. Enfin, Verrill (1864) et Kükenthal (1916) ne reconnaissent pas *Xiphigorgia guadalupensis* qu'ils confondent avec *X. anceps*. Comme le font remarquer Duchassaing & Michelotti (1860), les diagnoses de *P. citrina* mentionnent, de façon erronée ou non, des branches très comprimées à calices rangés latéralement (Esper, 1792) ou cylindriques à calices non sériels (Lamarck, 1836). Kükenthal (1916) suggère que *Xiphigorgia americana* de Duchassaing & Michelotti (1860) est un variant de *X. citrina*. Les *P. fasciolaris* et *P. Sancti Thomae* d'Ehrenberg (1834) sont également mises en synonymie avec *P. citrina* par Duchassaing (1850), Verrill (1864), Kükenthal (1916) et Bayer (1951).

Dans la littérature récente, la discrimination entre les trois espèces valides de *Pterogorgia* n'est pas toujours évidente. Les biochimistes ont montré l'existence exclusive et commune au genre *Pterogorgia* de l'ancepsenolide (dilactone) synthétisé aussi bien chez *P. anceps* que chez *P.*

citrina (Weinheimer *et al.*, 1967 ; Rodriguez & Ramirez, 1994) mais également par *P. guadalupensis* (Schmitz *et al.*, 1971). Les critères chimiques ne permettent donc pas de séparer les espèces. Enfin, la reconstruction des arbres phylogéniques à partir de séquences d'acides aminés (Sánchez *et al.*, 2003) ou nucléotidiques (Sánchez *et al.*, 2003 ; Wirshing *et al.*, 2005 ; McFadden *et al.*, 2010) ne sépare pas nettement *P. anceps* de *P. citrina*. Mais ces études excluent *P. guadalupensis*.

Récemment, Etnoyer *et al.* (2010) ont posé l'hypothèse d'une nouvelle espèce de *Pterogorgia* pour des individus de Saba Bank (Netherlands Antilles) à branches larges suggérant *P. guadalupensis* mais avec des calices distincts typiques de *P. citrina*. Cependant, les données obtenues par utilisation de marqueurs mitochondriaux et nucléaires (Wirshing & Baker, 2015) ne supportent pas cette hypothèse. En revanche, Wirshing & Baker (2015) mettent en évidence la proximité génétique de *P. anceps* et *P. guadalupensis* d'une part et de *P. citrina* et *Pterogorgia* sp. d'autre part, quelque soit le marqueur testé. Ceci suggère deux lignées évolutives distinctes dans *Pterogorgia*. Mais, les divergences génétiques interspécifiques sont faibles et l'utilisation des marqueurs comme barcodes est peu robuste. L'hypothèse d'un événement d'hybridation intragénique est évoquée. Wirshing & Baker (2015) concluent sur la robustesse du critère morphologique calices distincts / gouttière (caractère synapomorphe) et la faible pertinence du critère présence/absence de modèle tri-ailé (fig.4.79). Mais ils mentionnent aussi l'existence de formes aberrantes et concluent sur l'insuffisance des marqueurs moléculaires pour trancher au niveau spécifique.

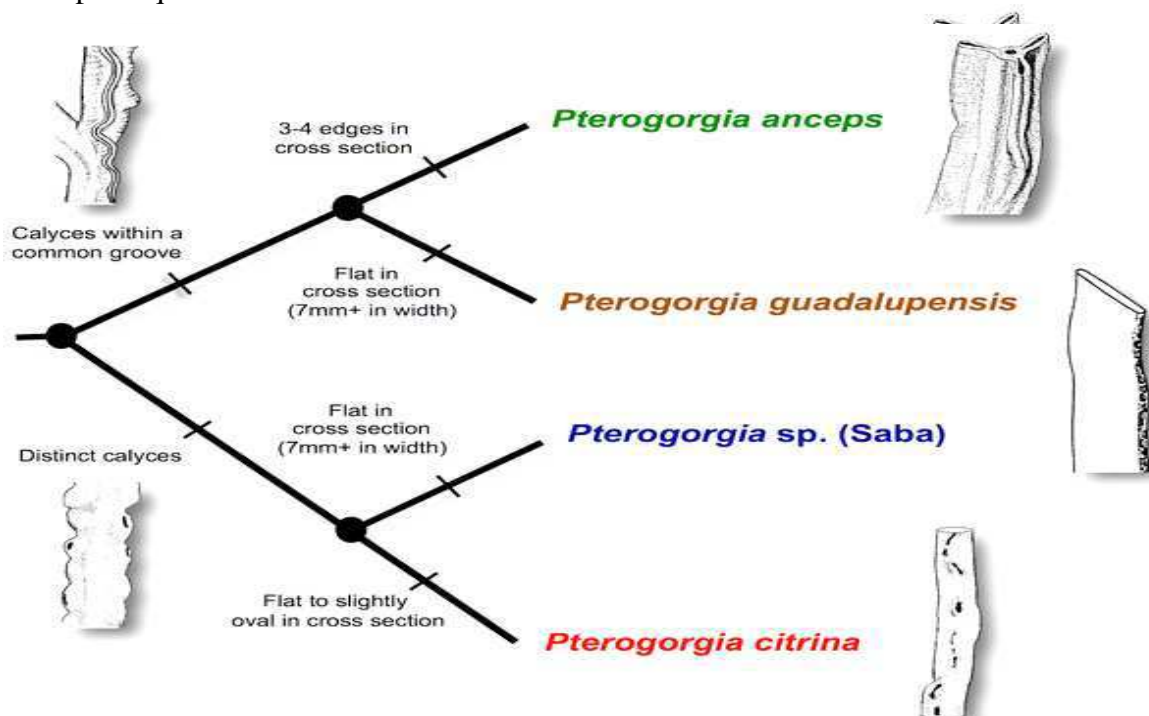


Fig. 4.79: Représentation des lignées phylogénétiques entre espèces hypothétiques du genre *Pterogorgia* en utilisant les critères morphologiques. Source : Wirshing & Baker (2015, fig.2).

Les conclusions de Wirshing & Baker (2015) ne concordent pas totalement avec celles de mon étude morphologique. Il y a consensus sur le constat de manque de fiabilité du critère présence / absence du modèle tri-ailé. En effet, aucun de mes spécimens classés initialement *P. anceps* à cause de leurs branches plutôt longues et moyennement larges et de la présence de gouttières latérales ne présente de processus tri-ailé alors que ce pattern est courant pour la forme *citrina*. Ce trait pourrait être une adaptation à un hydrodynamisme élevé et est très peu développé chez *P. guadalupensis* qui ne vit pas dans les habitats très exposés. De même, la couleur du cortex et des calices sont des variables aléatoires sans valeur taxinomique, la couleur jaune s'atténuant avec la profondeur. Mais, mon étude ne supporte pas le modèle phylogénique de Wirshing & Baker (2015) car j'ai souvent observé des colonies présentant à la fois des calices distincts et en gouttière. Ceci conduit donc vers un autre modèle phylogénique (fig.4.80) en considérant comme trait majeur le développement des colonies dans un plan unique ou non. Il prend en considération la mise en synonymie des deux phénotypes sous le nom d'espèce *P. anceps* en conservant les formes *citrina* Esper 1792 et *anceps* Pallas 1766 pour leur valeur descriptive.

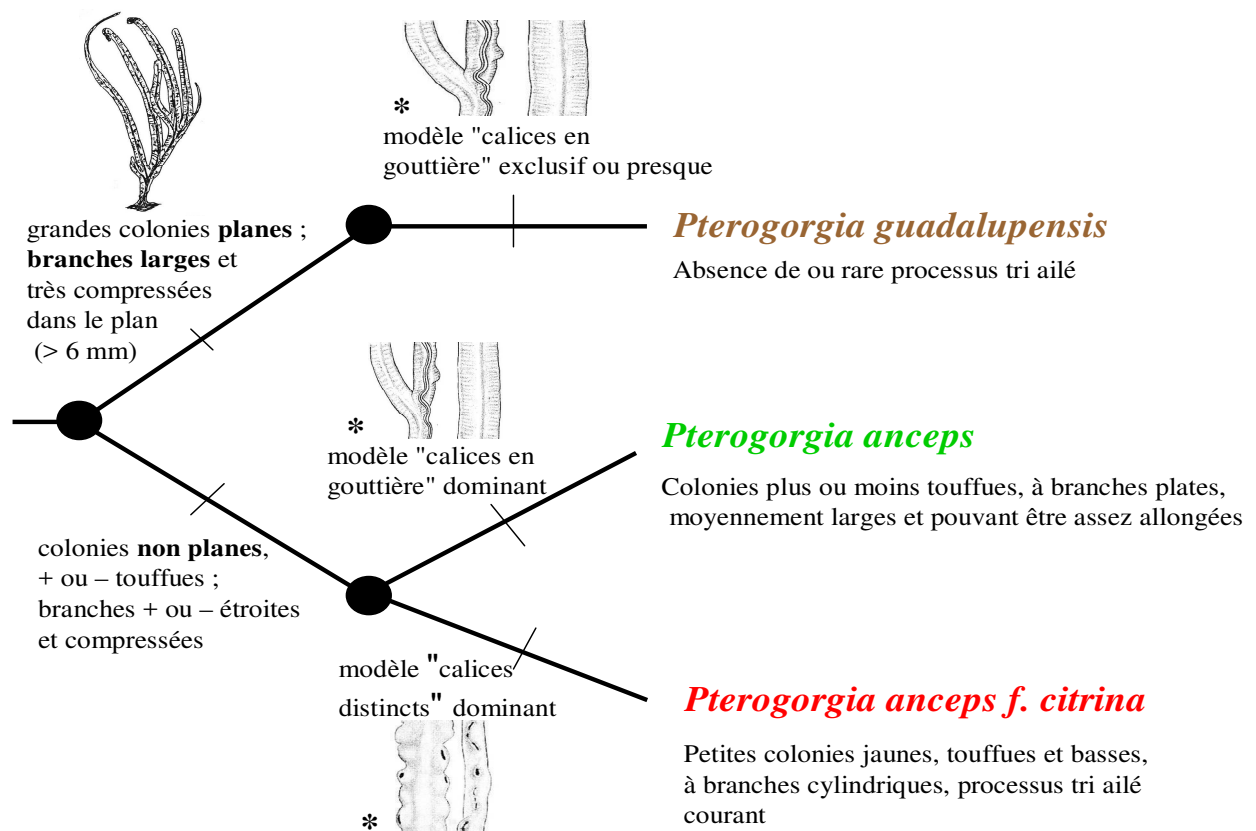


Fig. 4.80: Catégorisation hiérarchique entre unités taxinomiques (ou écomorphes) du genre *Pterogorgia* en utilisant les critères morphologiques (* dessins adaptés de Bayer, 1961).

Mon matériel présente également des individus classés *P. guadalupensis* qui portent des rangées de calices individualisés en marge des gouttières latérales. La diagnose de *P. guadalupensis* recouvre donc aussi des colonies à lanières moins régulières bien qu'érigées dans un même plan.

Il existe aussi des colonies hautes de *Pterogorgia* à branches terminales plutôt larges (4-5mm), plus ou moins régulières et pourvues de calices distincts.

Discussion à propos de la pertinence taxinomique de certains caractères morphologiques

D'abord, l'invalidité taxinomique de la couleur du cortex a déjà été discutée dans ce travail pour *Muriceopsis sulphurea*, *Gorgonia mariae* et *Pterogorgia citrina*. La variabilité de la coloration est bien connue aussi pour *Muriceopsis flavida* dont la trentaine de spécimens secs de la collection Philippot MHNM.16118.0 varient entre le beige clair ou tirant sur le jaune, orange, marron ou gris. Une colonie est presque entièrement violet pourpre. Des spécimens des Bahamas d'un jaune soufre remarquable ont été observés par Deichmann & Bayer (1959). Un autre spécimen de cette région de même couleur et correspondant à *Euniceopsis (Plexaura) flexuosa* (SMF 11794, récolté à 3m à San Andros en 1974, identification vérifiée par mes soins en 2015) est conservée au Senckenberg Institut de Francfort. Cette couleur vive n'a jamais été observée dans les Petites Antilles françaises, ni chez *M. flavida* ni chez *E. flexuosa*. La particularité des gorgones jaune citron rencontrées chez *Muriceopsis flavida* et *M. sulphurea* sur les côtes de la Floride et aux Bahamas ainsi que sur les côtes du Brésil fait d'ailleurs l'objet d'un article de Deichmann & Bayer (1959). La coloration des colonies n'est pas considérée comme un critère taxinomique et serait à la fois une réponse environnementale et un variant géographique (Sánchez, 2001). Globalement, mes observations faites sur le matériel des Petites Antilles et des Bahamas ainsi que celles rapportées par la littérature montrent que les nuances jaune citron ou jaune soufre sont une homoplasie concernant deux familles et quatre genres différents (*Muriceopsis*, *Euniceopsis*, *Gorgonia* et *Pterogorgia*) et qui caractérise souvent des populations vivant à très faible profondeur et soumises à un fort hydrodynamisme et une forte luminosité.

Au niveau des sclérites, la pigmentation est un critère intragénique peu fiable comme cela a été observé pour *Eunicea palmeri*, *Antillogorgia acerosa* et *Gorgonia mariae*. De plus, leur longueur n'est parfois qu'un trait accessoire pour diagnostic comme chez *Gorgonia ventalina* et *G. mariae* dont les fuseaux tendent à s'étirer avec la diminution de l'hydrodynamisme. Mais des données biométriques supplémentaires seraient indispensables. En particulier chez *Eunicea palmeri*, les proportions entre fuseaux pigmentés, bicolores et transparents du cortex intermédiaire et les intervalles de longueur varient selon les colonies. Les spécimens décrits par Bayer (1961) possèdent une majorité de fuseaux violets et courts (0,8-1mm) et proviennent de biotopes très peu profonds et battus. Ceux de mon matériel sont armés de fuseaux d'environ 1mm de long dont une minorité est colorée et vivaient au delà de 4m de profondeur dans des zones très calmes. Sánchez (2009) décrit de longs fuseaux transparents (plus de 2mm) pour un

matériel prélevé jusqu'à une profondeur de 25m. Pour rappel, la plasticité de la spiculation serait un potentiel adaptatif à l'environnement (Lewis & Wallis, 1991) et aux agressions biotiques. Smith *et al.* (1998) ont montré que les tissus des éventails de mer *Gorgonia* spp. répondent localement à une infection due au champignon *Aspergillus* sp. par une concentration accrue et un allongement en fuseaux pigmentés. Une densification squelettique est en effet un mécanisme de défense pour limiter la propagation des agents infectieux. Par ailleurs, la préférence des Gastéropodes brouteurs pour des gorgones armées de petits sclérites a été démontrée (West *et al.*, 1993) et la cicatrisation des branches dénudées implique un accroissement de la taille des éléments squelettiques (West, 1997).

De manière générale, la variabilité des gorgones caraïbes symbiotiques et l'adaptation à l'hydrodynamisme ont été constatées précocement (Bayer, 1961 ; Kinzie, 1973 ; Birkeland, 1974 ; Alcolado *et al.*, 1980) et mes observations dans les Petites Antilles renforcent ce constat. En outre, la modélisation des patrons de croissance rendent compte d'interactions complexes entre déterminisme intrinsèque fixé et réponses fines aux contraintes environnementales (Sánchez *et al.*, 2004). L'adaptabilité plastique pour optimiser la résistance mécanique, la lutte contre prédation ou épibiontie et les fonctions biologiques (nutrition, symbiose) explique la concentration d'écotypes dans des habitats particuliers et les gradients continus de traits morphologiques coloniaux et squelettiques. Lorsque les variations ne sont ni accommodation ni effet de la pression sélective de l'environnement, elles peuvent être discutées comme critères taxinomiques ou rendre simplement compte de la variabilité intraspécifique potentielle. Kim *et al.* (2004) ont montré par exemple que c'est surtout la variabilité génétique de *Euniceopsis flexuosa* qui explique sa grande plasticité intraspécifique non corrélée avec le milieu.

3.2. Discussion sur l'état des populations et les facteurs de distribution des gorgones

3.2.1. Variation des densités, diversités et abondances relatives

D'abord, la densité des populations de gorgones (à l'exclusion d'*Erythropodium caribaeorum* et de la forme encroutante de *Briareum asbestinum*) est très variable selon les habitats mais aussi dans un habitat donné comme le montre l'étude quantitative de la barrière du Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe où elle varie de 0,06 à 5,8 colonies /m². Les densités maximales sont équivalentes ou inférieures à celles évaluées récemment dans d'autres formations récifales réparties entre le sud de la Floride, les Grandes Antilles et la partie septentrionale des Petites Antilles (tab.4.24).

Tab. 4.24: Données de la littérature sur les densités de gorgones toutes espèces confondues excluant les formes encroustantes.

Auteurs	Zones géographiques	Type habitat, profondeur	Densités maximales
Ruzicka <i>et al.</i> , 2013	Florida Keys	Récifs, pentes externes à faible profondeur	En augmentation
Espinosa <i>et al.</i> , 2010	Grandes Antilles, Cuba	Récifs	7,6 colonies /m ²
Pérez-Angulo & Nuez-Hernández, 2011	Grandes Antilles, Cuba	Récifs, 10 et 15m	11 et 2,4 colonies /m ²
Privitera-Johnson <i>et al.</i> , 2015	Iles Vierges américaines, St-John	Récifs et fonds rocheux non récifaux (pentes accores et tombants), jusqu'à 14m	2013: 20,6 colonies /m ² 2014: 13 colonies /m ²
Lenz <i>et al.</i> , 2015	Iles Vierges américaines, St-John	Récifs, 7-9m	2012: environ 8 colonies /m ² ; en augmentation
Etnoyer <i>et al.</i> , 2010	Nord Petites Antilles, Saba	Récifs	En augmentation

Localement, la densité des populations joue un rôle important en faveur de la dynamique des populations. En effet, la densité des formes arborescentes adultes est positivement corrélée avec le succès du recrutement larvaire même si ce lien apparaît aléatoire pour *Antilloorgia* spp. (Privitera-Johnson *et al.*, 2015). L'évolution des densités des populations de gorgones depuis trois ou quatre décennies est discutée dans la littérature. Il semble qu'elles tendent à augmenter au détriment des Scléactiniaires bio bâtisseurs mais seulement à des échelles locales (<20km) et non pas à l'échelle globale du bassin caraïbe (Lenz *et al.*, 2015). Ces études comparatives dans l'espace et le temps révèlent des divergences significatives d'un lieu à l'autre pour un type d'habitat donné, ces différences étant souvent plus accentuées dans l'espace que dans le temps. La stabilité globale des stocks de gorgones caraïbes ne compense donc pas le déclin des bâtisseurs de récif. A travers cette perspective d'étude, l'utilité des données anciennes pour évaluer les changements fait consensus dans la littérature. Mes données des années 80 ont donc une valeur indéniable pour de futures évaluations locales dans les Antilles françaises et pour contribuer à la compréhension globale des changements des communautés marines benthiques.

En ce qui concerne la diversité spécifique, mes données peuvent être comparées avec des données anciennes du XIX^e et du début du XX^e s. complétées de celles de Bayer (1961). La liste suivante très antérieure à Philippot (1987) concerne les îles françaises et Anguilla :

Iciligorgia schrammi Duchassaing, 1870, Guadeloupe ;
Keroeides richardii, Deichmann, 1936 (= *Thelogorgia* sp. aff. *Studerii* Bayer, 1991), Guadeloupe ;
Eunicea laxipisca, Duchassaing de Fontbressin, 1870, Guadeloupe ;
Eunicea Ehrenbergi Duchassaing & Michelotti, 1860 (= *Eunicea mammosa*), Guadeloupe ;
Eunicea fusca Duchassaing & Michelotti, 1860 (= *Euniceopsis fusca*), Guadeloupe ;

Eunicea rousseaui Milne Edwards & Haime, 1857 (= *Euniceopsis tourneforti*), Martinique ;
Eunicea asperula Milne Edwards & Haime, 1857 (= *Euniceopsis asperula*), Martinique ;
Plexaura salicornoides Milne Edwards & Haime, 1857 (= *Euniceopsis flexuosa*), Martinique ;
Plexaura flexuosa, Stiasny, 1935 (= *Euniceopsis flexuosa*), Martinique ;
Muriceopsis tuberculata, Aurivillius, 1931 (= *Muriceopsis sulphurea*), Saint-Barthélemy ;
Muriceopsis flavida, Deichmann & Bayer, 1959, Guadeloupe ;
Muricea spicifera, Deichmann, 1936 (= *Muricea muricata*), Guadeloupe ;
Muricea muricata, Aurivillius, 1931 (= *Muricea atlantica*), Saint-Barthélemy ;
Gorgonia miniata Valenciennes, 1855 (= *Leptogorgia miniata*), Guadeloupe ;
Pseudopterogorgia acerosa, Bayer, 1961 (= *Antillogorgia acerosa*), Guadeloupe ;
Pterogorgia ellisiana Milne Edwards & Haime, 1857 (= *Antillogorgia americana*), Guadeloupe ;
Pseudopterogorgia hummelincki Bayer, 1961 (= *Antillogorgia hummelincki*), Anguilla ;
Gorgonia flabellum, Bayer, 1961 (= *Gorgonia ventalina f. flabellum*), Anguilla ;
Rhpidigorgia occatoria Valenciennes, 1855 et Milne Edwards & Haime, 1857, (= *Gorgonia ventalina f. flabellum*), Guadeloupe ;
Gorgonia ventalina, Bayer, 1961, Saint-Barthélemy ;
Pterogorgia citrina, Bayer, 1961 (= *Pterogorgia anceps f. citrina*), Saint-Martin, Anguilla, Guadeloupe ;
Pterogorgia guadalupensis Duchassaing & Michelotti, 1846; Guadeloupe ;
Xiphigorgia guadalupensis, Duchassaing & Michelotti, 1860 (= *Pterogorgia guadalupensis*), Guadeloupe ;
Juncella barbadensis (Duchassaing & Michelotti, 1864) (= *Ellisella elongata*), Guadeloupe ;
Verrucella guadalupensis (Duchassaing & Michelotti, 1860) (= *Nicella guadalupensis*), Guadeloupe ;
Thesea exerta, Duchassaing & Michelotti, 1860 (= *Swiftia exerta*), Guadeloupe ;
Villogorgia nigrescens Duchassaing & Michelotti, 1860, Guadeloupe ;
Hypnogorgia pendula Duchassaing & Michelotti, 1864, Guadeloupe ;
Chrysogorgia Desbonni Duchassaing & Michelotti, 1864, Guadeloupe.

A l'exception de la gorgone profonde *Chrysogorgia desbonni*, tous ces taxons ont été retrouvés dans les Petites Antilles françaises dans les années 80. En revanche, la gorgone brésilienne *Phyllogorgia foliata* (= *P. dilatata*) n'a jamais été observée. Bayer (1961) doutait en effet de sa présence dans les Petites Antilles et plus particulièrement la Guadeloupe comme mentionné par Valenciennes (1855) et Verrill (1912).

Avec un total de 50 espèces (auxquelles se rajoutent neuf formes non identifiées et une espèce probablement nouvelle) inventoriées dans les eaux superficielles (44) et profondes (6) dans les Petites Antilles françaises, mes données montrent la forte richesse de cette zone géographique. Elle est comparable à celle de Saba située dans le nord des Petites Antilles (Etnoyer *et al.*, 2010) où une évaluation rapide mais robotisée au delà de 40m de profondeur a permis de dresser une liste de 46 espèces identifiées dont 43 entre la surface et 40m.

Au niveau des genres *Eunicea* et *Euniceopsis* confondus, la richesse spécifique dans l'ensemble des Petites Antilles françaises (12 espèces identifiées) est forte comparée aux autres inventaires couvrant la zone ouest atlantique tropicale (Kinzie, 1973 ; Van der Hoeck *et al.*, 1978 ; Williams

et al., 1983 ; Herera-Moreno & Alcolado, 1986 ; Muzik, 1989 ; Jordan-Dahlgren, 1989 ; Hoshioka, 1991 ; Sánchez *et al.*, 1997 ; Pérez-Angulo & Nuez Hernández, 2011) et équivaut à celle de Saba (Etnoyer *et al.*, 2010). Les espèces *Euniceopsis tourneforti* et *E. flexuosa* sont partout mentionnées comme communes et ubiquistes, ce qui ne contredit pas mes résultats. La répartition des autres espèces globalement assez fréquentes *Euniceopsis calyculata*, *Eunicea laxispica* et *E. mammosa* est plus limitée dans les îles françaises. Dans les autres régions caraïbes, leurs abondances fluctuent selon les localités et les habitats : *E. mammosa* est commune au niveau des récifs de Los Colorado au nord est de Cuba alors que *E. calyculata* est ni fréquente ni abondante et que *Eunicea laxispica* est absente (Pérez-Angulo & Nuez Hernández, 2011). Enfin, la fréquence de *Eunicea succinea* dans les stations prospectées est aléatoire, rare en Martinique et dans les îles du nord et plutôt commune en Guadeloupe où elle peut être fortement représentée localement. Une observation similaire a été faite par (Opresko, 1973) qui note la dominance de *E. succinea* (41% de la population) au niveau d'un récif de Floride (Soldier Key). Inversement, la forme typique a été notée dans l'est de Cuba assez récemment (Espinosa *et al.*, 2010). Enfin, nous signalons pour la première fois *Euniceopsis pallida* en Martinique et à Anguilla, ainsi que l'espèce rare *Eunicea pinta* sur les côtes protégées (côtes "sous-le-vent") de Martinique et de Guadeloupe.

Mes inventaires mettent ensuite en exergue l'omniprésence et l'abondance de *A. acerosa* et *A. americana* alors que les autres espèces du genre demeurent plutôt rares. La forme typique de *A. bipinnata* n'a pas été observée dans les Petites Antilles françaises alors que *A. rigida* et *A. kallos* y sont mentionnées pour la première fois (Philippot, 1987) tout en restant rares et localisées. *A. hummelincki* a été trouvée dans la partie septentrionale des Petites Antilles, ce qui correspond à la localisation du type provenant d'Anguilla (Bayer, 1961). Néanmoins, mon matériel identifié *A. kallos*, *A. rigida* et *A. hummelincki* est assez pauvre et le nombre de localisations réduit, ce qui limite l'étude de la variabilité intraspécifique. De plus, une dizaine de spécimens du genre restent non identifiés (dont sp. indet.1, sp. indet.2 et sp. indet.3) et présentent des traits coloniaux et squelettiques empruntés à plusieurs diagnoses spécifiques à la fois. Ces résultats sont corroborés par les autres données concernant le bassin Caraïbe (Gonzalez-Brito, 1972 ; Kinzie, 1973 ; Van der Hoeck *et al.*, 1978 ; Jordan, 1979b et 1979a ; Tortora & Keith, 1980 ; Alcolado, 1981 ; Williams *et al.*, 1983 ; Chavez *et al.*, 1985 ; Herera-Moreno & Alcolado, 1986 ; Muzik, 1989 ; Sánchez *et al.*, 1997) soulignant la large répartition et l'abondance des espèces jumelles *A. acerosa* et *A. americana* et présentant des inventaires limités à deux à sept espèces de gorgones plumeuses identifiées. Etnoyer *et al.* (2010) signalent la présence de sept espèces d'*Antillogorgia* (= *Pseudopterogorgia*) à Saba dont trois (*A. elisabethae*, *A. albatrossae*, *A. bipinnata*) n'habitent

ni les îles françaises ni Anguilla. Ceci va dans le sens de nos observations qui montrent une tendance à la diversification du genre vers le nord de l'arc antillais. En effet, quatre espèces d'*Antillogorgia* sont bien représentées localement à Cuba (*A. americana*, *A. acerosa*, *A. elisabethae* et *A. bipinnata*) d'après Pérez-Angulo & Nuez Hernández (2011). Globalement, de rares données existent sur les gorgones plumeuses *A. blanquillensis*, *A. navia* et *A. kallos* dont le statut d'espèce est discuté (Bayer, 1961 ; Alcolado, 1981 ; Herrera-Moreno & Alcolado, 1986 ; Sánchez *et al.*, 1997 ; Sánchez & Wirshing, 2005) Par conséquent, nos observations confortées par celles de la littérature suggèrent que le nombre d'espèces d'*Antillogorgia* décrites est exagéré et que certaines diagnoses correspondent à des morphotypes sans valeur taxinomique.

En termes d'abondance relative des taxons, mes études quantitatives des années 80 en Guadeloupe apportent des données indicatrices de référence pour le milieu récifal (tab.4.25). La comparaison des abondances de morphotypes faciles à identifier (gorgones plumeuses, gorgones réticulées, gorgones arborescentes, *Briareum asbestinum* non fistuleuses et non compressées) avec celles obtenues dans les Iles Vierges américaines montre que les communautés de Guadeloupe sont beaucoup moins riches en *Antillogorgia* spp. et *Gorgonia* spp. Parallèlement, la catégorie "autres" est presque exclusivement composée par *B. asbestinum* (247 colonies). Il serait pertinent de vérifier l'état des communautés aujourd'hui pour rendre compte d'une spécificité géographique stable dans le temps ou d'un éventuel changement de composition depuis les perturbations locales et régionales en faveur d'*Antillogorgia* spp. et *Gorgonia* spp. La nette dominance de *B. asbestinum* dans les années 80 apparaît en effet moindre en 2012 mais des observations plus approfondies sont indispensables.

Tab. 4.25: Données comparatives sur les abondances relatives de gorgones (formes encroutantes exclues).

	Guadeloupe, récif barrière et lagon		St-John, Iles Vierges américaines	
	années 80, 6 sites, 0-30m présent travail	2012, 6 sites, 7-9m Lenz <i>et al.</i> , 2015	2013, 10sites, 7-14m Privitera-Johnson <i>et al.</i> , 2015	2014, 8 sites, 7-14m
PLEXAURIDAE	49%	57%	53%	62%
<i>Antillogorgia</i>	4%	18%	17%	18%
<i>Gorgonia</i>	3%	17%	26%	22%
Autres	44%	8%	4%	/

Par ailleurs, mes données relatives à la distribution bathymétrique confirment l'existence d'un assemblage caractéristique de gorgones symbiotiques vivant dans les eaux superficielles entre la surface et 40m de profondeur. Puis, il existe une zone de transition entre les eaux superficielles et profondes se traduisant par un chevauchement des communautés symbiotiques (avec 12

espèces observées, voir troisième partie, chapitre 2.2.1.) et asymbiotiques. Etnoyer *et al.* (2010) signalent à Saba cinq autres espèces des eaux superficielles présentes à cette profondeur charnière : *M. laxa*, *E. clavigera*, *A. acerosa*, *A. albatrossae* et *A. bipinnata*. A l’opposé, j’ai observé *Eunicea pinta* à des profondeurs modérées (18 et 30m) alors qu’elle est habituellement inféodée aux habitats plus profonds (40-70m selon Sánchez, 2009). Cependant, Varona & Varela (2005) la signalent à 15m à Cuba. De plus, la répartition bathymétrique des gorgones non symbiotiques *Iciligorgia schrammi*, *Leptogorgia setacea* (signalée entre 2 et 58m de profondeur par Cairns & Bayer, 2009), *Ellisella elongata* (= *E. barbadensis* ; signalée entre 20 et 480m par Bayer, 1961 et entre 12 et 54m par Kinzie, 1973) et *Nicella guadalupensis* peut remonter à des niveaux très supérieurs dans les Antilles françaises (respectivement 3m, 3m, 36m et 40m) à la faveur d’habitats sciaphiles (surplombs rocheux, grottes, milieux très turbides) où elle n’entrent pas en compétition avec les taxons pourvus de zooxanthelles. Enfin, j’ai identifié *Thelogorgia* sp. aff. *studerii* (= *Lignella richardii*) pour un spécimen dragué à 180m alors que Bayer (1991) et Pérez *et al.* (2011) la signalent respectivement entre 12 et 82m d’une part et à 117m et 83m d’autre part au Brésil.

3.2.2. Quelques paramètres régissant la répartition des gorgones

Les gorgones sont des épibiontes qui exigent d’abord des fonds stables et durs pour assurer leur fixation et surtout leur croissance. L’envasement provoqué par une altération du littoral est donc le premier facteur limitant dans certains sites vulnérables comme le fond des baies de Fort-de-France et du Marin en Martinique et du Petit cul-de-sac Marin en Guadeloupe. De manière générale, la sédimentation et la turbidité des eaux qui conditionnent le recrutement larvaire, le maintien des jeunes colonies et l’activité photosynthétique dépendent de la topographie, des courants marins locaux, de l’intégrité de la couverture végétale littorale et des apports hydrographiques. On observe donc des différences significatives à des échelles très fines. La dispersion de la matière en suspension (renouvellement de matière nutritive et contrôle des dépôts de sédiments) explique en particulier les différentiels entre extrémités et flancs des pointes ainsi que la richesse des stations insulaires préservées sur la côte caraïbe de la Guadeloupe. Ailleurs, l’impact négatif de la sédimentation est évoqué par Yoshioka & Yoshioka (1989), Espinosa *et al.* (2010) et Bégin *et al.*,(2016).

De plus, la nature du substrat dur influence la densité et la composition des populations. Globalement, notre étude met en exergue trois types de substrats durs et les assemblages de gorgones éventuellement associés :

- Les dalles calcaires d'origine sédimentaire à faible profondeur situées principalement au nord de la côte caraïbe (4,6) et au large de Port-Louis (63) en Guadeloupe, aux Salines de la Martinique (17) : les assemblages sont dominés par *Pterogorgia* spp. et *Gorgonia* spp. avec une abondance significative de *G. mariae* (dont les morphoses sont caractéristiques).
- Les substrats d'origine récifale surtout distribués au niveau du récif barrière de Guadeloupe, à Marie-Galante (83) et dans le sud de la Martinique (21,22) : les assemblages sont très diversifiés et dépendent essentiellement de l'exposition des côtes.
- Les fonds rocheux d'andésite de couleur sombre des côtes caraïbes (sud de la Basse-Terre en Guadeloupe et nord de la Martinique) sont pauvres en gorgones mais également en Madréporaires.

Des études antérieures Théodor (1971) ont montré que les larves sont sensibles au substrat, le processus de fixation étant d'autant plus efficace que le fond est rugueux. De plus, Green *et al.* (2010) démontrent l'effet du substrat sur la mortalité et la croissance des coraux juvéniles. Les larves n'opéreraient pas de discrimination entre les fonds ignés ou carbonés à faible profondeur mais la photophysiole des coraux dépend du type de roche, les roches ignées sombres et lisses absorbant davantage la chaleur que les roches carbonées. Les assemblages de gorgones pourraient donc être déterminés à la fois par le comportement larvaire en réponse à la nature du substrat (surtout la rugosité) et par la tolérance aux fortes températures du substrat qui influe sur l'activité photosynthétique des différents phénotypes de *Symbiodinium* spp.

Concernant les assemblages, le degré d'agitation des eaux peut expliquer les variations à des échelles spatiales mineures. Par exemple, dans le nord de la côte caraïbe de Guadeloupe, les abondances de *Gorgonia* spp. et *Eunicea laxispica* sont plus fortes sur la dalle calcaire agitée de l'Anse de la Perle (4) que sur celle plus calme de Deshaies (6) où les taxons sont remplacés par *Pterogorgia anceps* et *Antillogorgia* spp. Des constats similaires ont été faits sur des fonds comparables situés en face de Port-Louis (63). La partie exposée au déferlement des vagues (1,5m de profondeur) est recouverte d'une communauté très dense fortement dominée par *Gorgonia* spp. En arrière de cette bande où les eaux sont moins agitées, les éventails de mer sont remplacés par *Antillogorgia* spp. et *Pterogorgia* spp. Ces observations rejoignent celles de Jordan (1979). La composition des communautés des pentes externes des récifs dépend de l'exposition aux vents dominants donc de la houle et des courants. Les récifs sous influence atlantique sont particulièrement riches en *Muricea* spp., *Plexaurella* spp. et *Pterogorgia* spp.

Enfin, le mode de reproduction impacterait l'état des populations. J'ai mis en évidence la nette dominance de *Briareum asbestinum* en densité et biomasse dans ses habitats de prédilection.

Cette prolifération apparaît aléatoire dans un écosystème donné comme le platier et la pente externe du Grand cul-de-sac Marin en Guadeloupe et des récifs méridionaux de Sainte-Luce en Martinique. L'efficacité de l'occupation spatiale localisée de *B. asbestinum* est liée à son mode de reproduction asexuée par fragmentation, un brassage génétique entre colonies spatialement très proches et une dispersion du sperme et des larves limitée (Brazeau & Harvell, 1994). Ceci explique une nette tendance au confinement spatial et à l'isolement génétique des populations. L'abondance locale de *B. asbestinum* a été aussi signalée en Floride par Opresko (1973) puis à Cuba par Pérez-Angulo & Nuez Hernández (2011). De la même façon, la littérature évoque *Plexaura kuna* dont la reproduction végétative est optimisée par cassure de l'axe (Lasker, 1984) et qui forme des populations denses quasi monospécifiques.

Conclusion

L'étude des gorgones des Petites Antilles françaises des années 80 a permis d'inventorier 46 espèces identifiées entre la surface et 55m de profondeur. Les prélèvements aveugles effectués en deça révèlent la présence de six taxons exclusivement profonds (dont deux formes de *Thesea* non identifiées) à partir de 55m et jusqu'à 300m de profondeur environ. Cinq espèces sont signalées pour la première fois dans les petites Antilles (*Euniceopsis pallida*, *Eunicea pinta*, *Leptogorgia setacea*, *Antillogorgia rigida*, *A. kallos*, *Thelogorgia* aff. *studer*) et la présence de *Muriceopsis sulphurea* est ici confirmée. Le matériel local collecté et conservé suite aux campagnes de prospection a d'abord contribué à la systématique des Alcyonacea. Ensuite, les inventaires conduisent à une cartographie qui renseigne sur les assemblages écologiques attendus sans pression anthropique excessive. Je reprends donc de façon synthétique les nouveautés apportées par cette étude.

Globalement, l'approche taxinomique conduit à scinder en deux clades le genre *Eunicea* qui présente le plus de difficultés, à reconnaître des complexes d'espèces, à mettre en synonymie des espèces jumelles et enfin à décrire des formes indéterminées et une espèce qui apparaît comme nouvelle. La figure 5.1 est une représentation des positions taxinomiques des groupes et des ambiguïtés soulevées par ce travail qui s'appuie sur des critères morphologiques. Des flous demeurent et il est probable qu'il existe une diversité géographique entre territoires excentrés dans la vaste zone ouest atlantique tropicale (idée partagée avec M. Grasshoff, communication personnelle, août 2015). La composition des populations et l'expression phénotypique des taxons (liée à des dérives génétiques ?) divergent entre les parties occidentale et orientale du bassin caraïbe et la zone très excentrée des Bermudes. De plus, certaines formes semblent plus ou moins localisées, en particulier pour les Bahamas (ex: *Gorgonia ventalina* forme *flabellum*, forme rabougrie ou coloration jaune vif de *Euniceopsis flexuosa*, forme robuste de *Euniceopsis* (*Eunicea*) *clavigera* décrite par Sánchez (2009). Nos données sur les Petites Antilles contribuent donc à évaluer cette variance géographique.

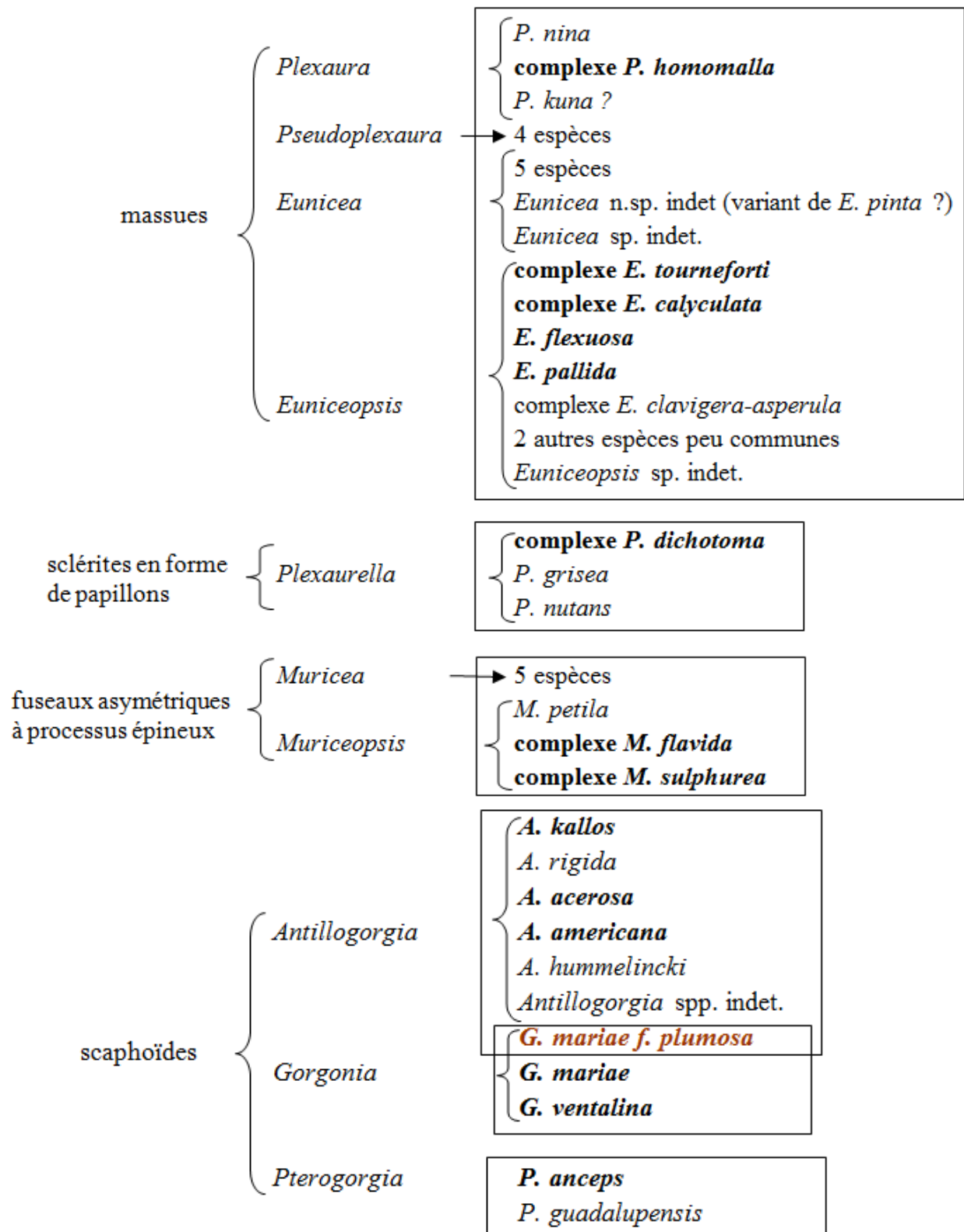


Fig. 5.1: Position taxinomique des taxons caraïbes en fonction de critères majeurs et mise en exergue des taxons complexes.

La révision du genre *Eunicea* conduit d'abord à la résurrection du genre *Euniceopsis*, Verrill, 1907. Les six taxons du genre *Eunicea* apparaissent morphologiquement proches, certains traits présentant un *continuum* morphologique rendant floues les frontières interspécifiques. Parmi ce groupe d'espèces liées, une nouvelle espèce est décrite (*Eunicea* n.sp.) mais des données supplémentaires sont indispensables pour consolider sa pertinence taxinomique. En revanche, la

cohésion des taxons du genre *Euniceopsis* est beaucoup moins évidente, d'autant plus que certaines espèces sont peu communes. Parmi elles, la séparation des espèces *E. clavigera* / *E. asperula* dans notre matériel n'est pas évidente. De plus, l'étude de lots de spécimens de *E. tourneforti* ou *E. calyculata* montre leur variabilité morphologique que l'acclimatation à l'environnement n'explique pas complètement. Les genres mal séparés *Antillogorgia* et *Gorgonia* soulèvent également quelques problèmes taxinomiques qui mènent d'abord à la mise en synonymie des éventails de mer *Gorgonia flabellum* et *G. ventalina*. De plus, la pertinence des espèces peu communes d'*Antillogorgia* est largement discutée ainsi que la variabilité morphologique de l'espèce ubiquiste *A. acerosa*.

Pour les autres taxons, notre travail met en exergue 1) l'hypothèse du complexe *Plexaura homomalla* et l'existence taxinomique discutable de *P. kukenthali* 2) l'existence discutable de *P. kuna* qui semble plutôt l'expression d'un type de reproduction qu'une unité taxinomique à part entière 3) la reconnaissance du complexe *Plexaurella dichotoma* 3) la mise en synonymie de *Pterogorgia anceps* et *P. citrina* 3) le rejet de l'espèce *Muriceopsis bayeriani* que l'on considère plutôt comme un variant du complexe *M. sulphurea*.

En résumé, la collection PHILIPPOT MHN.XXX ainsi que celles déposées au MNHN et au MOM (Carpine & Grasshoff, 1985) sont considérées jusque là comme des collections additionnelles mais ont permis une révision du matériel dans le cadre de ce travail. Ceci a abouti par exemple à la reconnaissance d'*Euniceopsis pallida* dont la détermination initiale dans les années 80 était douteuse. De façon générale, l'importance des collections muséales, souvent à valeur historique, est soulignée par Canard *et al.* (2010) qui rappellent que les nouvelles espèces décrites proviennent aussi bien du terrain que des collections comme pour *Sclerophyton bajaensis* Cairns & Wirshing, 2015 conservé en musée comme spécimen non déterminé depuis 1959. Au delà des besoins pour la systématique, les collections anciennes (principales et additionnelles) fournissent des données comparatives pour évaluer l'évolution de la biodiversité, décider d'un état de référence avant perturbation (Hoeksema *et al.*, 2011 ; Gatti *et al.*, 2015) mais aussi surveiller l'évolution des cycles géochimiques. Par exemple, Baker *et al.* (2010) utilisent les gorgones comme indicateurs de changements climatiques (utilisation des isotopes du carbone) en se référant au matériel des musées témoin d'une époque antérieure aux bouleversements.

Ensuite, nos inventaires de terrain des années 80 fournissent des données sur les assemblages et les distributions géographique et bathymétrique :

- D'abord, il existe un fond d'espèces communes, à la fois ubiquistes et dense dans les habitats occupés, dans la zone couverte par les Petites Antilles françaises : *Euniceopsis flexuosa*, *Plexaura homomalla*, *Muriceopsis flavida*, *Briareum asbestinum*, *Erythropodium caribaeorum* et *Gorgonia ventalina*. Elles sont également très bien représentées dans les autres régions ouest atlantiques tropicales. La très faible fréquence d'*Eunicea succinea* en Martinique contrairement à nos observations en Guadeloupe était à vérifier et a été confirmée récemment lors de l'expédition Madibenthos en 2016.
- Localement, la densité de *Briareum asbestinum* douée d'un mode de reproduction végétatif performant peut être élevée et dominer fortement les populations comme dans le Grand cul-de-sac Marin de Guadeloupe ou les récifs de Sainte-Luce en Martinique.
- La comparaison des données qualitatives entre les trois zones géographiques réparties du sud au nord des Petites Antilles françaises met en évidence une diminution de la diversité du genre *Muricea* et inversement une augmentation de la diversité du genre *Antillogorgia*.
- *Gorgonia mariae*, *Antillogorgia kallos* et *A. hummelincki* sont préférentiellement ou exclusivement localisées dans la partie septentrionale.
- Des différences significatives ont été mises en évidence entre les côtes caraïbes protégées et les côtes sous influence atlantique pour les grandes îles de la Martinique et de la Guadeloupe. Les habitats soumis à la houle de l'Atlantique abritent en particulier les espèces du genre *Muricea* et *Muriceopsis sulphurea*.
- L'étude qualitative de la côte caraïbe de Guadeloupe montre que les populations qui occupent les dalles calcaires (non récifales) sont significativement différentes de celles qui sont installées sur les substrats rocheux d'origine volcanique.
- Les populations de gorgones sont particulièrement affectées par le phénomène de sédimentation qui sévit déjà fortement dans les baies abritées (Fort-de-France et Le Marin en Martinique, Petit cul-de-sac Marin en Guadeloupe).

A la lumière des données régionales présentées dans ce travail, il est apparu pertinent d'envisager de nouvelles prospections dans les Petites Antilles françaises pour comparer les populations des années 80 (données de référence) et d'aujourd'hui, évaluer ainsi les changements depuis une trentaine d'années et donc mieux ajuster la gestion des AMPs très focalisée sur les récifs coralliens. Si la conservation de ces écosystèmes a un effet parapluie sur les populations de gorgones associées, cela ne sauvegarde pas les gorgones pour elles-mêmes et encore moins pour celles qui vivent hors récifs : dalles calcaires et fonds rocheux non récifaux où les populations peuvent être denses et dominer le paysage. Envisager leur protection se heurterait à un manque de données sur la composition naturelle attendue en l'absence (ou

presque) de pression anthropique. Ce travail vient combler des lacunes importantes. De plus, les 86 inventaires réalisés lors de l'expédition Madibenthos de 2016 sur l'ensemble des côtes martiniquaises et la conservation d'un matériel d'étude rassemblant quelque 250 spécimens vont permettre de compléter les données (faunistiques et taxinomiques) tout en évaluant l'évolution de la biodiversité et surtout de la composition des populations en une trentaine d'années.

Enfin, j'ai ancré le travail de taxinomie dans une rétrospective épistémologique, ce qui me permet d'exercer une approche critique et pragmatique de la taxinomie appliquée aux gorgones. La construction des savoirs à propos de ces Invertébrés a été dynamisée par l'avènement de la science au Siècle des Lumières puis deux siècles plus tard par la mise en place des politiques de lutte contre l'érosion de la biodiversité. J'ai établi des liens entre les savoirs irrationnels ou concrets d'antan, dont la transmission est essentiellement lente et orale, et les savoirs scientifiques universels. Le statut des gorgones évolue d'ailleurs dans le temps entre la gorgone imaginée nourrissant mythes et savoirs populaires chez les populations côtières, les gorgones objets d'étude pour satisfaire une curiosité positive ou aujourd'hui pour répondre au besoin de conservation de la ressource, et enfin les gorgones spéculées dans le champ des sciences prédictives qui mobilisent la génétique et les biomathématiques (Philippot, 2015 et soumis). A travers cette réflexion, on peut d'ailleurs se demander si l'imaginaire scientifique ne se substitue pas à l'imaginaire fantastique d'antan. L'approche scientifique pluridisciplinaire permet donc d'optimiser la recherche pour fabriquer les savoirs. Mais la systématique qui permet de délimiter les taxons et comprendre les liens de parenté phylogéniques demeure une discipline socle qui a dû elle-même se moderniser pour dépasser les freins dus au manque de critères discrets.

Pour des enjeux de gestion durable des écosystèmes benthiques, j'ai montré que les gestionnaires des AMP gagneraient à considérer les savoir-faire locaux liés aux pratiques territoriales et les connaissances de ces acteurs (dans le sens de savoirs incorporés et contextualisés). Mon étude ethnobiologique interrogeant les rapports entre usagers de la mer et gorgones montre que l'ancrage ancestral de certaines croyances peut brouiller ou fausser la perception des mesures imposées pour sauvegarder la ressource. Néanmoins, les gorgones ont pour les pêcheurs et centres de plongée une valeur d'usage extractive ou non ou une valeur d'option (usage différé dans le temps). Les gestionnaires peuvent miser sur cette conscience de l'intérêt des gorgones ou encore la renforcer pour consolider leur politique de conservation. L'ethnobiologie a donc sa place dans les programmes pour la conservation de la biodiversité et la gestion durable des territoires ultramarins. Les savoirs locaux sont devenus des enjeux politique et économique. Les pouvoirs publics s'efforcent d'impliquer au mieux les populations dans les co-gestions, celles-ci

revendiquant leurs savoir-faire durables pour les écosystèmes. Faut-il encore se préoccuper de la façon dont ces savoirs s'inscrivent dans la conception que ces derniers se font du fonctionnement du monde.

Par ailleurs, la mise en place des réseaux d'AMP et leur gestion requièrent des diagnostics initiaux et de suivi. Ceux des populations de gorgones souffrent d'un manque d'experts de terrain et le monitoring exercé par les acteurs des sciences participatives apporte peu de renseignements sur des épibiontes dont seule la densité globale est évaluée. La mise à jour des connaissances en systématique permet de proposer des outils d'évaluation sur cette ressource en fonction des besoins et du contexte de conservation et en intégrant des notions complexes mais pragmatiques comme celle de paysage sous-marin ou de pool d'espèces chimiques. Enfin, l'approche globale et interdisciplinaire de la cause des gorgones et des contextes socio-économiques associés, comme cela a été effectué à travers ce travail, permet de concevoir des programmes de médiation scientifique (comme l'Ecole thématique CNRS-INEE sur la biodiversité des Eponges antillaises, 2013), de sensibilisation et d'éducation adaptés aux différents publics et finalités. L'argumentaire et les points d'accroche relèvent en effet aussi bien des sciences biologiques, d'économie, de sciences sociales et même de philosophie et de droit.

Globalement, défendre la cause des gorgones bénéficie aujourd'hui du changement de paradigme concernant la place des sciences au regard de la biodiversité. Avant, on découvrait la biodiversité et l'ordre de la nature et la diffusion des savoirs était vertical. Aujourd'hui, avec la perte de la biodiversité, la sensibilisation au monde marin est à l'ordre du jour et les savoirs sont partagés, insérés dans les débats citoyens et participatifs. La beauté de la nature est instrumentalisée pour émerveiller et les gorgones, majestueuses et énigmatiques, sont dans ce cadre un atout incontestable.

Bibliographie

- Aguilar, C. & Sánchez, J. A. (2007). Phylogenetic hypotheses of gorgoniid octocorals according to ITS2 and their predicted RNA secondary structures. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 43, 774–786.
- Alcolado, P., Corvea, A. & Gonzalez, A. (1980). Variaciones morfológicas internas y externas de los abanicos de mar (*Gorgonia* spp.) y su valor adaptativo. *Academia de Ciencias de Cuba, Ciencias Biológicas*, 5, 47–56.
- Alcolado, P. (1985). Sinonimia de *Plexaurella fusifera* Kunze, 1916 con de *P. dichotoma* (Esper, 1791) (Coelenterata: gorgonacea). *Poyana. Inst. Zool. Acad. Cien. Cuba*, 294.
- Andras, J. P. & Rypien, K. L. (2009). Isolation and characterization of microsatellite loci in the Caribbean sea fan coral, *Gorgonia ventalina*. *Molecular Ecology Resources*, 9, 1036–1038.
- Andras, J. P., Rypien, K. L., & Harvell, C. D. (2013). Range-wide population genetic structure of the Caribbean sea fan coral, *Gorgonia ventalina*. *Molecular Ecology*, 22(1), 56–73. <http://doi.org/10.1111/mec.12104>.
- Assor, R. (1988). Hydrologie et sédimentologie du Grand cul-de-sac Marin (Guadeloupe). *Annales Société Géologique Nord, CVII*, 221–238.
- Augier, D. (2010). Les écosystèmes marins de la Caraïbe: identification, diffusion et modes de gestion. *Etudes Caribéennes*, 15.
- Augier, D. (2011). Patrimoine marin caribéen et perspectives écotouristiques: vers un développement durable des petites îles. *Etudes Caribéennes*, 20.
- Aurette, D., Ledoux, J.-B., Rocher, C., Borsa, P., Chenuil, A., & Féral, J. P. (2011). Phylogeography of the red coral (*Corallium rubrum*): inferences on the evolutionary history of a temperate gorgonian. *Genetica*, 139(7), 855–869.
- Aurivillius, M. (1931). The gorgonarians from Dr. Sixten Bock's expedition to Japan and Bonin Islands 1914. *Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.*, 3(9), 1–337.
- Baelde, P., Bouchon, C., Bouchon-Navaro, Y. Guarrigue, et al. (1987). *Les biocénoses benthiques. Compte rendu de fin d'étude. Action CORDET «Grand cul-de-sac Marin» Guadeloupe*. Guadeloupe.
- Baker, D. M., Webster, K. L., & Kim, K. (2010). Caribbean octocorals record changing carbon and nitrogen sources from 1862 to 2005. *Global Change Biology*, 16(10), 2701–2710. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2010.02167.x>
- Ballot, V. (2013). La tortue dans les Petites Antilles, entre valeur symbolique et enjeux économiques. *Etudes Caribéennes*, 26.
- Battistini, R. (1978). Les récifs coralliens de la Martinique: comparaison avec ceux du Sud-Ouest de l'Océan Indien. *Cahiers ORSTOM, série Océanographie*, 2, 157–177.
- Bayer, F., Grasshoff, M. & Verseveldt, J. (1983). *Illustrated trilingual glossary of morphological and anatomical terms applied to Octocorallia*. (E. J. B. D. W. Backhuys, Ed.). Leiden.
- Bayer, F. M. (1951). A revision of the nomenclature of the Gorgoniidae (Coelenterata: Octocorallia) with an illustrated key to the genera. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 41, 91–102.
- Bayer, F. M. (1952). New western Atlantic records of Octocorals (Coelenterata: Anthozoa) with descriptions of three new species. *J. Wash. Acad. Sci.*, 42, 183–189.
- Bayer, F. M. (1953). Zoogeography and evolution in the octocorallian, family Gorgoniidae. *Bulletin of Marine Science of the Gulf & Caribbean*, 3(2), 100–119.
- Bayer, F. M. (1956). Octocorallia. In R. C. Moore (Ed.), *Treatise of invertebrate Paleontology* (Geol Soc A, pp. 166–231). Lawrence.
- Bayer, F. M. (1959). Octocorals from Surinam and the adjacent coasts of South America. *Studies on the Fauna of Suriname and Other Guyanas*, 3, 1–43.

- Bayer, F. M. (1961). *Studies on the fauna of Curaçao and other caribbean islands. The shallow-water Octocorallia of the West Indian region.* (M. Nijhoff, Ed.) (55th ed.). The Hague.
- Bayer, F. M. (1981). Key to the genera of Octocorallia exclusive of Pennatulacea (Coelenterata: Anthozoa), with diagnoses of new taxa. *Proceedings of Biological Society of Washington*, 94, 901–947.
- Bayer, F. M. (1991). *Thelogorgia*, a new genus of gorgonacean octocorals with descriptions of four new species from the Western Atlantic. *Bull. Mar. Sci.*, 49(1-2), 506–537, 23 figs.
- Bayer, F. M. (1994). A new species of the gorgonacean genus *Muricea* (Coelenterata: Octocorallia) from the Caribbean sea. *Precious Corals & Octocoral Research*.
- Bayer, F. M., & Deichmann, E. (1958). Two new Plexaurides Gorgonians from the Bahamas Islands. *Bulletin of Marine Science of the Gulf & Caribbean*, 8, 224–235.
- Bayer, F. M., & Grasshoff, M. (1994). The genus group taxa of the family Ellisellidae, with clarification of the genera established by J. E. Gray (Cnidaria; Octocorallia). *Senckenberg Biol* 7, 74(1-2), 21–45.
- Bayer, F. M., & MacIntyre, I. G. (2001). The mineral component of the axis and holdfast of some gorgonacean octocorals (Coelenterata: Anthozoa), with special reference to the family Gorgoniidae. *Proc Biol Soc Wash*, 114(1), 309–345.
- Bazin, D. (2007). *Sauvegarder la nature. Une introduction au Principe Responsabilité de Hans Jonas* (Ellipses). Paris.
- Bégin, C., Schelten, C. K., Nugues, M. M., Hawkins, J., Roberts, C., & Côté, I. M. (2016). Effects of Protection and Sediment Stress on Coral Reefs in Saint Lucia. *PLoS ONE*, 11(2), 1–16. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0146855>
- Behety P.A. (1980). *Plexaura nina* Bayer y Deichmann, 1958: sinonimo de *Plexaura homomalla* (Esper, 1792) forma *kuekenthali* Moser, 1921. *Acad. Cien. Cuba*.
- Benayahu, Y., & Chou, L. M. (2010). On some Octocorallia (Cnidaria: Anthozoa: Alcyonacea) from Singapore, with a description of a new *Cladiella* species. *Raffles Bulletin of Zoology*, 58(1), 1–13.
- Bennett, E. M., Cramer, W., Begossi, A., Cundill, G., Díaz, S., Egoh, B. N., ... Woodward, G. (2015). Linking biodiversity, ecosystem services, and human well-being: three challenges for designing research for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 76–85. <http://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.03.007>.
- Bentham, J. (1789). *Introduction aux principes de morale et de législation, trad. M. BozzoRey, A. Brunon-Ernst, J.-P. Cléro, E. de Champs, C. Laval, M. L. Leroy et G. Tusseau, Paris, Vrin, 2011.*
- Bernard, P., Galzin, R., & Salvat, B. (1981). Note sur les nuisances liées au prélèvement de sable corallien dans le lagon du Grand cul-de-sac Marin en Guadeloupe. *Rev. Int. Océanogr. Méd.*, LXIII-LXIV, 119–123.
- Berntson, E. A., Bayer, F. M., McArthur, A. G., & France, S. C. (2001). Phylogenetic relationships within the Octocorallia (Cnidaria: Anthozoa) based on nuclear 18S rRNA sequences. *Marine Biology*, 138, 235–246. <http://doi.org/10.1007/s002270000457>
- Bielschowsky, E. (1929). *Eine Revision der Familie Gorgoniidae*. Dissertation, Schles. (Friedrich-Wilhelms-Univ.). Breslau. 166 p.
- Bigot, D. (1991). Les habitations-sucreries du littoral guadeloupéen et leur évolution. *Caribena, Cahiers D'études Américaines de La Caraïbe*, 1, 149–190.
- Bilewitch, J. P., Coates, K. A., Currie, D. C., & Trapido-Rosenthal H. (2010). Molecular and morphological variation supports monotypy of the octocoral *Briareum* Blainville, 1830 (Octocorallia: Alcyonacea) in the Western Atlantic. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 132, 93–112.
- Bilewitch, J. P., Ekins, M., Hooper, J., & Degnan, S. M. (2014). Molecular and morphological systematics of the Ellisellidae (Coelenterata: Octocorallia): Parallel evolution in a globally distributed family of octocorals. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 73(1), 106–118. <http://doi.org/10.1016/j.ympev.2014.01.023>.

- Binet, T., Battisti, A. B. de, Failler, P., & Maréchal, J.-P. (2013). Valeur économique totale des écosystèmes marins et côtiers de la future aire marine protégée régionale du Prêcheur (Martinique). *Études Caraïennes*, (26), 1–19. Retrieved from <http://etudescaribeennes.revues.org/6620>.
- Birkeland, C. (1974). The effects of wave action on the population dynamics of *Gorgonia ventalina*. *Studies in Tropical Oceanography*, 12, 115–126.
- Bonniol, J.-L. (1980). *Terre-de-Haut des Saintes. Contraintes insulaires et particularisme ethnique dans la Caraïbe* (Les Éditions Caraïbes). Paris.
- Bouchon, C., Bouchon-Navaro, Y., & Louis, M. (1992). A first record of a Sargassum (Phaeophyta, algae) outbreak in a Caribbean coral reef ecosystem. In *Proc. 41st Gulf and Caribbean Fisheries Institute Congress, St Thomas, USVI, 6-11 novembre 1988* (pp. 452–468).
- Bouchon, C., Bouchon-Navaro, Y., Laborel, J., Laborel-Deguen, F., Lamy, D., Louis, M., Philippot, V., & Vacelet, J. (1987). *Étude des biocénoses marines côtières des îles de Saint-Barthélemy, Saint-Martin et Anguilla*. Guadeloupe.
- 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. Océanogr., Paris*, 67, 5–33.
- Bouchon, C., Laborel, J., & Philippot, V. (1989). Les Cnidaires. In *La Grande Encyclopédie de la Caraïbe* (Éds caraïbes, pp. 35–81). Guadeloupe.
- Bouchon, C., Miller, A., Bouchon-Navaro, Y., Portillo, P., & Louis, M. (2004). Status of coral reefs in the French Caribbean islands and other islands of the Eastern Antilles. In C. Wilkinson (Ed.), *Status of the coral reefs of the world* (pp. 493–507). Australie: Australian Institute of Marine Sciences.
- Bouchon, C., Portillo, P., Bouchon-Navaro, Y., & Louis, M. (2006). *Bilan de l'état de santé des récifs coralliens de Guadeloupe (années 2002 - 2006)*.
- Bouchon, C., Portillo, P., Louis, M., Mazeas, F., & Bouchon-Navaro, Y. (2008). Recent evolution of the coral reefs of Guadeloupe and Saint-Barthelemy Islands. *Revue D'Ecologie-La Terre Et La Vie*, 63(1-2), 45–65.
- Brazeau, D. A., & Harvell, C. D. (1994). Genetic structure of local populations and divergence between growth forms in a clonal invertebrate, the caribbean octocoral *Briareum asbestinum*. *Marine Biology*, 119, 53–60.
- Brazeau, D. A., & Lasker, H. R. (1989). The Reproductive Cycle and Spawning in a Caribbean Gorgonian. *Biological Bulletin*, 176, 1–7.
- Brazeau, D. A., & Lasker, H. R. (1992). Reproductive success in the Caribbean octocoral *Briareum asbestinum*. *Marine Biology*, 114, 157–163.
- Bredenkamp, H. (1993). *La Nostalgie de l'antique: Statues, machines et cabinets de curiosités*. Paris.
- Bredenkamp, H. (2008). *Les coraux de Darwin – Premiers modèles de l'évolution et tradition de l'histoire naturelle* (Les presses du réel, 160 p.).
- Breedy, O. (2001). A new species of *Pacificorgia* from the eastern Pacific (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae). *Bulletin Biological Society Washington*, 10, 181–187.
- Breedy, O., & Guzman, H. M. (2007). A revision of the genus *Leptogorgia* Milne Edwards & Haime, 1857 (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae) in the eastern Pacific. *Zootaxa*, 1419, 1–90.
- Breedy, O., Hickman, C. P., & Williams, G. C. (2009). Octocorals in the Galapagos Islands. *Galapagos Research*, 66(June), 27–31.
- Breton, R. (1665). *Dictionnaire caraïbe-françois meslé de quantités de remarques historiques pour l'éclaircissement de la langue*. (G. Bouquet, Ed.). Auxerre.
- Broch, H. (1916). Alcyonaria. Results of Dr. E. Mjöberg's Swedish Scientific Expeditions to Australia, 1910-1913. *Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.*, 52.
- Brocke, H. J., Wenzhoefer, F., de Beer, D., Mueller, B., van Duyl, F. C., & Nugues, M. M.

- (2015). High dissolved organic carbon release by benthic cyanobacterial mats in a Caribbean reef ecosystem. *Scientific Reports*, 5, 8852. <http://doi.org/10.1038/srep08852>.
- Brooks, T. & Smith, M. (2001). Caribbean catastrophes. *Science*, 294, 1469–1470.
- Brück, T. B., Brück, W. M., Santiago-Vázquez, L. Z., McCarthy, P. J., & Kerr, R. G. (2007). Diversity of the bacterial communities associated with the azooxanthellate deep water octocorals *Leptogorgia miniata*, *Iciligorgia schrammi*, and *Swiftia exertia*. *Marine Biotechnology*, 9(5), 561–576. <http://doi.org/10.1007/s10126-007-9009-1>
- Brueck, T. B., & Kerr, R. G. (2006). Purification and kinetic properties of elisabethatriene synthase from the coral *Pseudopterogorgia elisabethae*. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part B: Bioch Mol Biol*, 143B(3), 269–278.
- Bruno, J. F., Petes, L. E., Harvell, C. D., & Hettinger, A. (2003). Nutrient enrichment can increase the severity of coral diseases. *Ecology Letters*, 6, 1056–1061.
- Burge, C. A., Douglas, N., Conti-Jerpe, I., Weil, E., Roberts, S., Friedman, C.S., Harvell, C. D. (2012). Friend or foe: The association of *Labyrinthulomycetes* with the Caribbean sea fan *Gorgonia ventalina*. *Diseases of Aquatic Organisms*, 101, 1, 1–12.
- Burge, C. A., Mouchka, M. E., Harvell, C. D., & Roberts, S. (2013). Immune response of the Caribbean sea fan, *Gorgonia ventalina*, exposed to an *Aplanochytrium* parasite as revealed by transcriptome sequencing. *Frontiers in Physiology*, 4, 1–9.
- Burke, L. & Maidens, J. (2004). *Reef at risk in the caribbean*. (World Reso), Washington. <http://doi.org/10.1007/s00442-007-0801-4>.
- Cairns, S. D. (1977). *Guide of the communer shallow-water gorgonians (sea whips, sea feathers and sea fans) of Florida, the Gulf of Mexico ans the caribbean region*. Sea Grant Field series (University).
- Cairns, S. D. (2009). Influence of frederick (Ted) M. Bayer on deep-water octocoral research. *Marine Ecology Progress Series*, 397, 7–10. <http://doi.org/10.3354/meps08066>
- Cairns, S. D., & Bayer, F. M. (2009a). A generic revision and phylogenetic analysis of the Primnoidae (Cnidaria: Octocorallia). *Smithsonian Cont Zool*, 629, 1–79.
- Cairns, S. D., & Bayer, F. M. (2009b). Octocorallia (Cnidaria) of the Gulf of Mexico. In D. L. Felder & D. K. Camp (Eds.), *Gulf of Mexico—Origins, Waters, and Biota. Biodiversity* (Texas A&M , pp. 321–331). Texas.
- Cairns, S. D., & Wirshing, H. H. (2015). Phylogenetic reconstruction of scleraxonian octocorals supports the resurrection of the family Spongiodermidae (Cnidaria, Alcyonacea). *Invertebrate Systematics*, 29(4), 345–368.
- Calicott, J.B. (2010). *Éthique de la terre: Philosophie de l'écologie*. (Wildproject), 328 p., Marseille.
- Canard, A., Beaucournu, J.-C., Boustie, J., & Bernard, D. (2010). Importance des collections de Sciences naturelles pour la connaissance de la biodiversité. *Lettre OCIM*, 129.
- Carpine, C., & Grasshoff, M. (1985). Catalogue critique des Octocoralliaires des collections du Musée océanographique de Monaco. I. Gorgonaires et Pennatulaires. *Bull Inst Océan Monaco*, 73(1435), 71.
- Carrier, S. (2002). Le rôle des pêcheurs dans la conservation des îlets de la Martinique. In Blanchet, Gobert, & Guérédrat (Eds.), *La pêche aux Antilles, Martinique et Guadeloupe* (IRD, pp. 233–247). Paris.
- Cartwright, P. & Nawrocki, A.M. (2010). Character evolution in Hydrozoa (phylum Cnidaria). *Integrative and Comparative Biology*, 50, 3, 456–472
- Castro, C. B. (1989). A new species of *Plexaurella* Valenciennes, 1855 (Coelentarata, Octocorallia), from the Abrolhos reefs, Brazil. *Rev. Brasil Biol.*, 49, 2, 597–603.
- Castro, C. B., Medeiros, M. S., & Loiola, L. L. (2010). Octocorallia (Cnidaria: Anthozoa) from Brazilian reefs. *Journal of Natural History*, 44(13-14), 763–827. <http://doi.org/10.1080/00222930903441160>.
- Césaire, N. (1989). Un tabou du conte traditionnel: la mer. *Nouvelle Revue d'Ethnopsychiatrie*, 14, 101–106.

- Chacón-Gómez, I. C., Santodomingo, N., & Reyes, J. (2008). First record of *Tobagorgia hardyi* (Octocorallia: Gorgoniidae) from the Colombian. *Boletín de Investigaciones Marinas Y Costeras*, 37(1), 211–216.
- Chavez, E.A., Hidalgo, E. & Izaguirre, M.A. (1985). A comparative analysis of Yucatan coral reefs. Proceedings of the fifth International Coral reef Congress, Tahiti.
- Ciereszko, L.S. (1977). *Field observation, prelude to discovery of marine natural products*. In Marine Natural Products Chemistry, 1: 1–3.
- Ciereszko, L.S., Gopichand, Y., Schmitz, F.J., Schneider, W.P. (1985). Prostaglandin (15S)-PGA2 derivatives in the gorgonian *Plexaura homomalla* (Esper) forma *kükenthali* Moser. *Experientia*, 41, 37–38.
- Clusius, C. (1605). *Exoticorum libri decem: quibus animalium, plantarum, aromatum, aliorumque peregrinorum fructuum historix describuntur*. Antverpiae.
- Coelho, M., & Lasker, H. R. (2014). Reproductive biology of the Caribbean brooding octocoral *Antillogorgia hystrix*. *Invertebrate Biology*, 133(4), 299–314.
- Coffroth, M. A. (1995). Identification of marine invertebrate larvae by means of PCR-RAPD species-specific markers. *Limnology & Oceanography*, 40(1), 181–189.
- Coffroth, M. A., Lasker, H. R., Diamond, M. E., Bruenn, J. A., & Bermingham, E. (1992). DNA fingerprints of a gorgonian coral: a method for detecting clonal structure in a vegetative species. *Marine Biology*, 114, 317–325.
- Collins, A. G. 2002. Phylogeny of the Medusozoa and the evolution of cnidarian life cycles. *Journal of Evolutionary Biology*, 15, 418–432.
- Collin, R., Diaz, M. C., Norenburg, J., Rocha, R. M., Sanchez, J. A., Schulze, A., ... Valdés, A. (2005). Photographic Identification Guide to Some Common Marine Invertebrates of Bocas Del Toro, Panama. *Caribbean Journal of Science*, 41(3), 638–707.
- Colvard, N. B., & Edmunds, P. J. (2011). Decadal-scale changes in abundance of non-scleractinian invertebrates on a Caribbean coral reef. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 397, 153–160.
- Coppari, M. (2015). *The importance of benthic suspension feeders in the biogeochemical cycles: active and passive suspension feeders in a coralligenous community*. Universitat autonoma de Barcelona.
- Costanza, R., Arge, R., Groot, R. De, Farberk, S., Grasso, M., Hannon, B., ... van den Belt, M. (1997). The value of the world 's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(May), 253–260. <http://doi.org/10.1038/387253a0>.
- Couch, C. S., Weil, E., & Harvell, C. D. (2013). Temporal dynamics and plasticity in the cellular immune response of the sea fan coral, *Gorgonia ventalina* in the Florida Keys. *Marine Biology*, 155: 281-292.
- Crusol, J. (1985). L'avenir des pêches et de l'aquaculture martiniquaises passe par la recherche et l'innovation, 4 p., Pêche et aquaculture en Martinique (recherches et pratiques). *Revue Martiniquaise Des Sciences et Techniques*, 2, 15–18.
- Daly, M., Brugler, M. R., Cartwright, P., Collins, A. G., Dawson, M. N., & Fautin, D. G. et al. (2007). The phylum Cnidaria : a review of phylogenetic patterns and diversity 300 years after linnaeus. *Zootaxa*, 1668, 127–182.
- Dana, J. D. (1846). *Zoophytes. United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, under the command of Charles Wilkes. vol.7.* (Lea & Blanchard, Eds.) (U.S.N.). Philadelphia.
- Dao, J.C., Rizand, A., Marie, M., Lucas, G., Pinte, K., Yvon, C., Dubost, I. (2003). Etude préalable à l'aménagement intégré de la zone côtière : site atelier de la baie du Robert/Martinique. Programme LITEAU 2. Rapport final Synthèse - Rapport Scientifique. 21 p.
- Darwin, C. (1859). *L'origine des espèces* (Seuil). Paris.
- David, G., Mirault, E., Pennober, G., & Révillion, C. (2012). Unités Paysagères et services écosystémiques, l'exemple des récifs coralliens. *VertigO - La Revue Électronique En*

- Sciences de L'environnement, Hors Série*, 2–16. <http://doi.org/10.4000/vertigo.12570>
- Dehoorne, O., Saffache, P., & Augier, D. (2007). Tourisme, écotourisme et stratégies de développement dans la Caraïbe. *Études Caribéennes*, 6. <http://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.3383>
- Deichmann, E. (1936). The Alcyonaria of the western part of the Atlantic Ocean. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, 53(49), 1–317, 37 pls. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:The+Alcyonaria+of+the+western+part+of+the+Atlantic+Ocean#0>
- Deichmann, E., & Bayer, F. M. (1959). The lemon-colored plexaurids from the West Indies and Brazil. *Breviora*, 115, 1–12.
- Douglass, N. L., Mullen, K. M., Talmage, S. C., & Harvell, C. D. (2007). Exploring the role of chitinolytic enzymes in the sea fan coral *Gorgonia ventalina*. *Marine Biology*, 150, 1137–1144.
- Dromard, C. R., Bodiguel, X., Lemoine, S., Bouchon-Navaro, Y. *et al.* (2015). Assessment of the contamination of marine fauna by chlordecone in Guadeloupe and Martinique (Lesser Antilles). *Environmental Science and Pollution Research*, 23(1), 73–80. <http://doi.org/10.1007/s11356-015-4732-z>
- Du Tertre, J. B. (1667). *Histoire générale des Antilles habitées par les françois*. (P. T. Iolly, Ed.). Paris.
- Duchassaing de Fontbressin, P. (1870). *Revue des Zoophytes et des Spongiaires des Antilles*. Paris.
- Duchassaing de Fontbressin, P., & Michelotti, J. (1866). Supplément au mémoire Les Coralliaires des Antilles. *Mémoire Della Realle Academia Delle Scienze Di Torino*, 2(XXIII), 97–206.
- Duchassaing, P. & Michelotti, G. (1860). *Mémoire sur les coralliaires des Antilles* (Imprimerie, Vol. 2).
- Duchassaing, P. (1850). *Animaux radiaires des Antilles* (Plon). paris.
- Dueñas, L. F., Alderslade, P., & Sánchez, J. A. (2014). Molecular systematics of the deep-sea bamboo corals (Octocorallia: Isididae: Keratoisidinae) from New Zealand with descriptions of two new species of Keratoisidinae. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 74(1), 15–28. <http://doi.org/10.1016/j.ympev.2014.01.031>
- Duque, C. (2010). *Pseudopterogorgia Elisabethae* de San Andrés y Providencia, una pluma de mar con excelente potencial como fuente de productos naturales con aplicación industrial. *Rev Acad Colomb Cienc*, 34(130), 89–103.
- Duvat, V. (2008). L'évolution de la recherche sur les systèmes coralliens (1960-2007). *Vertigo - La Revue Électronique En Sciences de L'environnement*, 8(2).
- Eakin, C. M., Morgan, J. A., Heron, S. F., & Smith, T. B. *et al.* (2005). Caribbean Corals in Crisis: Record Thermal Stress, Bleaching, and Mortality in 2005. *PLOS ONE* 5 (11), 5(11).
- Edinger, E. N., & Risk, M. J. (2000). Reef classification by coral morphology predicts coral reef conservation value. *Biological Conservation*, 92(1), 1–13. [http://doi.org/10.1016/S0006-3207\(99\)00067-1](http://doi.org/10.1016/S0006-3207(99)00067-1)
- Edmunds, P. J., Tsounis, G., & Lasker, H. R. (2016). Differential distribution of octocorals and scleractinians around St. John and St. Thomas, US Virgin Islands. *Hydrobiologia*, 767(1), 347–360. <http://doi.org/10.1007/s10750-015-2555-z>.
- Edmunds, P. J., & Witman, J. D. (1991). Effect of hurricane Hugo on the primary framework of a reef along the south shore of St. John, US Virgin Islands. *Marine Ecology Progress Series*, 78, 201–204.
- Ehrenberg, C. G. (1834). Beiträge zur physiologischen Kenntniss der Corallenthiere im allgemeinen, und besonders des rothen Meeres, nebst einem Versuche zur physiologischen Systematik derselben. *Abhandl. Königl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin*, 1, 225–380.
- Ehrenberg, C. G. (1828). Pars zoologica. In *Symbolae physicae, seu Icones et descriptiones*

- corporum naturalium novorum aut minus cognitorum* (Academia, p. 32). Berlin.
- Ellner, S.P., Jones, L.E., Mydlarz, L.D., Harvell, C.D. (2007). Within Host Disease Ecology in the Sea Fan *Gorgonia ventalina* : Modeling the Spatial Immunodynamics of a Coral-Pathogen Interaction. *The American Naturalist*, 170, 6, E143-E161.
- Esford, L. E., & Lewis, J. C. (1990). Stiffness of caribbean gorgonians (Coelenterata, Octocorallia) and Ca/Mg content of their axes. *Marine Ecology Progress Series*, 67, 189–200.
- Esper E. (1788-1792). *Die Pflanzenthieren in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet nebst Beschreibungen and Fortsetzung*. Nurnberg.
- Espinosa, Y. O., Hernández-Fernández, L., & Capote, A. J. (2010). Estructura y daños en las comunidades de octocorales (Octocorallia: Alcyonacea) de la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba, Cuba. *Revista de Biología Tropical*, 58(4), 1211–1221.
- Etnoyer, P. J., Wirshing, H. H., & Sánchez, J. A. (2010). Rapid assessment of octocoral diversity and habitat on saba bank, netherlands antilles. *PLoS ONE*, 5(5).
<http://doi.org/10.1371/journal.pone.0010668>
- Evans, M. J., Coffroth, M. A., & Lasker, H. R. (2013). Effects of predator exclusion on recruit survivorship in an octocoral (*Briareum asbestinum*) and a scleractinian coral (*Porites astreoides*). *Coral Reefs*, 32, 597–601. <http://doi.org/10.1007/s00338-012-1001-1>
- Facon, M., Pinault, M., Obura, D., Pioch, S., Pothin, K., Bigot, L., ... Quod, J. P. (2016). A comparative study of the accuracy and effectiveness of Line and Point Intercept Transect methods for coral reef monitoring in the southwestern Indian Ocean islands. *Ecological Indicators*, 60, 1045–1055. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.09.005>
- Failler, P., Maréchal, J. P., & Petre, E. (2011). *Détermination de la valeur socio-économique des récifs coralliens, des mangroves et des herbiers de phanérogames de la Martinique. Rapport final du Plan d'action national IFRECOR 2006-2010, Thème d'Intérêt Transversal « Socio-économie ».*
- Failler, P., Pètre, E., & Maréchal, J. P. (2010). Valeur économique totale des récifs coralliens, mangroves et herbiers de la Martinique. *Études Caraïbéennes*, 15(003711).
- Fenical, W. (2006). Marine pharmaceuticals. Past, present and future. *Oceanography*, 19(2), 110–119. <http://doi.org/10.1002/jps.2600580102>
- France, S. C., Rosel, P. E., Agenbroad, J. E., Mullineaux, L. S., & Kocher, T. D. (1996). DNA sequence variation of mitochondrial large-subunit rRNA provides support for a two-subclass organization of the Anthozoa (Cnidaria). *Mol Mar Biol Biotechnol*, 5(1), 15–28.
- Frenz-Ross, J. L., & Kerr, R. G. (2009). Sesquiterpene variability in the gorgonian genus *Plexaurella*. *Comparative Biochemistry and Physiology - C Toxicology and Pharmacology*, 150(2), 125–131. <http://doi.org/10.1016/j.cbpc.2009.03.008>.
- Friedberg, C. (1997). Diversité, ordre et unité du vivant dans les savoirs populaires. *Nat Sci Soc*, 5-1, 5–17.
- García-Parrado, P., & Alcolado, P. (1996a). Nueva especie de *Eunicea* Lamouroux, 1816 (Cnidaria, Gorgonacea) encontrada en Cuba. *Avicennia*, 4, 46–50.
- García-Parrado, P., & Alcolado, P. (1996b). Catalog of the Cuban Octocorals (Cnidaria), with comments about their taxonomy. *Avicennia*, 4/5, 41–45.
- Garzon-Ferreira, J. & Zea, S. (1992). A mass mortality of *Gorgonia ventalina* (Cnidaria, Gorgoniidae) in the Santa Marta area, caribbean coast of Colombia, *Bull. Mar. Sci.*, 50, 3, 522–526.
- Gatti, G., Bianchi, C.N., Parravicini, V., Rovere, A. *et al.* (2015). Ecological change, sliding baselines and the importance of historical data: Lessons from combing observational and quantitative data on a temperate reef over 70 years. *PLoS ONE*, 10 (2).
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0118581>.
- Geistdoerfer, A., Ivanoff, J., & Leblic, I. (2001). *Imagi-mer. Créations fantastiques, créations mythiques* (CETMA, Ant). Paris.
- Gerhart, D. (1984). Prostaglandin A2: an agent of chemical defense in the Caribbean gorgonian

- Plexaura homomalla*. *Marine Ecology Progress Series*, 19, 181–187.
<http://doi.org/10.3354/meps019181>
- Gerhart, D. J. (1983). The Chemical Systematics of Colonial Marine Animals - an Estimated Phylogeny of the Order Gorgonacea Based on Terpenoid Characters. *Biological Bulletin*, 164(November 1982), 71–81. <http://doi.org/10.2307/1541191>.
- Gil-agudelo, D.L., Myers, C., Smith, G.W. & Kim, K. (2006). Changes in the microbial communities associated with *Gorgonia ventalina* during aspergillois infection. *Diseases of Aquatic Organisms*, 69, 2002, 89–94.
- Gili, J.M. & Coma, R. (1998). Benthic suspension feeders: their paramount role in littoral marine food webs. *Trends ecol evol*, 13, 316–321.
- Goldberg, W. (1976). Comparative study of the chemistry and structure of gorgonian and antipatharian coral skeletons. *Marine Biology*, 35, 253–267.
- Goldberg, W. M. (1970). *Some aspects of the ecology of the reefs off Palm Beach County Florida with emphasis on the gorgonacea and their bathymetric distribution*. Florida Atl. University Boca Raton Flo.
- Goldberg, W.M. & Makemson, J.C. (1981). Description of a tumourous condition in a gorgonian coral associated with a filamentous green alga. *Proc. of the fourth Intern. Coral reef Symp., Manila*, 2, 685–697.
- Gonzalez-Brito, P. (1972) Una lista de los Octocorales de Puerto Rico. *Caribbean Journal of Science*, 10 (1-2): 63-69.
- Gordon, I. (1925). Gorgonids from Curaçao Island. *Bijdragen Tot de Dierkunde*, 24, 15–24.
- Goreau, T. J., Cervino, J., Goreau, M., & Hayes, R. et al. (1998). Rapid spread of diseases in Caribbean coral reefs. *Revue Biologie Tropicale*, 46 (Suppl.), 157–171.
- Goy, J. (2002). *Les miroirs de méduse* (Apogée). Rennes.
- Grajales, A., Aguilar, C., & Sanchez, J. A. (2007). Phylogenetic reconstruction using secondary structures of Internal Transcribed Spacer 2 (ITS2, rDNA): finding the molecular and morphological gap in Caribbean gorgonian corals. *BMC Evol Biol*, 7, 90.
<http://doi.org/10.1186/1471-2148-7-90>
- Grasshoff, M. (1981). Polypen und Kolonien der Blumentiere (Anthozoa) I - Der Bau der Polypen. *Natur Und Museum*, 111(1), 1–8.
- Grasshoff, M. (1988). The Genus *Leptogorgia* (Octocorallia : Gorgoniidae) in West Africa. *Atlantide Report*, 14, 91–147.
- Grasshoff, M. (1991). Die von E. J. C. Esper 178-1809 beschriebenen Antozoa (Cnidaria). *Senckenbergiana Boil*, 71(4/6), 325–368.
- Grasshoff, M. (1992). Die Flaschwasser-Gorgonarien von Europa und Westafrika (Cnidaria, Anthozoa). *Courier Forsch.-Inst. Senckenbergiana.*, 149:, 149, 1–135.
- Grasshoff, M. (1999). The shallow water gorgonians of New Caledonia and adjacent islands (Coelenterata: Octocorallia). *Senckenbergiana Biologica*, 78(1/2), 1–245.
- Grasshoff, M. (2000). The gorgonians of the Sinai coasts and the strait of Gubal, Red Sea (Coelenterata, Octocorallia). *Cour. Forsch. Inst. Senckenbergiana Biol.*, 1–224
- Grasshoff, M. (2001). Taxonomy, systematics and octocorals: to Frederick M. Bayer, october 31st, 2001. *Bulletin Biological Society Washington*, 10, 3–14.
- Grasshoff, M., & Bargibant, G. (2001). *Les gorgones des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie* (IRD). Paris.
- Green, D.H., Edmunds, P.J., Pochon, X., Gates, R.D. (2010). The effects of substratum type on the growth, mortality, and photophysiology of juvenile corals in St. John, US Virgin Islands. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 384: 18-29.
- Grigg, R. W. (1972). Orientation and growth form of sea fans. *Limnology & Oceanography*, 17(March), 185–192.
- Grode, S., James, T., Gardellina, J., & Onan, K. (1983). Molecular structures of the briantheins new insectidal diterpenes from *Briareum polyanthes*. *Journal of Organic Chemistry*, 48(26), 5203–5207.

- Gruner, L., & Delplanque, A. (1973). *Inventaire des ressources naturelles de la Guadeloupe. Les fonds sous-marins*. Petit-Bourg, Guadeloupe.
- Guichet, J. L. (2013). La question animale dans l'éthique environnementaliste. In *L'éthique animale entre science et société*. 24 (pp. 29–38). Journal international de bioéthique.
- Guidetti, P., Parravicini, V., Morri, C., & Bianchi, C. N. (2014). Against nature? Why ecologists should not diverge from natural history. *Vie et Milieu*, 64(December), 1–8.
- Gutierrez-Rodriguez, C., & Lasker, H. R. (2004a). Microsatellite variation reveals high levels of genetic variability and population structure in the gorgonian coral *Pseudopterogorgia elisabethae* across the Bahamas. *Molecular Ecology*, 13, 2211–2221.
- Gutierrez-Rodriguez, C., & Lasker, H. R. (2004b). Reproductive biology, development, and planula behavior in the Caribbean gorgonian *Pseudopterogorgia elisabethae*. *Invertebrate Biology*, 123, 54–67.
- Guzman, H. M. & Cortés, J. (1984). Mortandad de *Gorgonia flabellum* Linnaeus (Octocorallia: Gorgoniidae) en la costa Caribe de Costa-Rica. *Rev. Biol. Trop.*, 32, 305–308.
- Guzman, H. M., & Jiménez, C. E. (1989). *Pterogorgia anceps* (Pallas) (Octocorallia: Gorgoniidae): nuevo informe para la costa caribeña de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 37, 231–232.
- Hargitt, C. W., & Rogers, C. . (1901). The Alcyonaria of Porto Rico. *Bull U.S. Fish Comm*, 20(2), 265–287.
- Harmelin, J. G. (2000). Le corail rouge de Méditerranée : quelques aspects de sa biologie et de son écologie. In *Corallo i ieri, Corallo di oggi, Edipuglia* (pp. 11–20). Bari.
- Harvell, C. D., Fenical, W., Roussis, V., Ruesink, J. L., Griggs, C. C., & Greene, C. H. (1993). Local and geographic variation in the defensive chemistry of a West Indian gorgonian coral (*Briareum asbestinum*). *Marine Ecology Progress Series*, 93(1-2), 165–173. <http://doi.org/10.3354/meps093165>
- Harvell, C. D., Kim, K., Burkholder, J. M., & Colwell, R. R. et al. (1999). Emerging marine diseases. Climate links and anthropogenic factors. *Science*, 285, 1505–1510.
- Hawkins, J. P., Roberts, C. E., van't Hof, T., de Meyer, K., Tratalos, J., & Adams, C. (1999). Effects of recreational scuba diving on Caribbean coral and fish communities. *Conservation Biology*, 13(4), 888–897.
- Hennig, W. (1966). *Phylogenetic systematics*. University of Illinois Press, Urbana.
- Hernández-muñoz, D., Alcolado, P. M., & Hernández-gonzález, M. (2008). Effects of a submarine discharge of urban waste on octocoral (Octocorallia: Alcyonacea) in Cuba. *Revue Biologie Tropicale*, 56(1), 65–75.
- Herrera, S., Baco, A., & Sánchez, J. A. (2010). Molecular systematics of the bubblegum coral genera (Paragorgiidae, Octocorallia) and description of a new deep-sea species. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 55(1), 123–135. <http://doi.org/10.1016/j.ympev.2009.12.007>
- Herrera-Moreno, A. & Alcolado, P. (1986). Estructura ecologica de las comunidades de gorgonáceos del arrecife de Santa Cruz del Norte. *Academia de Ciencias de Cuba*, 49, 1–27.
- Hickson, S. J. (1924). *An introduction to the study of recent corals* (Manchester). London.
- Hickson, S. J. (1930). On the classification of the Alcyonaria. *Proc. Zool. Soc. London*, 1, 129–252.
- Hoeksema, B.W., van der Land, J., van der Meij, S., van Ofwegen, L.P. et al. (2014). Unforeseen importance of historical collections as baselines to determine biotic change of coral reefs: The Saba Bank case. *Marine Ecology*, 32 (2): 135–141.
- Holtius, L. (1969). Albertus Seba's "*Locupletissimi rerum naturalium thesauri...*" (1734-1765) and the "planches de Seba" (1827-1831). *Zoologische Mededelingen*, 43(19), 239.
- Hondt, J. L., & Hondt, M. J. (2001). Les précurseurs français dans la connaissance des Bryozoaires et des Octocoralliaires des Antilles et de la Guyane françaises : In *L'exploration naturaliste des Antilles et de la Guyane* (CTHS, pp. 45–74). Paris.
- Hughes, T.P. (1994). Catastrophes, phase shifts, and large-scale degradation of the caribbean

- coral reef. *Science*, 265, 1547-1551.
- Humann, P. (1999). *Invertébrés coralliens. Identification. Floride, Caraïbes, Bahamas* (PLB Éd.). Guadeloupe.
- Imbs, A. B., & Dautova, T. N. (2008). Use of lipids for chemotaxonomy of Octocorals (Cnidaria: Alcyonaria). *Russ J Mar Biol*, 34(3), 174–178.
- Isay, S.V., Ivankina, N.F., Kafanova, T.V., Zviagintseva, T.Y., (1994). Prostaglandins of marine invertebrates - II. A qualitative assessment of prostaglandin stability in the soft coral *Plexaura homomalla* extract during long-term storage. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C Comparative Pharmacology and Toxicology*, 109(2),205–214.
- Jeyasuria, P., & Lewis, J. C. (1987). Coral Reefs Mechanical properties of the axial skeleton in gorgonians. *Coral Reefs*, 213–219.
- Jordan, E. (1989a). Estructura y composicion de arrecifes coralinos, en la region noreste de la peninsula de Yucatan, Mexico. *Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnologia*. Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 6(1): 69–86.
- Jordan, E. (1989b). An analysis of gorgonian community in a reef calcareous platform on the caribbean coast of Mexico. *Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnologia*. Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 6(1): 87–96.
- Kayal, E., Roure, B., Philippe H., Collins, A.G. & Lavrov, D.V. (2013). Cnidarian phylogenetic relationships as revealed by mitogenomics. *BMC Evolutionary Biology*. 13, 5, doi:10.1186/1471-2148-13-5.
- Kermarrec, A., & Chassaing, J. P. (1976). Nuisances liées au prélèvement de sable marin en Guadeloupe. *Nouv Agron Antilles-Guyane*, 2(2), 109–133.
- Kim, E., Lasker, H. R., Coffroth, M. A., & Kim, K. (2004). Morphological and genetic variation across reef habitats in a broadcast-spawning octocoral, 423–432.
- Kim, K., Harvell, C. D., Kim, P. D., Smith, G. W., & Merkel, S. M. (2000). Fungal disease resistance of Caribbean sea fan corals (*Gorgonia* spp.). *Marine Biology*, 136(2), 259–267. <http://doi.org/10.1007/s002270050684>
- Kingsley, R. J., & Watabe, N. (1982). Ultrastructural investigation of spicule formation in the gorgonian *Leptogorgia virgulata* (Lamarck) (Coelenterata: Gorgonacea). *Cell Tissu Res.*, 223, 325–334.
- Kingsley, R. J., & Watabe, N. (1987). Role of carbonic anhydrase in calcification in the gorgonian *Leptogorgia virgulata*. *J. Exp. Zool.*, 241, 171–180.
- Kingsley, R. J., & Watabe, N. (1984). Calcium uptake in the gorgonian *Leptogorgia virgulata*. The effects of ATPase inhibitors. *Comp. Biochem. Physiol.*, 79A(3), 487–491.
- Kinzie Iii, R. A. (1973). Coral Reef Project Papers in Memory of Dr. Thomas F. Goreau. 5. The Zonation of West Indian Gorgonians. *Bulletin of Marine Science*, 23(1), 93–155. Retrieved from <http://www.ingentaconnect.com/content/umrsmas/bullmar/1973/00000023/00000001/art00005>
- Kinzie, R. A. (1970). *The ecology of the gorgonians of Discovery Bay, Jamaica*. Thesis. Yale University New Haven Conn.
- Kölliker, R. (1865). *Die Bindesubstanz der Coelenteraten. Icones histiologicae oder Atlas der vergleichenden Gewebelehre*, (Vol. 2). Leipzig.
- Kükenthal, W. (1908). Diagnosen neuer Gorgoniden. *Zool. Anz.*, 33, 9–20.
- Kükenthal, W. (1916). Die Gorgonarien Westindiens. Kap. 2 Über den Venusfächer ; Kap. 3 Die Gattung *Xiphigorgia* H.M. Edw. *Zool. Jahrb., suppl.11*, 4, 485-503.
- Kükenthal, W. (1919). Gorgonaria. Wissensch. Ergebnisse Tiefsee Exped. *Valdivia*, 13(2), 946.
- Kükenthal, W. (1924). Gorgonaria. Das Tierreich, 47. Berlin.
- Kunze, G. (1916). Die Gorgonarien Westindiens : 4- Die Gattung *Eunicea* Lamouroux; 5- Die Gattung *Plexaurella*. *Zool. Jahrb., suppl. II*(4), 505–586.
- La Rivière, M., Roumagnac, M., Garrabou, J., & Bally, M. (2013). Transient Shifts in Bacterial Communities Associated with the Temperate Gorgonian *Paramuricea clavata* in the Northwestern Mediterranean Sea. *PLoS ONE*, 8(2).

<http://doi.org/10.1371/journal.pone.0057385>

- Laban Pérès, J.M. & Picard, J.A. (1963). La photographie sous-marine profonde et son exploitation scientifique. *Bull. Inst. Oceanogr. Monaco* 60(1-32), 60.
- Laborel, J. & Laborel-Deguen, F. (2000). Réflexion sur l'établissement de l'inventaire ZNIEFF-Mer des peuplements marins littoraux des Antilles françaises. I. Récifs et peuplements coralliens. In *Inventaire ZNIEFF-Mer dans les DOM: bilan méthodologique et mise en place* (MNHN, pp. 153–164). Paris.
- Laborel, J. (1981). Les missions Corantilles. *Courrier Nature*, 75, 23–26.
- Laborel, J., & Ernoult, R. (1984). Mission Corantilles 2. Quel avenir pour les récifs coralliens martiniquais ? *Courrier Nature*, 91, 17–22.
- Lacaze-Duthiers, H. (1864). *Histoire naturelle du corail*. (J.B. Baillièrre & Fils, Ed.). Paris.
- Lacroix, A. (1932). *Notice historique sur les membres et correspondants de l'académie des sciences ayant travaillé dans les colonies françaises de la Guyane et des Antilles de la fin de XVIIe siècle au début du XIXe*. (G. V. & Cie, Ed.) (Acad Sc Pa).
- Lacroix, J. B. (1982). Les pêcheurs corses de corail aux XVIIIe et XIXe siècles. In *Bull Soc Sci Hist Nat Corse* (Vol. 642, pp. 9–43.).
- Lafaye, G. (2002). *Ovide. Les métamorphoses*. t. 1, livre IV. Belles Lettres. Paris.
- Lamarck, J. B. (1816). *Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres*, 2. Paris.
- Lamarck, J. B. (1836). *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. Deuxième édition. Tome 2. Histoire des Polypes. 683 p.. Paris.
- Lamouroux, J. (1812). Sur la classification des Polypiers coralligènes non entièrement pierreux. *Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom*, 3: 181–188.
- Lamouroux, J. (1816). *Histoire des polypiers coralligènes flexibles, vulgairement nommés Zoophytes*. Caen.
- Lance, G.N. & Williams, W.T. (1966). Computer programs for hierarchical polythetic classification. *Comput J.*, 9, 60-64.
- Larrère, C. (1997). *Les philosophies de l'environnement* (PUF). Paris.
- Lasker, H. R. (1984). Asexual reproduction, fragmentation, and skeletal morphology of a plexaurid gorgonian. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 19, 261-268.
- Lasker, H. R. (2005). Gorgonian mortality during a thermal event in the Bahamas. *Bull. of Mar. Sci.*, 76 (1), 155-162.
- Lasker, H. R. (2013). Recruitment and resilience of a harvested Caribbean Octocoral. *PLoS ONE*, 8(9).
- Lasker, H. R., Boller, M. L., Castanaro, J., & Sánchez, J. A. (2003). Determinate Growth and Modularity in a Gorgonian Octocoral. *Biological Bulletin*, 205(3), 319–330.
- Lasker, H. R., & Kim, K. (1996). Larval development and settlement behavior of the gorgonian coral *Plexaura kuna* (Lasker, Kim and Coffroth). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 207, 161–175.
- Lasker, H. R., Kim, K., & Coffroth, M. A. (1996). Reproductive and genetic variation among caribbean gorgonians: the differentiation of *Plexaura kuna*, new species. *Bull. Mar. Sci.*, 58, 277–288.
- Laydoo, R. (1983). *Recent mass mortality of gorgonians in Trinidad*. Unpub. Rep., Inst. Mar. Affairs, Trinidad, West Indies, 12 p.
- Laydoo, R. (1994). The status of coral reef resource systems and current research needs in the Eastern Caribbean. In The management of coral reef resource systems. In J. L. Munro & P. E. Munro (Eds.), *ICLARM Conf. Proc.* 44 (p. 124).
- Ledoux, J.-B. (2010). *Biologie de la conservation du corail rouge (Corallium rubrum L.1758) Impact des changements globaux sur l'évolution des populations circalittorales de méditerranée Nord-Occidentale*. Université d'Aix-Marseille.
- Leenhardt, P., Teneva, L., Kininmonth, S., Darling, E., Cooley, S., & Claudet, J. (2015). Challenges, insights and perspectives associated with using social-ecological science for marine conservation. *Ocean and Coastal Management*, 115, 49–60.

- <http://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.04.018>.
- Lenz, E. A., Bramanti, L., Lasker, H. R., & Edmunds, P. J. (2015). Long-term variation of octocoral populations in St. John, US Virgin Islands. *Coral Reefs*, 34(4), 1099–1109. <http://doi.org/10.1007/s00338-015-1315-x>.
- Léopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*. Oxford Uni. Londres.
- Lescure, J. (2001). Les voyageurs et les naturalistes français aux Antilles (XVIIe–XIXe siècle). In *L'exploration naturaliste des Antilles et de la Guyane*. Édts, Paris :.237 p. (CTHS, pp. 107–133). Paris.
- Leverette, C. L., Warren, M., Smith, M. A., & Smith, G. W. (2008). Determination of carotenoid as the purple pigment in *Gorgonia ventalina* sclerites using Raman microscopy. *Spectrochimica Acta, Part A*, 69, 1058–1061.
- Lewis, J. C., Barnowsky, T. F., & Telesnicki, G. J. (1992). Characteristics of carbonates of gorgonian axes (Coelenterata, Octocorallia). *Biology Bulletin*, 183, 278–296.
- Lewis, J. C., & Wallis, E. V. (1991). The Function of Surface Sclerites in Gorgonians (Coelenterata, Octocorallia). *Biological Bulletin*, 181(2), 275–288. <http://doi.org/10.2307/1542099>
- Linné, C. (1758). *Systema Naturae, I. Editio decima, reformata*. (L. S. Holmiae, Ed.). Stockholm.
- Look, S. A., Fenical, W., Matsumoto, G. K., & Clardy, J. (1986). The pseudopterosins: a new class of antiinflammatory and analgesic diterpene pentosides from the marine sea whip *Pseudopterogorgia elisabethae* (Octocorallia). *Journal of Organic Chemistry*, 51(26), 5140–5145.
- Low, M. & Reimer, J.D. (2011). Saving an octocoral genus from a “zoanthid” genus: reversal of precedence of *Palythoe* Lamouroux, 1812, and *Muricea* Lamouroux, 1821 (Cnidaria: Anthozoa: Octocorallia). *Zootaxa*, 3120, 63–66.
- Lucas, J. M., & Knapp, L. W. (1996). Biochemical characterization of purified carbonic anhydrase from the octocoral *Leptogorgia virgulata*. *Marine Biology*, 126, 471–477.
- Maldonado, M., López-Acosta, M., Sánchez-Tocino, L., & Sitjà, C. (2013). The rare, giant gorgonian *Ellisella para plex auroides*: Demographics and conservation concerns. *Marine Ecology Progress Series*, 479, 127–141. <http://doi.org/10.3354/meps10172>
- Maréchal, J. P., & Hellio, C. (2012). *Etude de l'arrivée massive d'algues brunes du genre Sargassum sur les côtes de Guadeloupe en 2011*.
- Marques, A.C. & Collins, A.G. (2004). Cladistic analysis of Medusozoa and cnidarian evolution. *Invertebrate Biology*. 123, 1, 23–42.
- Marques, A. C. S. J., & Castro, C. B. (1995). *Muricea* (Cnidaria, Octocorallia) from Brazil, with description of a new species. *Bulletin of Marine Science*, 56(1), 161–172.
- Marre, J. B., Brander, L., Thebaud, O., Boncoeur, J., Pascoe, S., Coglan, L., & Pascal, N. (2015). Non-market use and non-use values for preserving ecosystem services over time: A choice experiment application to coral reef ecosystems in New Caledonia. *Ocean and Coastal Management*, 105, 1–14. <http://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.12.010>
- McConnell, A. (1990). The flowers of coral. Some unpublished conflicts from Montpellier and Paris during the early 18e century. *Hist Phil Life Sci*, 12, 51–66.
- McFadden, C. S. (2007). Subclass Octocorallia. In Daly, Brugler, Cartwright, Collins, Dawson, & F. et Al. (Eds.), *The phylum Cnidaria: a review of phylogenetic patterns and diversity 300 years after linnaeus* (Zootaxa, pp. 127–182).
- McFadden, C. S., France, S. C., Sánchez, J. A., & Alderslade, P. (2006). A molecular phylogenetic analysis of the Octocorallia (Cnidaria: Anthozoa) based on mitochondrial protein-coding sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 41, 513–527. <http://doi.org/10.1016/j.ympev.2006.06.010>
- McFadden, C. S., Sánchez, J. A., & France, S. C. (2010). Molecular phylogenetic insights into the evolution of octocorallia: A review. *Integrative and Comparative Biology*, 50(3), 389–410. <http://doi.org/10.1093/icb/icq056>

- MEEDDM. (2009). *Evaluation des services rendus par les écosystèmes en France. Etude exploratoire. Synthèse.*
- Merkel, S. M., Kim, K., Kim, P. D., Smith, G. W., & Harvell, C. D. (1997). Anti-fungal and anti-bacterial activity in healthy and fungal-disease sea fans (*Gorgonia ventalina*). In *Abstracts of the 97th American Society for Microbiology General Meetings*. Miami Beach, Florida.
- Milne Edwards H. & Haime, J. (1857). *Histoire Naturelle des coralliaires ou polypes proprement dits. T.1.* (Roret, Ed.). Paris.
- Milne Edwards H. & Haime, J. (1950). *A monograph of the British fossil corals. Part 1: Introduction; corals from the Tertiary and Cretaceous formations* (Paleontogr). London.
- Mitchell, N. D., Dardeau, M. R., Schroeder, W. W., & Benke, A. C. (1992). Secondary production of gorgonian corals in the northern Gulf of Mexico. *Marine Ecology Progress Series*, 87(3), 275–281. <http://doi.org/10.3354/meps087275>
- Miyazaki, Y., & Reimer, J. D. (2014). Morphological and Genetic Diversity of *Briareum* (Anthozoa : Octocorallia) from the Ryukyu Archipelago , Japan Morphological and Genetic Diversity of *Briareum* (Anthozoa: Octocorallia) from the Ryukyu Archipelago , Japan, 31(10), 692–702. <http://doi.org/10.2108/zs130171>.
- MNHN, (2010). Projet d'évaluation des fonctions écologiques des milieux en France. Collection « Études et documents » du MEEDDM.
- Mokhtar-Jamaï, K., Pascual, M., Ledoux, J. B., Coma, R. *et al.* (2011). Genetic structuring in the red gorgonian *Paramuricea clavata* across the Mediterranean Sea: the interplay between oceanographic conditions and limited larval dispersal. *Molecular Ecology*, 29(16), 3291–3305.
- Morse, E.D, Morse, A., Duncan, H. & Trench, R.K. (1981). Algal tumors in the caribbean octocorallian, *Gorgonia ventalina*. *Bulletin of Marine Science*, 31, 2, 399-409.
- Mourier, J. & Planes, S. (2015). *Les requins et raies des îles Australes, espèces emblématiques de la conservation.* Environnement marin des îles Australes, Polynésie française, 112-119.
- Muller, T., Philippi, N., Dandekar, T., Schultz, J., & Wolf, M. (2007). Distinguishing species. *RNA*, 13, 1469–1472.
- Muzik, K. (1989). Octocorallia (Cnidaria) from Carrie Bow Cay, Belize. *Contributions in Marine Science*, 12, 303–310.
- Muzik, K., & Wainwright, S. (1977). Morphology and habitat of five fijian fans. *Bulletin of Marine Science*, 27(2), 308–337.
- Nagelkerken, I., Buchan, K., Smith, G. W., Bonair, K. *et al.* (1997). Widespread disease in Caribbean sea fans: II. Patterns of infection and tissue loss. *Marine Ecology Progress Series*, 160(Lasker 1985), 255–263. <http://doi.org/10.3354/meps160255>
- Nouët, J. C. (2013). L'animal sauvage au regard du droit et de l'éthique en France. In *L'éthique animale entre science et société* (pp. 77–85). Journal international de bioéthique, 24.
- Page, C. A., & Lasker, H. R. (2012). Effects of tissue loss , age and size on fecundity in the octocoral *Pseudopterogorgia elisabethae*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 434-435, 47–52. <http://doi.org/10.1016/j.jembe.2012.07.022>
- Pakes, M. J., & Woollacott, R. M. (2008). Reproduction of the gorgonian *Plexaura flexuosa* in Bermuda. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 357(2), 121–127. <http://doi.org/10.1016/j.jembe.2008.01.003>
- Pallas, P. S. (1766). *Elenchus zoophytorum. Hagae Comitum*, 16, 28–451.
- Pante, E., France, S. C., Couloux, A., Cruaud, C. *et al.* (2012). Deep-sea origin and in-situ diversification of chrysogorgiid octocorals. *PLoS ONE*, 7(6). <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0038357>
- Paradiso, A. (1992). Sur l'altérité grecque, ses degrés, ses états. Notes critiques. *Revue Historique Des Religions, CCIX-1*, 55–64.
- Pardo-Vargas, A., Ramos, F. A., Cirne-Santos, C. C., Stephens, P.R. *et al.* (2014). Semi-synthesis of oxygenated dolabellane diterpenes with highly in vitro anti-HIV-1 activity.

- Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*, 24(18), 4381–4383.
<http://doi.org/10.1016/j.bmcl.2014.08.019>
- Pascal, N. (2010). Services écosystémiques des récifs coralliens et écosystèmes associés: ! Retours d'expériences de 5 ans d'évaluation par IFRECOR.
- Pascal, N. (2011). Cost-Benefit analysis of community-based marine protected areas: 5 case studies in Vanuatu, South Pacific., 0(February), 1–31.
- Pascal, N., Brander, L., Clua, E., David, G., Laurans, Y., & Seidl, A. (2012). What impacts to expect from economic valuation of coral reefs ?, (July).
- Patro, S., Krishnan, P., Gopi, M., Raja, S., Sreeraj, C. R., Ramachandran, P., & Ramesh, R. (2015). Snowflake coral, *Carijoa riisei* from Grand Island, Goa: A case of invasion of an alien species or re-establishment of a native species? *Current Science*, 109(6), 1028–1030.
- Pawlik, J. R. & Fenical, W. (1992). Chemical defense of *Pterogorgia anceps*, a Caribbean gorgonian coral. *Marine Ecology Progress Series*, 87(1-2), 183-188.
- Pereira, R. C., Carvalho, a G. V, Gama, B. a P., & Coutinho, R. (2002). Field experimental evaluation of secondary metabolites from marine invertebrates as antifoulants. *Brazilian Journal of Biology = Revista Brasileira de Biologia*, 62(2), 311–20. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12489403>
- Pérez, C. D., Neves, B. M., & Oliveira, D. H. R. (2011). New records of octocorals (Cnidaria: Anthozoa) from the Brazilian coast. *Aquatic Biology*, 13(3), 203–214.
<http://doi.org/10.3354/ab00363>.
- Pérez-Angulo, A., & Nuez Hernández, D. (2011). Composition and structure of the octocoral community in Bajos de Sancho Pardo, Los Colorados Reef, Cuba. *Rev. Mar. Cost.*, 3: 127–138.
- Petes, L. E., Harvell, C. D., Peters, E. C., Webb, M. A. H., & Mullen, K. M. (2003). Pathogens compromise reproduction and induce melanization in Caribbean sea fans. *Marine Ecology Progress Series*, 264, 167–171. <http://doi.org/10.3354/meps264167>.
- Peyssonnel, J. (1733). Dissertation préliminaire sur l'histoire des zoophites marins ou plantes animales où l'on donne une idée du système général sur les productions marines. Fonds anciens de l'Académie des Sciences de Marseille.
- Peyssonnel, J. (MS1260). Dissertation sur le corail : Préface ; Nouvelles observations sur le corail ; Des vers qui piquent et caryent le corail ; Définition du corail ; Des diverses couleurs et grosseur du corail ; Dissertation sur les litophitons. Fonds anciens MNHN Paris.
- Peyssonnel, J., & Watson, W. (1753). Traité du Corail. *Philosophical Transactions of the Royal Society 1751-1752*, 47, 445–469.
- Philippot, V. (1986). Les gorgones des côtes de l'île de la Martinique (Antilles françaises). *Annales de l'Institut Océanographique de Paris*, 62(2), 239–250.
- Philippot, V. (1987). Annotated checklist of the Gorgonacea from Martinique and Guadeloupe Islands (F.W.I.). *Atoll Research Bulletin*.
- Philippot, V. (2015). L'image des gorgones (Cnidaires Octocoralliaires) bousculée par les progrès idéologique, scientifique et technique. *Bulletin de La Société Des Amis Des Sciences Religieuses*, 11, 13–23.
- Philippot, V. (soumis). Le regard biaisé de l'Homme sur des animaux marins sauvages et énigmatiques, les gorgones (Cnidaires Octocoralliaires). Actes du 141^{ème} congrès national des sociétés historiques et scientifiques, «L'animal et l'homme », 11-16 avril 2016, Université de Rouen. Éditions du CTHS.
- Philippot, V., Bouchon, C., & Hédouin, L. (2014). Savoirs locaux à propos des gorgones chez les travailleurs de la mer des îles de la Guadeloupe (Antilles françaises). *VertigO - La Revue Électronique En Sciences de L ' Environnement*, 11(2).
- Philippot, V., Bouchon, C., & Kermarrec, A. (1991). Recherche de propriétés insecticides et nématocides chez les gorgones (Cnidaria: Octocorallia) de la Caraïbe. In INRA (Ed.), *Rencontres caraïbes en lutte biologique* (pp. 501–512). Guadeloupe.
- Philippot, V., Gerriet, O., & Sartoretto, S. (2015). Les gorgones du Muséum d'Histoire Naturelle

- de Nice. *Annales Du Museum d'Histoire Naturelle de Nice*, 30, 29–54.
- Ponti, M., Perlini, R. A., Ventra, V., Grech, D., & Abbiati, M. (2014). Ecological Shifts in Mediterranean Coralligenous Assemblages Related to Gorgonian Forest Loss. *PLoS ONE*, 9(7), 1–13.
- Porto-Hannes, I., & Lasker, H. (2013). Isolation and characterization of 7 microsatellite loci in the Caribbean gorgonian *Antillogorgia elisabethae*. *Marine Biodiversity*, 43(4), 273–277.
- Prada, C., & Hellberg, M. E. (2013). Long prereproductive selection and divergence by depth in a Caribbean candelabrum coral. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(10), 3961–3966. <http://doi.org/10.1073/pnas.1208931110>
- Prada, C., Hellberg, M. E., Prada, C., & Hellberg, M. E. (2014a). Strong Natural Selection on Juveniles Maintains a Narrow Adult Hybrid Zone in a Broadcast Spawner. *The American Naturalist*, 184(6), 702–713. <http://doi.org/10.1086/678403>
- Prada, C., McIlroy, S. E., Beltran, D. M., Valint, *et al.* (2014b). Cryptic diversity hides host and habitat specialization in a gorgonian-algal symbiosis. *Molecular Ecology*, 23(13), 3330–3340. <http://doi.org/10.1111/mec.12808>
- Privitera-Johnson, K., Lenz, E. A., & Edmunds, P. J. (2015). Density-associated recruitment in octocoral communities in St. John, US Virgin Islands. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 473, 103–109. <http://doi.org/10.1016/j.jembe.2015.08.006>
- Quattrini, A. M., Etnoyer, P. J., Doughty, C., English, L., Falco, R., Remon, N., ... Cordes, E. E. (2014). A phylogenetic approach to octocoral community structure in the deep Gulf of Mexico. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 99, 92–102. <http://doi.org/10.1016/j.dsr2.2013.05.027>
- Raboteur, J., & Rodes, M.-F. (2006). Application de la méthode d'évaluation contingente aux récifs coralliens dans la Caraïbe: étude appliquée à la zone de Pigeon de la Guadeloupe. *VertigO - La Revue Électronique En Sciences de L'environnement*, 7(1).
- Raveneau, G. (2001). Méduse, le corail, le regard et l'envie. In *Imagi-mer. Créations fantastiques, créations mythiques* (CETMA, Ant, p. 416). Paris.
- Rees, J. T. (1972). The effect of current on growth forms in an octocoral. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 10, 115–123.
- Reijnen, B. T., McFadden, C. S., Hermanlimianto, Y. T., & van Ofwegen, L. P. (2014). A molecular and morphological exploration of the generic boundaries in the family Melithaeidae (Coelenterata: Octocorallia) and its taxonomic consequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 70(1), 383–401. <http://doi.org/10.1016/j.ympev.2013.09.028>
- Rey-Villiers, N., & Alcolado, P. M. (2012). Variación de la talla de *Eunicea flexuosa* y *Plexaura kuekenthali* (Cnidaria : Octocorallia) en arrecifes coralinos cercanos a fuentes contaminantes en La Habana , Cuba. *Serie Oceanologica*, 2012(11), 91–102.
- Ribes, M., Coma, R., & Gili, J. M. (1998). Heterotrophic feeding by gorgonian corals with symbiotic zooxanthella. *Limnol. Oceanogr*, 43(6), 1170–1179.
- Roche, J. & Eysseric-Lafon, M. (1951). Biochimie comparée des scleroprotéines iodées des anthozoaires (gorgonaires, antipathaires, gerardilles) et spécificité des gorgonines. *Bull. Soc. Chim. biol.*, 33, 1437-1447.
- Rodriguez, A. D. (1995). The natural products chemistry of West Indian gorgonian octocorals. *Tetrahedron*, 51(16), 4571–4618. [http://doi.org/10.1016/0040-4020\(95\)00216-U](http://doi.org/10.1016/0040-4020(95)00216-U).
- Rodriguez, A. D. & Ramirez, C. (1994). Further butenolides from the Caribbean octocoral *Pterogorgia citrina*. *Journal of natural products*, 57, 3: 339–347.
- Rogers, C. S., McLain, L. N., & Tobias, C. R. (1991). Effects of hurricane Hugo (1989) on a coral reef in St. John, USVI. *Marine Ecology Progress Series*, 78, 189–199.
- Rondelet, G. (1554). *Histoire entière des poissons*. Lyon.
- Rossi, L. (1965). Il coralligeno di Punta Mesco (La Spezia). *Annali Del Museo Civico Di Storia Naturale Di Genova*, 75, 144–180.
- Roux, M. (1985). *Algorithmes de classification*. Masson, 85 p. Paris.
- Ruiz-Diaz, C. P., Toledo-Hernández, C., Sabat, A. M., & Marcano, M. (2013). Immune response

- to a pathogen in corals. *Journal of Theoretical Biology*, 332, 141–148.
- Rulleau, B., Dehez, J., & Point, P. (2009). Approche multidimensionnelle de la valeur économique des loisirs de nature. *Économie et Statistique*, 421, 29–46.
- Ruzicka, R. R., Colella, M. A., Porter, J. W., Morrison, J. M., Kidney, J. A., Brinkhuis, V., ... Colee, J. (2013). Temporal changes in benthic assemblages on Florida Keys reefs 11 years after the 1997/1998 El Niño. *Marine Ecology Progress Series*, 489, 125–141. <http://doi.org/10.3354/meps10427>
- Samimi-namin, K., & Ofwegen, L. P. Van. (2016). Overview of the genus *Briareum* (Cnidaria, Octocorallia, Briareidae) in the Indo-Pacific, with the description of a new species, 44, 1–44. <http://doi.org/10.3897/zookeys.557.6298>
- Sánchez, J. A., McFadden, C. S., France, S. C., & Lasker, H. R. (2003). Molecular phylogenetic analyses of shallow-water Caribbean octocorals. *Marine Biology*, 142(5), 975–987. <http://doi.org/10.1007/s00227-003-1018-7>
- Sánchez, J. A. (2001). Systematics of the southwestern caribbean *Muriceopsis Aurivillius* (Cnidaria: Octocorallia), with the description of a new species. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, 10, 160–180.
- Sánchez, J.A. (2004). Evolution and dynamics of branching colonial form in marine modular cnidarians: gorgonian octocorals. *Hydrobiologia*, 530: 283. doi:10.1007/s10750-004-2684-2.
- Sánchez, J. A. (2007). A new genus of Atlantic octocorals (Octocorallia: Gorgoniidae): systematics of gorgoniids with asymmetric sclerites. *Journal of Natural History*, 41(9-12), 493–509. <http://doi.org/10.1080/00222930701237315>
- Sánchez, J. A. (2009). Systematics of the candelabrum gorgonian corals (*Eunicea* Lamouroux; Plexauridae; Octocorallia; Cnidaria). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 157(2), 237–263. <http://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2008.00515.x>
- Sánchez, J. A., Aguilar, C., Dorado, D., & Manrique, N. (2007). Phenotypic plasticity and morphological integration in a marine modular invertebrate. *BMC Evolutionary Biology*, 7, 122. <http://doi.org/10.1186/1471-2148-7-122>
- Sánchez, J. A., & Ballesteros, D. (2014). The invasive snowflake coral (*Carijoa riisei*) in the tropical Eastern Pacific, Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 62(February), 199–207.
- Sánchez, J. A., Díaz, J. M., & Zea, S. (1997). Gorgonian communities in two contrasting environments on oceanic atolls of the southwestern Caribbean. *Bulletin of Marine Science*, 61(2), 453–465.
- Sánchez, J. A., & Dorado, D. (2008). Intragenomic ITS2 variation in Caribbean seafans. *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium*, (26), 1383–1387. Retrieved from <http://www.nova.edu/ncri/11icrs/proceedings/files/m26-11.pdf>
- Sánchez, J. A., & Lasker, H. R. (2003). Patterns of morphological integration in marine modular organisms: supra-module organization in branching octocoral colonies. *Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society*, 270(1528), 2039–44. <http://doi.org/10.1098/rspb.2003.2471>
- Sánchez, J. A., Lasker, H. R., & Taylor, D. J. (2003). Phylogenetic analyses among octocorals (Cnidaria): Mitochondrial and nuclear DNA sequences (1su-rRNA, 16S and ssu-rRNA, 18S) support two convergent clades of branching gorgonians. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 29(1), 31–42. [http://doi.org/10.1016/S1055-7903\(03\)00090-3](http://doi.org/10.1016/S1055-7903(03)00090-3)
- Sánchez, J. A., & Wirshing, H. H. (2005). A field key to the identification of tropical western Atlantic zooxanthellate octocorals (Octocorallia: Cnidaria). *Caribbean Journal of Science*, 41(3), 508–522.
- Santavy, D. L., Courtney, L. A., Fisher, W. S., Quarles, R. L., & Jordan, S. J. (2013). Estimating surface area of sponges and gorgonians as indicators of habitat availability on Caribbean coral reefs. *Hydrobiologia*, 707(1), 1–16. <http://doi.org/10.1007/s10750-012-1359-7>
- Sauvé, L. (2006). Complexité et diversité du champ de l'éducation relative à l'environnement. *Chemin de Traverse*, 3.

- Schmitz, F. J., Lorance, E. D. (1971). Chemistry of coelenterates XXI. Lactones from the gorgonian *Pterogorgia guadalupensis*. *J. org. Chem.* 36: 719-721.
- Serrand, N. (1997). Exploitation des invertébrés par les sociétés précolombiennes des Petites Antilles. *J Soc Am*, 93(1), 7–47.
- Serres, M. (1983). *Les Cinq Sens*. Grasset. Paris. 262 p.
- Shin, J. (1989). *Marine natural products: chemistry and chemosystematics of the gorgonian genus Eunicea and exploratory studies of the secondary metabolites of marine fungi*. University of California, San Diego. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Shirur, K. P., Ramsby, B. D., Iglesias-prieto, R., & Goulet, T. L. (2014). Journal of Experimental Marine Biology and Ecology Biochemical composition of Caribbean gorgonians : Implications for gorgonian — *Symbiodinium* symbiosis and ecology. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 461, 275–285. <http://doi.org/10.1016/j.jembe.2014.08.016>
- Silva, M., Etnoyer, P. J., & MacDonald, I. R. (2016). Coral injuries observed at Mesophotic Reefs after the Deepwater Horizon oil discharge. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*. <http://doi.org/10.1016/j.dsr2.2015.05.013>
- Skeates, R. (1993). Mediterranean coral: its use and exchange in and around the alpine region during the later neolithic and copper age. *Oxford J Archeol*, 12(3), 281–292.
- Skoufas, G. (2006). Comparative biometry of *Eunicella singularis* (Gorgonian) sclerites at East Mediterranean Sea (North Aegean Sea, Greece). *Marine Biology*, 149, 1365–1370.
- Smith, G.W., Harvel, C. D. & Kim, K. (1998). Response of sea fans to infection with *Aspergillus* sp. (Fungi). *Revista de Biologia Tropical*, 46, 205–208.
- Smith, G.W., Ives, L.I., Nagelkerken, I.A. & Ritchie, K. B. (1996). Caribbean sea fan mortalities. *Nature*, 383, 487.
- Song, J.-I., & Won, J. H. (1997). Systematic relationship of the Anthozoan orders based on the partial nuclear 18S rDNA sequences. *Korean J Biol Sci*, 1(1), 43–52.
- Spalding, M.D., Ravilious, C. & Green, E.D. (2001). World Atlas of Coral Reefs. Prepared at the UNEP World Conservation. Monitoring Centre. University of California Press, Berkeley, USA.
- Sponholtz, W. R., Bianco, M. A., & Gribble, G. W. (2008). Isolation and structure determination of the cembranoid eunicin from a new genus of octocoral, *Pseudoplexaura*. *Natural Product Research*, 22(Copyright (C) 2010 U.S. National Library of Medicine.), 441–448. <http://doi.org/10.1080/14786410701591788>
- Stiasny, G. (1935). Die gorgonacea der Siboga-Expedition. Supplement I, Revision der Plexaurides. *Siboga Exped. Monogr.*, 13b7, VI + 106 pp.
- Stiasny, G. (1937). Die Gorgonacea der Siboga-expedition. Suppl. II, Revision der Scleraxonia mit Ausschluss der Melitodidae und Coralliidae. In *Siboga-Expedition, Monogr.*
- Stiasny, G. (1938). Revision der Plexauriden Genus *Eunicella* Verrill (Versuch einer Synthese). *Kon. Ned. Akad. Wet., Verh.* (2), 37(7), 1–37.
- Stiasny, G. (1941). Gorgonaria von Venezuela (Inseln Blanquilla und Los Frailes). *Arch. Néerl. Zool.*, 6, 101–116.
- Stiasny, G. (1951). Alcyonides et Gorgonides des collections du Muséum National d'Histoire Naturelle, II. *Mém Mus Hist Nat. Paris (N.s.) A, Zool*, 3(1), 1–80.
- Taylor, M. L., & Rogers, A. D. (2015). Evolutionary dynamics of a common sub-Antarctic octocoral family. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 84, 185–204. <http://doi.org/10.1016/j.ympev.2014.11.008>
- Tescione, G. (1966). Recenti retrodatazioni della presenza del corallo nell'arte della preistoria in Italia. In *Atti del VI Congresso Internaz. Sc. Preist. Protost*, III (pp. 448–450). Roma.
- Thabard, M., Gros, O., Hellio, C., & Maréchal, J. P. (2011). *Sargassum polyceratum* (Phaeophyceae, Fucaceae) surface molecule activity towards fouling organisms and embryonic development of benthic species. *Botanica Marina*, 54(2), 147–157. <http://doi.org/10.1515/BOT.2011.014>

- Théodor, J. (1971). *Phénomènes d'histo-incompatibilité allogénique chez des Invertébrés diploblastiques*. Faculté des Sciences de Paris.
- Tixier-Durivault, A. (1969). Campagne au large des côtes atlantiques de l'Amérique du sud (1961-1962). I. 24. Octocoralliaires. Résultats scientifiques des campagnes de la Calypso. *Ann Inst Océan Paris*, 9(47), 145–169.
- Tixier-Durivault, A., & D'Hondt, M.-J. (1974). Les octocoralliaires de la campagne Biaçores. *Bulletin Du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Ser 3)*, 252, 1361–1433.
- Toledo-Hernández, C., Gulis, C., Ruiz-Diaz, V., & Sabat, C. P. (2013). When aspergillosis hits the fan: Disease transmission and fungal biomass in diseased versus healthy sea fans (*Gorgonia ventalina*). *Fungal Ecology*, 6(2), 161–167.
- Toni, G. B. (1907). Frammento epistolar di Giacinto Cestoni sull' animalita dell corallo. *Riv. Di Fisica, Mat E Sc. Nat. Pavia VII*.
- Torres-Suarez, O. L. (2014). *Gorgonia mariae* and *Antillogorgia bipinnata* populations inferred from compensatory base change analysis of the internal transcribed spacer 2. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 79(1), 240–248. <http://doi.org/10.1016/j.ympev.2014.06.015>.
- Tortora, L. & Keith, E. (1980). Octocorals of the Swan Islands, Honduras. *Caribbean Journal of Science*, 15: 3–4.
- Tourneux, H., & Barbotin, M. (1990). *Dictionnaire pratique du créole de Guadeloupe* (Karthala-A). Paris.
- Tricart, S. & Foubert, A. (2000). Base de référence de l'inventaire ZNIEFF-Mer : validation des données sur les espèces marines des Caraïbes (Guadeloupe, Martinique et Guyane). In *Inventaire ZNIEFF-Mer dans les DOM : bilan méthodologique et mise en place, MNHN* (MNHN, pp. 105–125). Paris.
- Troeger, V.G., Sammarco, P.W., Caruso, J.H. (2014). *Aspergillus* in the common sea fan *Gorgonia ventalina*: isolation of waterborne hyphae and spores. *Disease of aquatic organisms*, 109, 3, 257-261
- Turner, R. K., Paavola, J., Cooper, P., Farber, S., Jessamy, V., & Georgiou, S. (2003). Valuing nature: Lessons learned and future research directions. *Ecological Economics*, 46(3), 493–510. [http://doi.org/10.1016/S0921-8009\(03\)00189-7](http://doi.org/10.1016/S0921-8009(03)00189-7).
- Untz, J.L., (1993). Requins et plongeurs en Polynésie française. Thèse de l'EPHE. 114 p.
- Valenciennes, A. (1855). Extrait d'une monographie de la famille des Gorgonidées de la classe des Polypes. *Comptes-Rendus de l'Académie Des Sciences de Paris*, 41, 7–15.
- Van den Hoek, C., Breeman, C., Bak, A. & Van Buurt, G. (1978). The distribution of algae, corals and gorgonians in relation to depth, light attenuation, water movement and grazing pressure in the fringing coral reef of Curacao. *Aquatic Botany*, 5, 1-46.
- van der Land, J., van Ofwegen, L. & Grasshoff, M. (2001). *Octocorallia*. In European Register of Marine Species. A check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. Eds. Costello M.J., Emblow C.S. & White R., 468 p.
- van Ofwegen, L., Grasshoff, M., & van der Land, J. (2001). Octocorallia (excl. Pennatulacea). In M. J. et al. Costello (Ed.), *European register of marine species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification* (pp. 104–105).
- van Ofwegen, L., & McFadden, C. S. (2010). A new family of octocorals (Anthozoa: Octocorallia) from Cameroon waters. *Journal of Natural History*, 44(1/2), 23–29.
- Van Treeck, P., & Schumacher, H. (1998). Mass diving tourism, a new dimension calls for new management approaches. *Marine Pollution Bulletin*, 37(8-12), 499–504.
- Vandersmissen, J. (2012). Le débat sur la véritable nature du corail au XVIIIe siècle. In *Neuvième Congrès de l'Association des Cercles Francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique ; LVIIe Congrès de la Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique, Liège, 23-26 août 2012*.
- Vargas, S., Guzman, H.M., Breedy, O. & Wörheide, G. (2014). Molecular phylogeny and DNA barcoding of tropical eastern Pacific shallow-water gorgonian octocorals. *Marine Biology*, 161(5), 1027–1038.

- Vargas, S., Breedy, O., & Guzman, H. M. (2010a). The phylogeny of *Pacificorgia* (Coelenterata, Octocorallia, Gorgoniidae): a case study of the use of continuous characters in the systematics of the Octocorallia. *Zoosystema*, 32(1), 5–18.
- Vargas, S., Breedy, O., Siles, F., & Guzman, H. M. (2010b). How many kinds of sclerite? Towards a morphometric classification of gorgoniid microskeletal components. *Micron*, 41(2), 158–164. <http://doi.org/10.1016/j.micron.2009.08.009>
- Vargas, S., Guzman, H. M., Breedy, O., & Wörheide, G. (2014). Molecular phylogeny and DNA barcoding of tropical eastern Pacific shallow-water gorgonian octocorals. *Marine Biology*, 161(5), 1027–1038. <http://doi.org/10.1007/s00227-014-2396-8>
- Varona, G. & Varela, C. (2005). Primer hallazgo de *Eunicea pinta* Bayer y Deichmann 1958 (Cnidaria, Gorgonacea) en aguas cubanas. *Cocuyo*, 15, 3-4.
- Vernant, J. P. (2006). *La mort dans les yeux. Figure de l'Autre en Grèce ancienne* (Hachette L).
- Verrill, A. (1864). List of the polyps and corals sent by the Museum of Comparative Zoology to other institutions in exchange, with annotations. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 1(3), 29–60.
- Verrill, A. (1907). The Bermuda Islands. Part 5. Characteristic life of the Bermuda coral reefs. *Transactions of the Connecticut. Academy of Arts and Sciences*, 12, 204–348 ; 413–418, pl. 28–40.
- Verrill, A. (1912). *Characteristic life of the Bermuda coral reefs*. In *The Bermuda Islands*. Trans. Con. Part 5, 12, 204-348, 413-418.
- Verseveldt, J. (1940). Studies on Octocorallia of the famille Briareidae, Paragorgiidae and Anthothelidae. *Temminckia*, 5, 142.
- Vivien, F.-D. (2005). La diversité biologique entre valeurs, évaluations et valorisations économiques. In *Les biodiversités, objets, théories, pratiques* (CNRS, pp. 125–142). Paris.
- Volpi, C., & Benvenuti, D. (2003). The Duchassaing & Michelotti collection of Caribbean corals: status of the types and location of the specimens. *Atti Soc It Sci Nat Museo E Del Museo Civ Stor Nat Milano*, 144(I), 51–74.
- Von Morner, C. (1907). Zur Kenntnis der organischen Gerüstsubstanz des Anthozoönskeletts. I. Mitteilung. *Zeitschrift Fur Physiol. Chem.*, 31, 3–63.
- Von Morner, C. (1908). Zur Kenntnis der organischen Gerüstsubstanz des Anthozoönskeletts. *Zeitschrift Fur Physiol. Chem.*, 55, 77–83.
- Wainwright S.A. & Dillon J.R. (1969). On the orientation of sea fans (genus *Gorgonia*). *Biological Bulletin*, 136, 130–139.
- Wainwright, S. A., Biggs, W. D., Currey, J. D. & Gosline, J. M. (1982). Mechanical design in organisms. Princeton Univ. Press, Princeton.
- Warner, G. (1977). On the shapes of passive suspension feeders. *Biology of Benthic Organisms*, 567–576.
- Weinheimer, A.J., Schmitz, F.J. & Ciereszko, L.S. (1967). Chemistry of Coelenterates. VII. The occurrence of Terpenoid compounds in gorgonians. Trans of Drugs from the sea Symposium, Mar technology society, Univ of Rhode Island 27-29 august 1967.
- Weis, V. M., Smith, G. J., & Muscatine, L. (1989). A «CO₂ supply» mechanism in zooxanthellate cnidarians: role of carbonic anhydrase. *Marine Biology Biol*, 100, 195–202.
- West, J. M. (1997). Plasticity in the sclerites of a gorgonian coral: Tests of water motion, light level, and damage cues. *Biological Bulletin*, 192(2), 279–289. <http://doi.org/10.2307/1542721>
- West, J. M. (1998). The dual role in a gorgonian coral: conflicting functions of support and defence. *Evol. Ecol.*, 12, 803–821.
- West, J. M., Harvell, C. D., & Walls, A. M. (1993). Morphological plasticity in a gorgonian coral (*Briareum asbestinum*) over a depth cline. *Marine Ecology Progress Series*, 94(1), 61–69. <http://doi.org/10.3354/meps094061>
- Williams, G. C. (2005). New Taxa of Octocorals (Anthozoa : Octocorallia) from the Northeastern Pacific Ocean, 56(5), 53–65.
- Williams, E. H. (1983). A checklist of marine plants and animals of the south coast of the

- Dominican Republic. *Caribbean Journal of Science*, 19(1-2): 39-53.
- Williams, G. C., & Chen, J. Y. (2012). Resurrection of the octocorallian genus *Antillogorgia* for Caribbean species previously assigned to *Pseudopterogorgia*, and a taxonomic assessment of the relationship of these genera with *Leptogorgia* (Cnidaria, Anthozoa, Gorgoniidae). *Zootaxa*, 52(3505), 39–52.
- Williams, G. C., Park, G., & Francisco, S. (1992). Biogeography of the octocorallian coelenterate fauna of southern Africa, 351–401.
- Wing, B. L., & Barnard, D. R. (2004). *A field guide to Alaskan corals*. (U. S. Dep. Commer. NOAA Tech. Memo, Ed.) (NMFS-AFSC-).
- Wirshing, H. H., & Baker, A. C. (2015). Molecular and Morphological Species Boundaries in the Gorgonian Octocoral Genus *Pterogorgia* (Octocorallia: Gorgoniidae). *PLoS ONE*, 1–16. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0133517>
- Wirshing, H. H., Messing, C. G., Douady, C. J., Reed, J. *et al.* (2005). Molecular evidence for multiple lineages in the gorgonian family Plexauridae (Anthozoa: Octocorallia). *Marine Biology*, 147(2), 497–508. <http://doi.org/10.1007/s00227-005-1592-y>
- Yoshioka, P. M., & Yoshioka, B. B. (1987). Variable effects of hurricane David on the shallow water gorgonians of Puerto Rico. *Bull. Mar. Sci.*, 40, 132–144.
- Yoshioka, P. M., & Yoshioka, B. B. (1989). Effects of wave energy, topographic relief and sediment transport on the distribution of shallow water gorgonians of Puerto Rico. *Coral Reefs*, 8, 145-152.

Annexes

Tab. 6.1 à 6.63 :

Tableaux présentant le matériel d'étude en collection (certains spécimens signalés dans les tableaux sont aujourd'hui perdus mais ont été utiles à ce travail)

Figs. 6.1 à 6.14 :

Planches photographiques

Tab. 6.1: Matériel examiné et conservé de *Briareum asbestinum* (Pallas 1766)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
OCT.S.1985.19	2 PN	Guadeloupe	Pointe-Noire	5	03.07.83
	E 3	Guadeloupe		25	
	E 5	Guadeloupe		25	
OCT.S.1985.18	7 DH	Guadeloupe	Gros Morne	3	06.07.83
	16 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	4 à 5	01.10.83
	80 DI	Guadeloupe	Petit Havre	2 à 4	06.02.84
MHNM.16118.1	134 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
INV-8709	361 BL	Guadeloupe	Pointe Noire	5	20.01.85
MHNM.16118.2	606 SU	Guadeloupe	Nord île de la Basse-Terre	12	06.11.85
	653 BI	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	1 à 4	02.08.86
	654 BI	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	1 à 4	02.08.86
	700 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.3	747 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2	14.05.87
MHNM.16118.4	748 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2	14.05.87
INV-22155		Guadeloupe	?	?	1983-1990
MHNM.16118.5	8 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	6	19.12.83
MHNM.16118.6	41 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
INV-8710	88 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.7	115 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.8	135 CO	Anguilla	Sandy Island	15	27.04.86
	136 CO	Anguilla	Sandy Island	15	27.04.86

Tab. 6.2: Matériel examiné et conservé d'*Iciligorgia schrammi* Duchassaing 1870

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.9	141 RI	Guadeloupe	Rivière Sens	140	19.02.84
	443 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	36	07.04.85
MHNM.16118.10		Guadeloupe	Ilet à Pigeon	36-40	
MHNM.16118.11	618 LP	Guadeloupe	Large de l'îlet à Pigeon	55	05.06.86
		Martinique	Cap Salomon	10	07.87
MHNM.16118.13		Martinique	Pointe de la Baleine	10	07.87
MHNM.16118.12	215 CO	Anguilla		20	
MHNM.16118.14	158 MA	Martinique	Cap Salomon	3	01.01.84
MHNM.16118.15	165 MA	Martinique	Cap Salomon	20	01.01.84

Tab. 6.3: Matériel examiné et conservé d'*Erythropodium caribaeorum* (Duchassaing & Michelotti 1860)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	S2.3	Guadeloupe			
INV-0006206		Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	11.06.84
INV-20813	260 PI (sec)	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	11.06.84
MHNM.16118.17		Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
OCT.S.1985.58		Guadeloupe	Ilet à Caret	2	06.85
	737 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.18	750 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	2	14.05.87
		Martinique	Baie de Fort-de-France		07.87
	790 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	10	07.87
INV-22156		Guadeloupe	?	?	1983-1990
		Martinique	Baie de Fort-de-France	14	18.12.83

Tab. 6.4: Matériel examiné et conservé de *Diodogorgia nodulifera* (Hargitt 1901)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.16	570 SU	Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	34	16.10.85
	669 IS (3)	Saint-Barthélémy		47	23.10.86

Tab. 6.5: Matériel examiné et conservé de *Plexaura homomalla* (Esper 1792) (caractère **gras** : forme typique, caractère *italique* : forma *kükenthali*, police normale : forme non définie ou sans précision)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.40		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	20	22.03.84
MHNM.16118.41		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	20	22.03.84
<i>MHNM.16118.42</i>		Guadeloupe	Deshaises	5	06.07.83
	29 PE	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	15	02.11.83
	46 PE	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	20	10.11.83
<i>MHNM.16118.43</i>	55 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	4	30.10.83
MHNM.16118.44	56 TA	Guadeloupe	Pointe des Châteaux	2-5	21.01.84
MHNM.16118.45	57 TA	Guadeloupe	Pointe des Châteaux	2-5	21.01.84
MHNM.16118.46	59 TA	Guadeloupe	Pointe des Châteaux	2-5	21.01.84
<i>MHNM.16118.47</i>	71 BO	Guadeloupe	Bouillante	4-15	22.01.84
<i>OCT.S.1985.20</i>	121 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2	14.02.84
<i>OCT.S.1985.38</i>	123 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2	14.02.84
MHNM.16118.48	140 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2	14.02.84
	153 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2	17.03.84
	154 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2	17.03.84
<i>MHNM.16118.49</i>	159 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
MHNM.16118.50	163 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
	169 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	1-4	23.05.84
	170 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	1-4	23.05.84
<i>MHNM.16118.51</i>	171 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	1-4	23.05.84
MHNM.16118.52	184 MD	Guadeloupe	Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.53	186 MD	Guadeloupe	Malendure	2-5	27.05.84
INV-8786	188 MD	Guadeloupe	Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.54	191 PZ	Guadeloupe	Pointe à Zombi	2-5	27.05.84
INV-8787	195 PZ	Guadeloupe	Pointe à Zombi	2-5	27.05.84
? INV-8788	212 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
INV-8789	222 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
MHNM.16118.55	272 PL	Guadeloupe	Pointe à Lézard	1-5	17.06.84
MHNM.16118.56	286 PP	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	4	17.06.84
MHNM.16118.57	297 DH	Guadeloupe	Deshaises	3	05.07.84
MHNM.16118.58	348 GG	Guadeloupe	Port-Louis	2	13.01.85
MHNM.16118.59	373 PY	Guadeloupe	Pointe-Noire	3	20.01.85
<i>MHNM.16118.60</i>	406 PN	Guadeloupe	Pointe Négrasse	2-5	31.01.85
MHNM.16118.61		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	5	02.06.85
MHNM.16118.62		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	5	02.06.85
MHNM.16118.63	722 CA	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	10	04.87
<i>MHNM.16118.64</i>		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	10	04.87
MHNM.16118.65		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	10	04.87
MHNM.16118.66		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	10	04.87
INV-8763		Martinique	Cap Salomon	10	07.87
MHNM.16118.67		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		28.04.88
MHNM.16118.68	29 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.69	30 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86

MHNM.16118.70	95 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
OCT.S.1986.6	132 CO	Anguilla	Sandy Island	15	27.04.86
MHNM.16118.71	146 CO	Saint-Martin	Tintamarre	5	24.04.86
MHNM.16118.72	174 CO	Saint-Martin	Baie Orientale	3	24.04.86
<i>MHNM.16118.73</i>	<i>18 MA</i>	Martinique	Baie de Fort-de-France	10-18	20.12.83
	<i>35 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	15	25.12.83
	<i>46 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
	<i>47 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
MHNM.16118.74	49 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
<i>MHNM.16118.75</i>	<i>65 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	4	28.12.83
	<i>68 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	4	28.12.83
<i>MHNM.16118.76</i>	<i>75 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	4	28.12.83
<i>MHNM.16118.77</i>	<i>82 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
<i>MHNM.16118.78</i>	<i>83 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
<i>MHNM.16118.79</i>	<i>101 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	<i>102 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	<i>110 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	<i>112 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
<i>MHNM.16118.80</i>	<i>117 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
<i>MHNM.16118.81</i>	<i>137 MA</i>	Martinique	Baie de Fort-de-France	3	31.12.83
<i>MHNM.16118.82</i>	<i>187 MA</i>	Martinique	Baie du Marin	10	30.12.83
<i>MHNM.16118.83</i>	<i>190 MA</i>	Martinique	Baie du Marin	10	30.12.83
	<i>199 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	27.12.83
	<i>200 MA</i>	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	27.12.83
MHNM.16118.84	215 MA	Martinique	Le Robert		1984
INV-22157		Guadeloupe	?	?	1983-1990
INV-22158		Guadeloupe	?	?	1983-1990

Tab. 6.6: Matériel examiné et conservé de *Plexaura nina* Bayer & Deichmann 1958

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.85		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin		01.03.84
OCT.S.1985.39		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	8	04.11.83
		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	8	04.11.83
MHNM.16118.86	439 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	29	03.85
MHNM.16118.87	448 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
OCT.S.1985.53	449 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
INV-8790	454 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.88		Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
		Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.89	460 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.90		Grenadines	Bequia	15	26.07.89
MHNM.16118.91		Grenadines	Petit Nevis	10	19.07.89
MHNM.16118.92	32 COb	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
INV-8791	75 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.93	77 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.94	81 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.95		Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
OCT.S.1986.5		Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.96	185 CO	Saint-Barthélémy	Pain de Sucre	20	18.04.86
	30 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	25.12.83
		Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.97	118 MA	Martinique	Pointe Borgnesse	30	29.12.83
MHNM.16118.98	121 MA	Martinique	Pointe Borgnesse	30	29.12.83

Tab. 6.7: Matériel examiné et conservé de *Pseudoplexaura porosa* (Houttuyn 1772)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.150	32 PC	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	2-3	02.11.83
OCT.S.1985.43	33 PC	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	2-3	02.11.83
MHNM.16118.151	61 BO	Guadeloupe	Bouillante	1-15	22.01.84
MHNM.16118.152	62 BO	Guadeloupe	Bouillante	1-15	22.01.84
MHNM.16118.153	70 BO	Guadeloupe	Bouillante	1-15	22.01.84
MHNM.16118.154	79 DI	Guadeloupe	Petit-Havre	2-4	06.02.84
MHNM.16118.155	88 DI	Guadeloupe	Petit-Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.156	180 MD	Guadeloupe	Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.157	264 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	11.06.84
INV-8800	278 AB	Guadeloupe	Anse à la Barque	3-5	17.06.84
OCT.S.1985.4	285 PP	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	4	17.06.84
MHNM.16118.158	339 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6-10	17.08.84
MHNM.16118.159	350 GG	Guadeloupe	Port-Louis		13.01.85
	371 BL	Guadeloupe	Port-Louis	5	20.01.85
MHNM.16118.160	453 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose		23.04.85
MHNM.16118.161	491 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	40	16.05.85
	519 PH	Guadeloupe	Petit-Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.162	526 PH	Guadeloupe	Petit-Havre	10	22.06.85
MHNM.16118.163	560 SU	Guadeloupe	Trois-Rivières	18	21.10.85
MHNM.16118.164	600 SU	Guadeloupe	Nord île de la Basse-Terre	16	04.11.85
MHNM.16118.165	613 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	40	02.11.85
MHNM.16118.166		Saint-Barthélemy			15.10.86
MHNM.16118.167		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.168		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.169		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.170		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
INV-8766		Martinique	Cap Salomon	10	04.87
MHNM.16118.171		Grenadines	Bequia	10	19.07.89
MHNM.16118.172		Grenadines	Bequia	10	19.07.89
INV-8801	21 CO	Anguilla	Blowing Point	14	30.04.86
	24 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
	25 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
	26 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
	122 CO	Anguilla	Anguilla Sandy Island	10	27.04.86
MHNM.16118.173	123 CO	Anguilla	Anguilla Sandy Island	10	27.04.86
MHNM.16118.174	180 CO	Saint Martin	Tintamarre	10	24.04.86
MHNM.16118.934	21 MAa	Martinique	Baie de Fort-de-France	12-18	21.12.83
		Martinique	Le Prêcheur	20	23.12.83
MHNM.16118.175	24 MA	Martinique	Le Prêcheur	20	23.12.83
MHNM.16118.176	78 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.177		Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
		Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.178	111 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	125 MA	Martinique	Pointe Borgnesse	5	29.12.83
	150 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	15	01.01.84
	157 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	15	01.01.84
MHNM.16118.179	160 MA	Martinique	Cap Salomon	3	01.01.84
MHNM.16118.180	170 MA	Martinique	Cap Salomon	20	01.01.84
MHNM.16118.181	178 MA	Martinique	Cap Salomon	10	01.01.84
		Martinique	Baie du Marin	10	30.12.83
MHNM.16118.182		Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	27.12.83
MHNM.16118.183		Martinique	Baie du Robert		01.84

MHNM.16118.184	Martinique	Baie du Robert		01.84
INV-22159	Guadeloupe	?	?	1983-1990
INV-22161	Guadeloupe	?	?	1983-1990

Tab. 6.8: Matériel examiné et conservé de *Pseudoplexaura flagellosa* (Houttuyn 1772)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.185	G 27	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	25	1983
MHNM.16118.39	22 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	02.11.83
	24 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	02.11.83
MHNM.16118.228	64 BO	Guadeloupe	Bouillante	5	22.01.84
MHNM.16118.186	201 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	5	01.06.84
	209 PB	Guadeloupe	Deshais	2-6	30.06.84
INV-8799	223 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	3	30.05.84
MHNM.16118.187	277 AB	Guadeloupe	Anse à la Barque	3-5	17.06.84
MHNM.16118.188	325 PQ	Guadeloupe	Pointe du Quesy	3-5	05.08.84
MHNM.16118.189	378 PY	Guadeloupe	Pointe Morphy	3	20.01.85
	551 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	5	02.06.85
	597 SU	Guadeloupe	Nord île de la Basse-Terre	39	02.11.85
INV-8765		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.190	718 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.191	23 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
INV-20801	78 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.192	82 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.193	11 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	6	19.12.83
	28 MA	Martinique	Le Prêcheur	20	23.12.83
	71 MA	Martinique	Sainte-Luce	4	28.12.83
INV-22160		Guadeloupe	?	?	1983-1990

Tab. 6.9: Matériel examiné et conservé de *Pseudoplexaura wagnaari* (Stiasny 1941)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.194	160 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
MHNM.16118.195	161 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
MHNM.16118.196	162 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
MHNM.16118.197	193 PZ	Guadeloupe	Pointe à Zombi	2-5	27.05.84
MHNM.16118.198	220 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
MHNM.16118.199		Guadeloupe	Baille-Argent	2-4	02.06.84
MHNM.16118.200	253 AG	Guadeloupe	Anse à la Gourde	2	10.06.84
INV-8802	261 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	11.06.84
OCT.S.1985.1	269 PL	Guadeloupe	Pointe à Lézard	1-5	17.06.84
MHNM.16118.201	270 PL	Guadeloupe	Pointe à Lézard	1-5	17.06.84
MHNM.16118.202	284 PP	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	17.06.84
MHNM.16118.203	344 PQ	Guadeloupe	Pointe du Quesy	2-5	05.08.85
INV-8803	379 PY	Guadeloupe	Pointe Morphy	3	20.01.85
MHNM.16118.204	396 PT	Guadeloupe	Pointe Paul Thomas	3-5	20.01.85
MHNM.16118.205	404 PN	Guadeloupe	Pointe Négresse	3	31.01.85
MHNM.16118.206	708 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.207	714 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.208	717 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.209		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.210	214 CO	Saint-Barthélemy			16.04.86
	130 MA	Martinique	Pointe Borgnesse	5	29.12.83

Tab. 6.10: Matériel examiné et conservé de *Pseudoplexaura crucis* Bayer 1961

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.211	138 PH	Guadeloupe	Petit-Havre	15	18.02.84
MHNM.16118.212	158 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
MHNM.16118.213	179 MD	Guadeloupe	Malendure	3	27.05.84
MHNM.16118.214	189 PZ	Guadeloupe	Pointe à Zombi	3	27.05.84
MHNM.16118.215	192 PZ	Guadeloupe	Pointe à Zombi	3	27.05.84
OCT.S.1985.2	211 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
MHNM.16118.216	225 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
INV-8796	226 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
INV-8797	263 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	11.06.84
MHNM.16118.217	265 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	11.06.84
OCT.S.1985.9	266 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	11.06.84
	276 PL	Guadeloupe	Pointe à Léopard	5	17.06.84
MHNM.16118.218	329 BO	Guadeloupe	Bouillante	3	05.08.84
INV-8796	403 PN	Guadeloupe	Pointe Nègresse	2-5	31.01.85
MHNM.16118.219	405 PN	Guadeloupe	Pointe Nègresse	2-5	31.01.85
	552 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	5	02.06.85
MHNM.16118.220	701 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
MHNM.16118.221	702 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
INV-8764		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
MHNM.16118.222	706 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
MHNM.16118.223		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
MHNM.16118.224		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
MHNM.16118.225		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
	22 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.226	27 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86

Tab. 6.11: Matériel examiné et conservé d'*Eunicea mammosa* Lamouroux 1816

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	53 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	4	30.10.83
MHNM.16118.265		Guadeloupe			
MHNM.16118.266	289 AS	Guadeloupe	Anse de Souffleur	2	22.07.84
OCT.S.1984.11	290 AS	Guadeloupe	Anse de Souffleur	2	22.07.84
INV-8813	313 AS	Guadeloupe	Anse de Souffleur	2	22.07.84
MHNM.16118.267	553 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	5	02.06.85
MHNM.16118.268	574 SU	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	8	21.10.85
MHNM.16118.269	587 SU	Guadeloupe	Trois-Rivières	13	31.10.85
MHNM.16118.270	723 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	01.04.87
INV-8754	724 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	01.04.87
MHNM.16118.271	40 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.272	56 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.273	68 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
	131 CO	Anguilla	Sandy island	15	27.04.86
MHNM.16118.274	173 CO	Saint-Martin	Baie Orientale	3	24.04.86
MHNM.16118.275	211 CO	Saint-Martin	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86
MHNM.16118.276	212 CO	Saint-Martin	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86

Tab. 6.12: Matériel examiné et conservé d'*Eunicea laxispica* (Lamarck 1815)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.230		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	02.11.83
INV-8749	68 BO	Guadeloupe	Bouillante	10	01.84
MHNM.16118.231	168 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6	23.05.84
INV-8810	204 PB	Guadeloupe	Pointe le Breton	2-6	30.05.84
MHNM.16118.232	205 PB	Guadeloupe	Pointe le Breton	2-6	30.05.84
OCT.S.1985.10	245 AP	Guadeloupe	Anse de la Perle	3-5	30.05.84
INV-8811	302 AS	Guadeloupe	Port-Louis	2	22.07.84
MHNM.16118.233	304 AS	Guadeloupe	Port-Louis	2	22.07.84
MHNM.16118.234	330 PA	Guadeloupe	Pointe Mahault		
MHNM.16118.235	337 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6-10	17.08.84
INV-8748	367 BL	Guadeloupe	Pointe cimetière Cato	5	20.01.85
MHNM.16118.236	374 PY	Guadeloupe	Pointe Morphy	3	20.01.85
MHNM.16118.237	375 PY	Guadeloupe	Pointe Morphy	3	20.01.85
MHNM.16118.238	376 PY	Guadeloupe	Pointe Morphy	3	20.01.85
MHNM.16118.239	539 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
INV-8750	582 SU	Guadeloupe	Trois-Rivières	16	31.10.85
MHNM.16118.240		Guadeloupe	Nord de l'île de Basse-Terre	25	01.11.85
	661 IS	Saint-Barthélémy		55	19.10.86
MHNM.16118.241	667 IS	Saint-Barthélémy		33	20.10.86
INV-8751	686 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.242		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		28.04.88
MHNM.16118.243		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		24.04.88
MHNM.16118.244		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		24.04.88
MHNM.16118.245		Grenadines	Bequia	10-12	22.07.89
MHNM.16118.246		Grenadines	Petit Nevis	10	19.09.89
	31 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.247	64 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.248	65 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
	67 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
	69 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.249		Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
OCT.S.1985.15		Saint-Martin	Rocher Crole	9	23.04.86
INV-8812		Saint-Martin	Pointe Pélican	10	25.04.86
INV-8752		Saint-Barthélémy	Butte à étage	14	16.04.86
MHNM.16118.250	85 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83

Tab. 6.13: Matériel examiné et conservé d'*Eunicea palmeri* Bayer 1961

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.251	65 BO	Guadeloupe	Bouillante	4-15	22.01.84
MHNM.16118.252	185 MD	Guadeloupe	Pointe Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.253	198 MD	Guadeloupe	Pointe Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.254		Guadeloupe	Anse de Souffleur	7	22.07.84
	310 AS	Guadeloupe	Anse de Souffleur	7	22.07.84
MHNM.16118.255	311 AS	Guadeloupe	Anse de Souffleur	7	22.07.84
MHNM.16118.256	326 PQ	Guadeloupe	Pointe du Quesy	3-5	05.08.84
MHNM.16118.257	342 PQ	Guadeloupe	Pointe du Quesy	3-5	05.08.84
INV-8814	362 BL	Guadeloupe	Pointe-Noire	5	20.01.85
MHNM.16118.258	365 BL	Guadeloupe	Pointe-Noire	5	20.01.85
MHNM.16118.259	368 BL	Guadeloupe	Pointe-Noire	5	20.01.85
MHNM.16118.260	385 MF	Guadeloupe	Pointe Ferry	5	20.01.85

MHNM.16118.261	395 PF	Guadeloupe	Pointe Ferry	5	20.01.85
MHNM.16118.262	103 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
	104 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
	105 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.263	76 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	4	28.12.83
MHNM.16118.264	119 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83

Tab. 6.14: Matériel examiné et conservé d'*Eunicea succinea* (Pallas 1766)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.277		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin		1984
MHNM.16118.278	K 44	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin		1984
MHNM.16118.279	K 46	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin		1984
INV-8756	I 29	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	15	1984
MHNM.16118.280	9 DH	Guadeloupe	Deshaies	5	06.07.83
OCT.S.1985.27	34 PC	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	2-3	20.01.83
MHNM.16118.281	40 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	20	10.11.83
	47 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	20	10.11.83
MHNM.16118.282	49 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	10	10.11.83
OCT.S.1985.24	54 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	4	30.10.83
MHNM.16118.283	58 TA	Guadeloupe	Pointe des Châteaux	2-5	21.01.84
MHNM.16118.284	67 BO	Guadeloupe	Bouillante	4-15	22.01.84
MHNM.16118.285	72 BO	Guadeloupe	Bouillante	4-15	22.01.84
MHNM.16118.286	109 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09/02.84
MHNM.16118.287	114 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09/02.84
MHNM.16118.323	120 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2	14/02.84
	122 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2	14/02.84
	149 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2-3	17.03.84
	150 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2-3	17.03.84
MHNM.16118.288	151 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	2-3	17.03.84
MHNM.16118.289	174 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6	27.05.84
MHNM.16118.224	178 MD	Guadeloupe	Pointe Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.225	182 MD	Guadeloupe	Pointe Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.290	187 MD	Guadeloupe	Pointe Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.291	210 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
INV-8815	217 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
MHNM.16118.292	218 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
	238 BA	Guadeloupe	Baille-Argent	2-4	02.06.84
	239 BA	Guadeloupe	Baille-Argent	2-4	02.06.84
INV-8753	268 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	15.06.84
MHNM.16118.293	271 PL	Guadeloupe	Pointe à Lézard	1,5-5	17.06.84
MHNM.16118.294	279 AB	Guadeloupe	Anse à la Barque	3-5	17.06.84
MHNM.16118.295	293 DH	Guadeloupe	Deshaies	2	05.07.84
MHNM.16118.296	296 DH	Guadeloupe	Deshaies	2	05.07.84
	299 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	3	15.07.84
MHNM.16118.297	307 AS	Guadeloupe	Port-Louis	7	22.07.84
MHNM.16118.298	332 MD	Guadeloupe	Pointe Négresse	1-5	17.08.84
MHNM.16118.299	333 MD	Guadeloupe	Pointe Négresse	1-5	17.08.84
	343 PQ	Guadeloupe	Pointe du Quesy	2-5	05.08.84
MHNM.16118.300	349 GG	Guadeloupe	Port-Louis		13.01.85
MHNM.16118.301	352 GG	Guadeloupe	Port-Louis		13.01.85
MHNM.16118.302	356 GG	Guadeloupe	Port-Louis		13.01.85
MHNM.16118.303	369 BL	Guadeloupe	Pointe Noire	5	02.01.85
MHNM.16118.304	407 PN	Guadeloupe	Pointe Négresse	2-5	31.05.85
MHNM.16118.305	412 PN	Guadeloupe	Pointe Négresse	2-5	31.05.85

INV-8755	436 VX	Guadeloupe	Vieux-Habitants	5	05.03.85
MHNM.16118.306		Guadeloupe	Ilet à Caret	2	01.06.85
	557 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	5	02.06.85
MHNM.16118.326	666 IS	Saint-Barthélémy		33	20.10.86
MHNM.16118.307	670 IS	Saint-Barthélémy		33	
MHNM.16118.308	725 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.309		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.310		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.311	728 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
INV-8754	729 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.312	730 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
INV-8754	731 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.313	732 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.314		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.315	734 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.316	743 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.317	744 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.318	745 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.319	746 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.320	749 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	2	04.87
	751CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	2	04.87
MHNM.16118.321		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		02.05.88
MHNM.16118.322		Grenadines	Bequia	5	21.07.89
	88 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	96 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.227	105 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.228	113 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.229	115 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.330	116 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83

Tab. 6.15: Matériel examiné et conservé d'*Eunicea pinta* Bayer & Deichmann 1958

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	135 MA	Martinique	Pointe Borgnesse	30	1982
	814 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	18	1988

Tab. 6.16: Matériel examiné et conservé d'*Eunicea* n. sp.

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	450 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.458	451 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.459	452 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.460	461 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.461	462 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.462	463 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
INV-20810		Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.463		Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85

Tab. 6.17: Matériel examiné et conservé d'*Eunicea* sp. indet.

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.485	98 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.1986

Tab. 6.18: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis tourneforti* (Milne Edwards & Haime 1857)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	E 21	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	25	01.03.84
MHNM.16118.343		Guadeloupe	Deshaies	4	06.07.83
OCT.S.1985.23	27 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	02.11.83
MHNM.16118.344	39 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	20	10.11.83
OCT.S.1985.26	51 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	5	07.11.83
OCT.S.1985.30	82 DI	Guadeloupe	Petit Havre	2-4	06.02.84
MHNM.16118.345	84 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
OCT.S.1985.22	99 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.346	107 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
MHNM.16118.347	112 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
MHNM.16118.348	125 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
MHNM.16118.349	133 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
OCT.S.1986.16	194 PZ	Guadeloupe	Pointe à Zombi	2-5	27.05.84
INV-14953	255 AG	Guadeloupe	Anse à la Gourde	2	10.06.84
INV-8816	257 AG	Guadeloupe	Anse à la Gourde	2	10.06.84
	258 AG	Guadeloupe	Anse à la Gourde	2	10.06.84
MHNM.16118.350	259 AG	Guadeloupe	Anse à la Gourde	2	10.06.84
MHNM.16118.351	287 PP	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	3	17.06.84
MHNM.16118.352	298 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	4	30.06.84
	300 DH	Guadeloupe	Deshaies		05.07.84
MHNM.16118.353	306 AS	Guadeloupe	Port-Louis	7	22.07.84
MHNM.16118.354	317 AS	Guadeloupe	Port-Louis	7	22.07.84
MHNM.16118.355	321 GA	Guadeloupe	Deshaies	2,5	29.07.84
	323 GA	Guadeloupe	Deshaies	2,5	29.07.84
	335 MD	Guadeloupe	Pointe Négrresse	1-5	17.08.84
MHNM.16118.356	341 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6-10	17.08.84
MHNM.16118.357	372 PY	Guadeloupe	Pointe Morphy	3	20.01.85
MHNM.16118.358	392 PF	Guadeloupe	Pointe Ferry		
MHNM.16118.359	400 PT	Guadeloupe	Pointe Paul Thomas	3-5	20.01.85
	402 PY	Guadeloupe	Pointe Morphy	3	20.01.85
INV-8817	408 PN	Guadeloupe	Pointe Négrresse	2-5	31.01.85
MHNM.16118.360	409 PN	Guadeloupe	Pointe Négrresse	2-5	31.01.85
MHNM.16118.361	425 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.362	493 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.363		Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.84
MHNM.16118.364		Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.84
OCT.S.1986.17		Guadeloupe	Petit Havre	10	22.07.84
MHNM.16118.365		Guadeloupe	Sainte-Rose		06.85
MHNM.16118.366	575 SU	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	21.10.85
MHNM.16118.367	609 SU	Guadeloupe	Deshaies	12	01.11.85
MHNM.16118.368		Guadeloupe	Marie-Galante	3	04.06.86
MHNM.16118.369		Saint-Martin	Pointe Arago	24	15.10.86
MHNM.16118.370	719 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87-
MHNM.16118.396		Martinique	Cap Salomon	10	04.87-
INV-8757		Martinique	Pointe Burgos	10	04.87-
MHNM.16118.371		Saint-Martin	Pointe Arago		25.03.89
MHNM.16118.372		Grenadines	Bequia	15	24.07.89
MHNM.16118.373		Grenadines	Petit Nevis	3	07.89
MHNM.16118.374		Grenadines	Bequia	10-12	22.07.89
MHNM.16118.375		Grenadines	Petit Nevis	10	19.09.89
INV-22162		Guadeloupe			

INV-22163		Guadeloupe			
INV-22164		Guadeloupe			
MHNM.16118.376	186 CO	Saint-Barthélemy		20	18.04.86
MHNM.16118.377		Saint-Martin			20.04.86
MHNM.16118.378	196 CO	Entre Saint-Barthélemy et Saint-Martin		26	15.04.86
MHNM.16118.379		Entre Saint-Barthélemy et Saint-Martin		26	15.04.86
	4 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	6	19.12.83
MHNM.16118.380	5 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	6	19.12.83
MHNM.16118.381	6 MAb	Martinique	Baie of Fort-de-France	6	19.12.83
MHNM.16118.382		Martinique	Le Prêcheur	20	23.12.83
	32 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	25.12.83
MHNM.16118.383	53 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
	60 MA	Martinique			
MHNM.16118.384	64 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	4	28.12.83
	74 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	4	28.12.83
	80 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	98 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	126 MA	Martinique	Pointe Borgnesse	5	29.12.83
MHNM.16118.385	139 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	3	01.01.84
MHNM.16118.386	141 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	3	01.01.84
MHNM.16118.387	143 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	3	01.01.84
MHNM.16118.388	145 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	10	01.01.84
MHNM.16118.389	147 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	10	01.01.84
MHNM.16118.390	151 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	15	01.01.84
MHNM.16118.391	153 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	15	01.01.84
MHNM.16118.392	163 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	3	01.01.84
MHNM.16118.393	171 MA	Martinique	Cap Salomon	20	01.01.84
MHNM.16118.394	172 MA	Martinique	Cap Salomon	20	01.01.84
MHNM.16118.395	189 MA	Martinique	Baie du Marin	5	30.12.83

Tab. 6.19: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis flexuosa* (Lamouroux 1821)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.99	23 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	02.11.83
OCT.S.1985.37	25 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	02.11.83
OCT.S.1985.21	35 PC	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	2-3	02.11.83
MHNM.16118.100	42 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	20	10.11.83
	48 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	20	10.11.83
MHNM.16118.101	66 BO	Guadeloupe	Bouillante	4-15	22.01.84
MHNM.16118.102	76 DI	Guadeloupe	Petit Havre	2-4	06.02.84
MHNM.16118.103	90 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.104	97 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.105	124 CA	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	2	14.02.84
MHNM.16118.106	132 PH	Guadeloupe	Petit Havre	2-4	06.02.84
INV-8783	173 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6	27.05.84
	197 MD	Guadeloupe	Malendure	2-5	27.05.84
INV-8784	224 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	3	30.05.85
INV-8785	250 AG	Guadeloupe	Anse à la Gourde	2	10.06.84
MHNM.16118.107	294 DH	Guadeloupe	Deshaies	2	05.07.84
MHNM.16118.108	295 DH	Guadeloupe	Deshaies	2	05.07.84
	312 AS	Guadeloupe	Port-Louis	7	22.07.84
MHNM.16118.109	359 PC	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	3	29.11.84
MHNM.16118.110	360 PC	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	3	29.11.84
MHNM.16118.111	363 BL	Guadeloupe	Pointe-Noire	5	20.01.85
MHNM.16118.112	366 BL	Guadeloupe	Pointe-Noire	5	20.01.85

MHNM.16118.113	382 PY	Guadeloupe	Pointe Morphy	3	20.01.85
MHNM.16118.114	429 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.115	430 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.116	431 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.117	518 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
	571 SU	Guadeloupe	Trois Rivières	17	21.10.85
MHNM.16118.118	589 SU	Guadeloupe	Nord de l'île de Basse-Terre	13	01.11.85
MHNM.16118.119	612 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	40	02.11.85
MHNM.16118.120		Guadeloupe	Marie-Galante	3	04.06.86
MHNM.16118.149		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.84
INV-8762	682 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.84
INV-8762	683 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.84
INV-8762	684 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.84
MHNM.16118.121	721 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.84
INV-8763		Martinique	Cap Salomon	10	04.84
MHNM.16118.122		Saint-Martin			01.84
MHNM.16118.123	15 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	10-18	20.12.83
	22 MA	Martinique	Le Prêcheur	20	23.12.83
	34 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	25.12.83
MHNM.16118.124	48 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
	54 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
	58 MA	Martinique			1983
MHNM.16118.125	66 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	4	28.12.83
MHNM.16118.126	69 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	4	28.12.83
MHNM.16118.33	70 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	4	28.12.83
MHNM.16118.127	86 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.128	91 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.129	92 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	100 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.130	107 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	108 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.131		Martinique	Pointe Borgnesse	5	29.12.83
MHNM.16118.132	129 MA	Martinique	Pointe Borgnesse	5	29.12.83
MHNM.16118.133	134 MA	Martinique	Pointe de Vétiver	30	31.12.83
MHNM.16118.134	140 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	3	01.01.84
MHNM.16118.135	142 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	3	01.01.84
MHNM.16118.136	144 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	3	01.01.84
MHNM.16118.137	159 MA	Martinique	Cap Salomon	3	01.01.84
MHNM.16118.138	161 MA	Martinique	Cap Salomon	3	01.01.84
MHNM.16118.139	162 MA	Martinique	Cap Salomon	3	01.01.84
MHNM.16118.140	174 MA	Martinique	Cap Salomon	20	01.01.84
MHNM.16118.141	176 MA	Martinique	Cap Salomon	10	01.01.84
MHNM.16118.142	181 MA	Martinique	Cap Salomon	10	01.01.84
MHNM.16118.143	183 MA	Martinique	Cap Salomon	10	01.01.84
MHNM.16118.144	202 MA	Martinique	Baie du Robert		1984
MHNM.16118.145	213 MA	Martinique	Baie du Robert		1984
	214 MA	Martinique	Baie du Robert		1984
MHNM.16118.146		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.147		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
INV-8761	63 CO	Antigua	Seal Reef island	16	30.04.86
MHNM.16118.148		Saint-Martin	Tintamarre	10	25.04.86

Tab. 6.20: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis fusca* (Duchassaing & Michelotti 1860)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.331	I 20	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou		1984
OCT.S.1985.25	87 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.332	126 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
	137 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
MHNM.16118.333	155 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	06.03.84
MHNM.16118.932		Grenadines	Bequia	15	26.07.89
MHNM.16118.334	9 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.335	33 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.336	119 CO	Anguilla	Sandy island	10	27.04.86
MHNM.16118.337	130 CO	Anguilla	Sandy island	15	27.04.86
INV-8809	143 CO	Saint-Martin	Tintamarre	5	27.04.86
	181 CO	Saint-Martin	Tintamarre	10	24.04.86
MHNM.16118.338	210 CO	Saint-Martin	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86
MHNM.16118.339	10 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	6	19.12.83
MHNM.16118.472	27 MA	Martinique	Le Prêcheur	20	23.12.83
MHNM.16118.340	42 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	3	12.83
	50 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
MHNM.16118.341	146 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	10	01.0.84
MHNM.16118.342	182 MA	Martinique	Cap Salomon	10	01.01.84
	186 MA	Martinique	Baie du Marin	10	30.12.83

Tab. 6.21: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis cf. asperula* (Milne Edwards & Haime 1857)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.36	509 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	20.06.85
MHNM.16118.229	21 MA _b	Martinique	Baie de Fort-de-France	12-18	21.12.83
MHNM.16118.397	37 PC	Guadeloupe	Passe à Colas	2	02.11.83
MHNM.16118.398	164 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
MHNM.16118.399	14 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	10-18	20.12.83
MHNM.16118.486	113 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.400	138 CO	Anguilla	Sandy Island	15	27.04.86
MHNM.16118.401					
MHNM.16118.475	148 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	10	01.01.84
MHNM.16118.491	122 MA	Martinique	Pointe Borgnesse	30	29.12.83
MHNM.16118.476	177 MA	Martinique	Cap Salomon	10	01.01.84

Tab. 6.22: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis knighti* (Bayer 1961)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	334 MD	Guadeloupe	Malendure	2	17.08.84
MHNM.16118.402	353 GG	Guadeloupe	Port-Louis	2	13.01.85
MHNM.16118.403	738 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
	29 MA	Martinique	Le Prêcheur	20	23.12.83
MHNM.16118.405	56 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
MHNM.16118.406	59 MA	Martinique			
MHNM.16118.407	155 MA _a	Martinique	Pointe de la Baleine	21	01.01.84
MHNM.16118.408	196 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	27.12.83
	201 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	27.12.83

Tab. 6.23: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis calyculata* (Ellis & Solander 1786)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.410		Saint-Barthélémy		47	20.10.86
MHNM.16118.411	D 4	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou		1984
MHNM.16118.37	D 21	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou		1984
MHNM.16118.412	J 13	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou		1984
MHNM.16118.413	J 18	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou		1984
INV-8741	20 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	1985-11
MHNM.16118.414	21 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	1985-11
INV-8741	26 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	1985-11
	50 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	10	07.11.83
OCT.S.1985.28	63 BO	Guadeloupe	Bouillante	4-15	22.01.84
MHNM.16118.415	91 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
OCT.S.1985.29	103 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
MHNM.16118.416	115 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5-25	12.02.84
INV-8744	116 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5-25	12.02.84
MHNM.16118.417	117 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5-25	12.02.84
MHNM.16118.418	119 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	12.02.84
MHNM.16118.419	157 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
MHNM.16118.420		Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
OCT.S.1985.7	167 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	4	23.05.84
OCT.S.1985.6	175 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6	27.05.84
MHNM.16118.421	176 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6	27.05.84
MHNM.16118.422	177 MD	Guadeloupe	Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.423	207 PB	Guadeloupe	Deshaies	2-6	30.06.84
MHNM.16118.424	208 PB	Guadeloupe	Deshaies	2-6	30.06.84
MHNM.16118.425		Guadeloupe	Baille-Argent	2-4	02.06.84
OCT.S.1985.8	243 AP	Guadeloupe	Deshaies	3-5	30.05.84
MHNM.16118.426	252 AG a	Guadeloupe	Anse de la Gourde	2	10.06.84
OCT.S.1985.9		Guadeloupe	Anse de la Gourde	2	10.06.84
MHNM.16118.427	254 AG	Guadeloupe	Anse de la Gourde	2	10.06.84
INV-8740	267 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	15.06.84
MHNM.16118.428	364 BL	Guadeloupe	Pointe-Noire	5	20.01.85
MHNM.16118.429	388 MF	Guadeloupe	Morne aux fous		20.01.85
INV-8804	399 PT	Guadeloupe	Pointe-Noire	3-5	20.01.85
MHNM.16118.430	410 PN	Guadeloupe	Pointe Nègresse	2-5	31.01.85
MHNM.16118.431		Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.432	427 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.433		Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.434		Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
INV-8745	490 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	40	16.05.85
MHNM.16118.456		Guadeloupe	Ilet à Pigeon	36-40	
INV-8746	591 SU	Guadeloupe	Deshaies	12	01.11.85
INV-8747	603 SU	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	22	04.11.85
INV-8743	694 CA	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	1987-04
MHNM.16118.436		Saint-Martin	Pointe Arago	12	1988-01
MHNM.16118.437		Saint-Martin	Pointe Arago		25.03.89
MHNM.16118.438		Saint-Martin	Pointe Arago	12	25.03.89
MHNM.16118.439		Grenadines	Bequia		21.07.89
MHNM.16118.440		Grenadines	Bequia		19.07.89
MHNM.16118.441	8 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.442	10 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.443	36 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
INV-8805	71 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86

INV-8806		Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.444		Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
	112 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.490	114 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.445	120 CO	Anguilla	Sandy island	10	27.04.86
MHNM.16118.446	121 CO	Anguilla	Sandy island	10	27.04.86
MHNM.16118.447		Anguilla	Sandy island	10	27.04.86
MHNM.16118.448	160 CO	Saint-Martin	Pointe Pélican	10	25.04.86
MHNM.16118.449		Saint-Martin	Bay Orientale	3	24.04.86
MHNM.16118.450		Saint-Martin	Bay Orientale	3	24.04.86
INV-8808		Saint-Martin	Witte cap		20.04.86
MHNM.16118.457	182 CO	Saint-Martin	Tintamarre	10	20.04.86
INV-8807		Saint-Martin	Tintamarre	10	20.04.86
MHNM.16118.451	61 MA	Martinique	Cul-de-sac du Marin	3	27.12.83
	104 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
	136 MA	Martinique	Pointe des Nègres	10	31.12.83
MHNM.16118.452		Martinique	Pointe de la Baleine	15	01.01.84
MHNM.16118.453	173 MA	Martinique	Cap Salomon	20	01.01.84
MHNM.16118.454	217 MA	Martinique	Baies du Robert		1984
MHNM.16118.455	E 22	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	25	01.03.84
MHNM.16118.456		Guadeloupe	Ilet à Pigeon	36-40	

Tab. 6.24: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis pallida* (Garcia Parrado & Alcolado 1996)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.404	26 MA	Martinique	Le Prêcheur	20	23.12.83
MHNM.16118.409	93 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
	672 IS	Saint-Barthélémy		47	23.10.90

Tab. 6.25: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis* sp. indet.1

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.482	84 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86

Tab. 6.26: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis* sp. indet.2

N° inventaire museum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.487	129 CO	Anguilla	Sandy island	15	27.04.86

Tab. 6.27: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis* sp. indet.3

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.477	180 MA	Martinique	Cap Salomon	10	01.01.84

Tab. 6.28: Matériel examiné et conservé d'*Euniceopsis* sp. indet.4

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.479	79 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.480	80 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86

Tab. 6.29: Matériel examiné et conservé de *Muriceopsis sulphurea* (Donovan 1825)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.493		Martinique	Caravelle	3-4	08.05.85
		Martinique	Caravelle	3-4	08.05.85
MHNM.16118.494	468 MA	Martinique	Caravelle	3-4	08.05.85
MHNM.16118.495		Martinique	Caravelle	3-4	08.05.85
MHNM.16118.496		Martinique	Caravelle	3-4	08.05.85
MHNM.16118.497		Martinique	Caravelle	3-4	08.05.85
MHNM.16118.498		Martinique	Caravelle	3-4	08.05.85
MHNM.16118.499		Martinique	Salines	1,5-2	01.05.85
OCT.S.1985.57		Martinique	Salines	1,5-2	01.05.85
		Martinique	Salines	1,5-2	01.05.85
MHNM.16118.500		Martinique	Salines	1,5-2	01.05.85
MHNM.16118.501		Martinique	Salines	1,5-2	01.05.85
MHNM.16118.502		Martinique	Salines	1,5-2	01.05.85
INV-8825	483 MA	Martinique	Salines	1,5-2	01.05.85
MHNM.16118.503	634 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	3	04.06.86

Tab. 6.30: Matériel examiné et conservé de *Muriceopsis flavida* (Lamarck 1815)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	3 PN	Guadeloupe	Pointe-Noire	6	03.07.83
MHNM.16118.504		Guadeloupe	Deshaies	4	06.07.83
MHNM.16118.505		Guadeloupe	Deshaies	4	06.07.83
	45 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	20	10.11.83
OCT.S.1985.35	108 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
OCT.S.1985.36	111 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
INV-14954	274 PL	Guadeloupe	Pointe à Lézard	2	17.06.84
MHNM.16118.506	280 AB	Guadeloupe	Anse à la Barque	3-5	17.06.84
MHNM.16118.507	282 PP	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	7	17.06.84
INV-8823	384 PY	Guadeloupe	Pointe-Noire	3	20.01.85
MHNM.16118.508		Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	17	18.10.85
		Guadeloupe	Nord île de la Basse-Terre	39	02.11.85
	599 SU	Guadeloupe	Nord île de la Basse-Terre	30	02.11.85
		Guadeloupe	Port-Louis	12	06.11.85
MHNM.16118.509		Saint-Martin		24	15.10.86
MHNM.16118.510		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	07.87
INV-8760		Martinique	Baie de Fort-de-France	9	07.87
MHNM.16118.511		Martinique	Baie de Fort-de-France	9	07.87
MHNM.16118.512		Martinique	Baie de Fort-de-France	9	07.87
MHNM.16118.513		Martinique	Baie de Fort-de-France	9	07.87
INV-8760		Martinique	Pointe de la Baleine	9	07.88
MHNM.16118.514		Guadeloupe	Ilet à Pigeon		05.88
MHNM.16118.515		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		28.04.88
MHNM.16118.516		Grenadines	Bequia	10	19.07.89
INV-22171		Guadeloupe	?	?	1983-1990
INV-22172		Guadeloupe	?	?	1983-1990
MHNM.16118.517	43 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.518	70 CO	Anguilla	Seal Island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.519	76 CO	Anguilla	Shoal Point	20	29.04.86
INV-8824		Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.520	175 CO	Saint-Martin	Baie Orientale	3	24.04.86
MHNM.16118.521		Martinique	Baie de Fort-de-France	6	19.12.83

MHNM.16118.522		Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
MHNM.16118.523		Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
		Martinique	Baie de Fort-de-France	3	31.12.83
MHNM.16118.524	164 MAb	Martinique	Cap Salomon	20	01.01.84
		Martinique	Baie du Robert		1984
MHNM.16118.525	220 MA	Martinique			1984

Tab. 6.31: Matériel examiné et conservé de *Muriceopsis petila* (Bayer 1961)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	413 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	39	10.02.85
MHNM.16118.526	764 IF	Saint-Barthélémy		34	24.05.87

Tab. 6.32: Matériel examiné et conservé de *Plexaurella dichotoma* (Esper 1791)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur	Date de prélèvement
OCT.S.1985.42		Guadeloupe	Petit Havre		
	43 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	20	10.11.83
MHNM.16118.527	52 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	5	07.11.83
MHNM.16118.528	69 BO	Guadeloupe	Bouillante	4-15	22.01.84
MHNM.16118.529	74 DI	Guadeloupe	Petit Havre	2-4	06.02.84
OCT.S.1985.40	78 DI	Guadeloupe	Petit Havre	2-4	06.02.84
MHNM.16118.530	89 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.531	94 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.532	96 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.533	98 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.534	101 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
OCT.S.1985.41		Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
MHNM.16118.535	128 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
MHNM.16118.598	129 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
MHNM.16118.536	135 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
	148 PC	Guadeloupe	Grand cul-de-sac marin	1	03.11.84
MHNM.16118.537	156 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
INV-8827	234 BA	Guadeloupe	Baille-Argent	3	02.06.84
MHNM.16118.538	251 AG	Guadeloupe	Anse à la Gourde	2	10.06.84
	328 BO	Guadeloupe	Bouillante	3	05.08.84
	340 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6-10	17.08.84
MHNM.16118.539	345 PQ	Guadeloupe	Pointe Quesy	2-5	05.08.84
MHNM.16118.540	387 MF	Guadeloupe	Pointe-Noire	3	20.01.85
MHNM.16118.541		Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.542		Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.543	419 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.599	494 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.84
MHNM.16118.544	534 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
OCT.S.1985.52	536 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
INV-8792	542 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
MHNM.16118.545	545 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
MHNM.16118.546	548 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
	584 SU	Guadeloupe	Trois-Rivières	16	31.10.85
MHNM.16118.547	588 SU	Guadeloupe	Trois-Rivières	16	31.10.85
MHNM.16118.548		Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
MHNM.16118.600	624 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
	651 PH	Guadeloupe	Petit Havre		85
MHNM.16118.549	695 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	10	04.87

MHNM.16118.550		Guadeloupe	Ilet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.551		Saint-Martin			25.03.89
MHNM.16118.552		Saint-Martin			25.03.89
		Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	2-3	28.06.89
MHNM.16118.553		Grenadines	Bequia	15	24.07.89
MHNM.16118.554		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.555		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.556		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.557		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
INV-8793		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.558	99 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
	100 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.559		Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.560	141 CO	Saint-Martin	Tintamarre	5	24.04.86
MHNM.16118.561		Martinique	Cul-de-sac du Marin	5-10	27.12.83
	109 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	28.12.83
MHNM.16118.562	193 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	27.12.83
MHNM.16118.601		Martinique	Baie de Fort-de-France	14	19.12.83
MHNM.16118.602	222 MA	Martinique	Le Robert	2	

Tab. 6.33: Matériel examiné et conservé de *Plexaurella nutans* (Duchassaing & Michelotti 1860)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.563	E 18	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	25	01.03.84
	41 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	20	10.11.83
MHNM.16118.564	199 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	5	01.06.84
MHNM.16118.565		Guadeloupe	Petit Havre	16	27.12.85
MHNM.16118.566	415 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.12.85
MHNM.16118.567		Guadeloupe	Petit Havre	16	27.12.85
MHNM.16118.568		Guadeloupe	Ilet à Pigeon	40	03.85
MHNM.16118.569	447 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose	2	23.04.85
MHNM.16118.570		Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
INV-8794	502 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.571		Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
INV-8795	523 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.572		Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.573		Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
MHNM.16118.574		Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
OCT.S.1985.54		Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
MHNM.16118.575	611 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	40	02.11.85
OCT.S.1986.1	626 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
MHNM.16118.576		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		24.04.88
MHNM.16118.577		Saint-Martin			25.03.89
MHNM.16118.578		Grenadines	Bequia	15	26.07.89
MHNM.16118.579		Grenadines	Bequia	15	26.07.89
MHNM.16118.580		Grenadines	Bequia	10	26.07.89
MHNM.16118.581		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.582		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.583		Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.27	6 MAa	Martinique	Baie de Fort-de-France	6	19.12.83
MHNM.16118.584		Martinique	Récifs de Sainte-Luce	20	27.12.83
	192 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	27.12.83
MHNM.16118.585	205 MA	Martinique	Baie du Robert		01.84

Tab. 6.34: Matériel examiné et conservé de *Plexaurella grisea* Kunze 1916

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.586		Guadeloupe	Deshaies	4	06.07.83
MHNM.16118.587	19 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	5	30.11.83
MHNM.16118.588	147 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	25-30	01.03.84
MHNM.16118.589	190 PZ	Guadeloupe	Pointe à Zombi	2-5	27.05.84
INV-8828	200 PE	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	5	01.06.84
INV-14950	219 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
OCT.S.1985.5	244 AP	Guadeloupe	Anse à la Perle	3-5	30.05.84
	256 AG	Guadeloupe	Anse à la Gourde	2	10.06.84
MHNM.16118.590	337 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6-10	17.08.84
	377 PY	Guadeloupe	Pointe-Noire	3	20.01.85
MHNM.16118.591	397 PT	Guadeloupe	Pointe-Noire	3-5	20.01.85
MHNM.16118.592	411 PN	Guadeloupe	Pointe Négresse	2-5	31.05.85
MHNM.16118.593		Guadeloupe	Nord île de la Basse-Terre	12	01.11.85
OCT.S.1986.14	625 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
MHNM.16118.594	635 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	3	04.06.86
MHNM.16118.595		Guadeloupe	Marie-Galante	3	04.06.86
OCT.S.1986.2	644 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	3	04.06.86
OCT.S.1986.3	645 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	3	04.06.86
MHNM.16118.596		Saint-Martin		12	01.88
MHNM.16118.597		Grenadines	Petit Nevis	10	19.07.89

Tab. 6.35: Matériel examiné et conservé de *Muricea muricata* (Pallas 1766)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
OCT.S.1985.33	14 DH	Guadeloupe	Deshaies	4	06.07.83
MHNM.16118.603		Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
MHNM.16118.604	131 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
MHNM.16118.605	172 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6	27.05.84
INV-8821	230 BA	Guadeloupe	Baille-Argent	4	02.06.84
OCT.S.1985.11	242 AP	Guadeloupe	Anse à la Perle	3-5	30.05.84
MHNM.16118.606	305 AS	Guadeloupe	Port-Louis	2	22.07.84
	351 GG	Guadeloupe	Port-Louis		13.01.85
OCT.S.1986.12	390 PF	Guadeloupe	Pointe Ferry	3	20.01.85
MHNM.16118.607	421 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.608	514 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85

Tab. 6.36: Matériel examiné et conservé de *Muricea atlantica* (Kükenthal 1919)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
INV-8818	183 MD	Guadeloupe	Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.613	221 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
MHNM.16118.614	241 AP	Guadeloupe	Anse à la Perle	3	30.05.84
MHNM.16118.615		Guadeloupe	Port-Louis	7	22.07.84
INV-8819	383 PY	Guadeloupe	Pointe-Noire	3	20.01.85
MHNM.16118.616	435 VX	Guadeloupe	Vieux-Habitants	3-5	05.03.85
MHNM.16118.28	563 SU	Guadeloupe	Trois-Rivières	16	21.10.85
MHNM.16118.617	586 SU	Guadeloupe	Trois-Rivières	16	31.10.85
MHNM.16118.618	592 SU	Guadeloupe	Nord île de la Basse-Terre	12	01.11.85
MHNM.16118.619	608 SU	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	16	04.11.85
MHNM.16118.620	623 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86

INV-8758	689 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	10	04.87
INV-8758	690 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.621	691 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	10	04.87
	692 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	10	04.87
	693 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.622	736 CA	Guadeloupe	Ilet à Caret	10	04.87
	2 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
OCT.S.1986.10	4 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.623	118 CO	Anguilla	Sandy Island	10	27.04.86

Tab. 6.37: Matériel examiné et conservé de *Muricea pinnata* Bayer 1961

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.624	146 PE	Guadeloupe	Grand cul-de-sac marin	25-30	01.03.84
MHNM.16118.625	504 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	20.06.85
MHNM.16118.626	506 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	20.06.85
MHNM.16118.627	568 SU	Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	18	16.10.85
MHNM.16118.628	595 SU	Guadeloupe	Nord île de la Basse-Terre	39	02.11.85
MHNM.16118.629	13 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	10-18	20.12.83
	164 MA	Martinique	Cap Salomon	20	01.01.84
MHNM.16118.630	204 MA	Martinique	Baie du Robert		1984

Tab. 6.38: Matériel examiné et conservé de *Muricea laxa* Verrill 1864

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
OCT.S.1985.34	38 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	20	10.83.83
	422 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	27.02.85
MHNM.16118.631	508 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	20.06.85
MHNM.16118.632	520 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
MHNM.16118.633		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		28.04.88
MHNM.16118.634	838 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		24.04.88
MHNM.16118.635	207 MA	Martinique	Baie du Robert		1984

Tab. 6.39: Matériel examiné et conservé de *Muricea elongata* Lamouroux 1821

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.636	E 16	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	25	01.03.84
MHNM.16118.637	92 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.638	130 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
MHNM.16118.639	136 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
MHNM.16118.640	145 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	25-30	01.03.84
MHNM.16118.641	423 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.84
MHNM.16118.642	505 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	20.06.85
	507 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	20.06.85
OCT.S.1986.13		Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
INV-8820	516 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
MHNM.16118.643	517 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
OCT.S.1985.56	528 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
MHNM.16118.644	530 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
	562 SU	Guadeloupe	Capesterre-Belle-Eau	14	18.10.85
MHNM.16118.645		Guadeloupe	Nord île de la Basse-Terre	39	02.11.85
MHNM.16118.646	604-605 SU	Guadeloupe	Large Grand cul-de-sac Marin	36	04.11.85
MHNM.16118.29	617 LP	Guadeloupe	Large de l'îlet à Pigeon	55	05.05.86
MHNM.16118.647	621 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86

MHNM.16118.648	622 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
MHNM.16118.649	658 IS	Saint-Martin			15.10.86
MHNM.16118.650	665 IS	Saint-Barthélemy		33	20.10.86
INV-8759	785 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	11	07.87
MHNM.16118.652	839 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		24.04.88
MHNM.16118.653	1 CO	Anguilla		12	02.05.86
OCT.S.1986.9	3 CO	Anguilla		12	02.05.86
	189 CO	Saint-Martin			20.04.86
MHNM.16118.654	17 MA	Martinique			
MHNM.16118.655	155 MAb	Martinique			
MHNM.16118.656	203 MA	Martinique			

Tab. 6.40: Matériel examiné et conservé de *Villogorgia nigrescens* Duchassaing & Michelotti 1860 (le matériel conservé en alcool est perdu)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	662 IS	Saint-Barthélemy		180	20.10.86
		Saint-Barthélemy		280	12.05.87
	758 IF	Saint-Barthélemy		280	12.05.87
MHNM.16118.20		Martinique		230-260	04.12.87
MHNM.16118.21		Martinique		230-260	01.12.87
MHNM.16118.22	801 IF	Martinique		220-250	01.12.87
MHNM.16118.23		Martinique		255-285	27.11.87
		Martinique		145-180	21.12.87

Tab. 6.41: Matériel examiné et conservé de *Hypnogorgia pendula* Duchassaing & Michelotti 1864

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.24	671 IS	Saint-Barthélemy		180	20.10.86

Tab. 6.42: Matériel examiné et conservé de *Swiftia exserta* Ellis & Solander 1786

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.25		Martinique		105-125	03.12.87

Tab. 6.43: Matériel examiné et conservé de *Thesea* sp. indet.1 (le matériel conservé en alcool est perdu)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	664 IS	Saint-Barthélemy		180	20.10.86
	759 IF	Saint-Barthélemy		280	12.05.87

Tab. 6.44: Matériel examiné et conservé de *Thesea* sp. indet.2 (le matériel conservé en alcool est perdu)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	799 IF	Martinique		125-155	01.12.87

Tab. 6.45: Matériel examiné et conservé de *Leptogorgia miniata* (Milne Edwards & Haime 1857)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.657		Guadeloupe	Basse-Terre	55	1974

Tab. 6.46: Matériel examiné et conservé de *Leptogorgia setacea* (Pallas 1766)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.658	1RS	Guadeloupe	Rivière Salée	3	01.07.83
MHNM.16118.659	142 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	6-10	1983
OCT.S.1985.32		Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin		1983
MHNM.16118.660		Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin		1983

Tab. 6.47: Matériel examiné et conservé d'*Antillogorgia kallos* (Bielschowsky 1918)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	673 IS	Saint-Barthélémy		25	10.86
MHNM.16118.661	760 IF	Saint-Barthélémy		34	24.05.87
MHNM.16118.662		Saint-Barthélémy		34	24.05.87
INV-8733		Saint-Barthélémy		34	24.05.87
MHNM.16118.663	765 IF	Saint-Barthélémy		34	24.05.87
MHNM.16118.665	52 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.666	53 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
INV-8724		Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
OCT.S.1986.7		Anguilla	Seal island Reef	12	30.04.86
MHNM.16118.667	55 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.668	57 CO	Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.669		Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.670		Anguilla	Seal island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.671	179 CO	Saint-Martin	Tintamarre	10	24.04.86

Tab. 6.48: Matériel examiné et conservé d'*Antillogorgia rigida* (Bielschowsky 1929)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.672	510 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.673	521 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.674	527 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
MHNM.16118.675	529 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
OCT.S.1985.55		Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
	659 IS	Saint-Martin		24	15.06.86
	660 IS	Saint-Martin		24	15.10.86
MHNM.16118.676	767 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	10	07.87
MHNM.16118.677	859 SM	Saint-Martin			25.03.89
MHNM.16118.678	44 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.679	125 CO	Anguilla	Sandy island	10	27.04.86
MHNM.16118.680	133 CO	Anguilla	Sandy island	15	27.04.86
INV-8725	202 CO	Saint-Martin	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86

Tab. 6.49: Matériel examiné et conservé d'*Antillogorgia acerosa* (Pallas 1766)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	28 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	02.11.83

MHNM.16118.681	75 DI	Guadeloupe	Petit Havre	2-4	06.02.84
MHNM.16118.682	110 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
MHNM.16118.683	139 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
INV-14951	196 PZ	Guadeloupe	Pointe à Zombi	5	27.05.84
MHNM.16118.684	233 BA	Guadeloupe	Baille-Argent	2-4	02.06.84
MHNM.16118.685	322 GA	Guadeloupe	Deshaies	2	29.07.84
MHNM.16118.686	355 GG	Guadeloupe	Port-Louis	2	13.01.85
MHNM.16118.687	370 BL	Guadeloupe	Port-Louis	5	20.01.85
MHNM.16118.688	398 PT	Guadeloupe	Pointe Paul Thomas	3-5	20.01.85
MHNM.16118.689	446 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose		23.04.85
MHNM.16118.690	455 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose		23.04.85
MHNM.16118.691	458 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose		23.04.85
MHNM.16118.692	459 RO	Guadeloupe	Sainte-Rose		23.04.85
MHNM.16118.693		Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.694	512 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.695	513 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.696	522 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.697		Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	9	31.10.85
MHNM.16118.698	629 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
MHNM.16118.699	630 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
MHNM.16118.700	631 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
MHNM.16118.701	632 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
MHNM.16118.702		Guadeloupe	Marie-Galante	3	05.06.86
MHNM.16118.703	769 MA	Martinique	Baie de Fort-de-France	10	07.87
INV-8732		Martinique	Baie de Fort-de-France	10	07.87
MHNM.16118.704		Martinique	Baie de Fort-de-France	7	07.87
INV-8731		Martinique	Baie de Fort-de-France	7	07.87
INV-8731		Martinique	Baie de Fort-de-France	7	07.87
MHNM.16118.705	835 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		24.04.88
MHNM.16118.706		Saint-Martin			01.88
MHNM.16118.707	96 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.708	197 CO		Entre Saint-Barthélémy et Saint-Martin	26	15.04.86
MHNM.16118.709	199 CO		Saint-Barthélémy	20	16.04.86
MHNM.16118.710	133 MA	Martinique	Vétiver	30	31.12.83
MHNM.16118.711	154 MA	Martinique	Pointe de la Baleine	15	01.01.84
	211 MA	Martinique	Le Robert		01.01.84
MHNM.16118.712	212 MA	Martinique	Le Robert		01.84

Tab. 6.50: Matériel examiné et conservé d'*Antillogorgia americana* (Gmelin 1791)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
OCT.S.1985.14		Guadeloupe			
MHNM.16118.713	6 DH	Guadeloupe	Deshaies	3	06.07.83
MHNM.16118.714	85 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.715	95 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
INV-8721	262 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	5	84.06.11
	561 SU	Guadeloupe	Trois-Rivières	24	85.10.21
MHNM.16118.716		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	16	85.11.04
MHNM.16118.717	762 IF	Saint-Barthélémy		34	87.05.24
MHNM.16118.718		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		24.04.88
MHNM.16118.719	845 SM	Saint-Martin		12	01.88
MHNM.16118.26					
OCT.S.1986.8		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.720		Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.721	47 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86

INV-8722		Anguilla	Sandy Island	10	27.04.86
MHNM.16118.722	134 CO	Anguilla	Sandy Island	15	27.04.86
MHNM.16118.32	167 CO	Saint-Martin	Pointe Pélican	10	27.04.89

Tab. 6.51: Matériel examiné et conservé d'*Antillogorgia hummelincki* Bayer 1961

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.723	D 3	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Fajou	15	1984
MHNM.16118.724	846 SM	Saint-Martin		12	01.88
MHNM.16118.725	860 SM	Saint-Martin			25.03.89
MHNM.16118.726	864 SM	Saint-Martin			25.03.89
MHNM.16118.727	28 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.728	35 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.729		Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.730	97 CO	Anguilla	Middle Bank	21	30.04.86
MHNM.16118.731	139 CO	Saint-Martin	Tintamarre	5	30.04.86
	140 CO	Saint-Martin	Tintamarre	5	24.04.86
MHNM.16118.732	152 CO	Saint-Martin	Rocher Crole	9	23.04.86
MHNM.16118.733	154 CO	Saint-Martin	Rocher Crole	9	23.04.86
MHNM.16118.734	177 CO	Saint-Martin	Baie Orientale	3	24.04.86
MHNM.16118.735	194 CO	Entre Saint-Barthélémy et Saint-Martin		26	15.04.86
INV-8723	195 CO	Entre Saint-Barthélémy et Saint-Martin		26	15.04.86
MHNM.16118.736	203 CO	Saint-Martin	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86
	206 CO	Saint-Martin	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86
MHNM.16118.737	207 CO	Saint-Martin	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86

Tab. 6.52: Matériel examiné et conservé d'*Antillogorgia* sp. indet.1

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.738	440 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	40	03.85
	444 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	36	17.04.85

Tab. 6.53: Matériel examiné et conservé d'*Antillogorgia* sp. indet.2

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.747	201 CO	Saint-Barthélémy		20	16.04.86

Tab. 6.54: Matériel examiné et conservé d'*Antillogorgia* sp. indet.3

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.742	628 MG	Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86

Tab. 6.55: Matériel examiné et conservé de *Gorgonia ventalina* Linnaeus 1758

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.748					
MHNM.16118.749					
MHNM.16118.750	4 PN	Guadeloupe	Pointe-Noire	5	03.07.83
MHNM.16118.751		Guadeloupe	Deshaies	4	06.07.83
MHNM.16118.752	81 DI	Guadeloupe	Petit Havre	2-4	06.02.84
MHNM.16118.753	83 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.754	100 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84

MHNM.16118.755	105 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
OCT.S.1985.31	127 PH	Guadeloupe	Petit Havre	15	18.02.84
MHNM.16118.756	166 PM	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	10	16.03.84
INV-14949	181 MD	Guadeloupe	Malendure	2-5	27.05.84
MHNM.16118.757	273 PL	Guadeloupe	Pointe à Lézard	2	17.06.84
OCT.S.1985.15	275 PL	Guadeloupe	Pointe à Lézard	2	17.06.84
MHNM.16118.758	283 PP	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	2	17.06.84
MHNM.16118.759	316 AS	Guadeloupe	Anse de Souffleur	2	22.07.84
MHNM.16118.760	389 MF	Guadeloupe	Anse de Souffleur	2	22.07.84
	473 MA	Martinique	Peninsule de la Caravelle	3-4	08.05.85
MHNM.16118.761	475 MA	Martinique	Grande Anse des Salines	1,5-2	01.05.85
	484 MA	Martinique	Grande Anse des Salines	1,5-2	01.05.85
					06.05.86
	619 AG	Guadeloupe	Anse de la Gourde		13.05.86
	620 GO	Guadeloupe	Le Gosier		
MHNM.16118.762		Guadeloupe	Anse de la Gourde	2-3	22.03.87
MHNM.16118.763		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87
MHNM.16118.764		Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	10	04.87-
MHNM.16118.765		Grenadines	Petit Nevis	3	07.89
MHNM.16118.766		Grenadines	Bequia	2	21.07.89
INV-22176		Guadeloupe			
MHNM.16118.767	18 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.768	38 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.769	74 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.770	117 CO	Anguilla	Sandy Island	10	27.04.86
MHNM.16118.771	155 CO	Saint-Martin	Roche Crole	9	23.04.86
	37 MA	Martinique	Récifs de Sainte-Luce	10	25.12.86
	45 MA	Martinique	Lagon de Sainte-Luce	3	12.83
	63 MA	Martinique	Cul-de-sac du Marin	5-10	27.12.83
	132 MA	Martinique	Pointe Borgnesse	5	29.12.83
MHNM.16118.773	218 MA	Martinique	Baie du Robert		1984
MHNM.16118.774	219 MA	Martinique	Baie du Robert		1984

Tab. 6.56: Matériel examiné et conservé de *Gorgonia mariae* Bayer 1961

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.775	118 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
MHNM.16118.776	144 PE	Guadeloupe	Pente externe de l'îlet à Caret	30	85.03.01
OCT.S.1985.16	202 PB	Guadeloupe	Pointe Breton	2-6	30.05.84
INV-14948	203 PB	Guadeloupe	Pointe Breton	2-6	30.05.84
OCT.S.1985.17	246 AP	Guadeloupe	Anse à la Perle	3-5	30.05.84
MHNM.16118.777	247 AP	Guadeloupe	Anse à la Perle	3-5	30.05.84
INV-22174	248 AP	Guadeloupe	Anse à la Perle	3-5	30.05.84
INV-22175	303 AS	Guadeloupe	Anse de Souffleur	2	22.07.84
MHNM.16118.778	473 MA	Martinique	Péninsule de la Caravelle	3-4	08.05.85
MHNM.16118.779	475 MA	Martinique	Grande Anse des Salines	1,5-2	01.05.85
MHNM.16118.780	484 MA	Martinique	Grande Anse des Salines	1,5-2	01.05.85
MHNM.16118.781	511 PH	Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
	585 SU	Guadeloupe	Trois-Rivières	16	31.10.85
MHNM.16118.782	598 SU	Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	39	02.11.85
MHNM.16118.783	616 LP	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	55	05.06.86
MHNM.16118.784	673 IS	Saint-Barthélemy		25	10.86
MHNM.16118.785		Guadeloupe	Deshaies	3	05.04.87
MHNM.16118.786		Saint-Barthélemy		34	24.05.87
MHNM.16118.787		Saint-Barthélemy			05.87
MHNM.16118.788		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		28.04.88

MHNM.16118.789		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		26.04.88
MHNM.16118.790		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		26.04.88
MHNM.16118.791		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		26.04.88
MHNM.16118.792		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		24.04.88
MHNM.16118.793		Saint-Martin		12	01.89
MHNM.16118.794		Saint-Martin		12	01.89
MHNM.16118.795		Saint-Martin		12	25.03.89
MHNM.16118.796	34 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
INV-8727	39 CO	Anguilla	Flirt Rock	14	30.04.86
MHNM.16118.797	42 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.798	50 CO	Anguilla	Seal Island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.799	51 CO	Anguilla	Seal Island Reef	16	30.04.86
MHNM.16118.800	72 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
MHNM.16118.801	73 CO	Anguilla	Shoal Point	14	29.04.86
INV-8728	92 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.802	106 CO	Anguilla	Middle Bank	21	28.04.86
MHNM.16118.803	144 CO	Saint-Martin	Tintamarre	5	24.04.86
MHNM.16118.804		Saint-Martin	Roche Crole	9	23.04.86
MHNM.16118.805	161 CO	Saint-Martin	Pointe Pélican	10	25.04.86
MHNM.16118.806	176 CO	Saint-Martin	Baie Orientale	3	24.04.86
MHNM.16118.807	204 CO	Saint-Martin	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86
MHNM.16118.808	205 CO	Saint-Martin	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86

Tab. 6.57: Matériel examiné et conservé de *Pterogorgia anceps* (Pallas 1766)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.809		Guadeloupe	Deshaies	5	06.07.83
MHNM.16118.810		Guadeloupe	Grand cul-de-sac Marin	2-3	11.02.83
OCT.S.1985.44	77 DI	Guadeloupe	Petit Havre	2-4	06.02.84
MHNM.16118.811	102 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
MHNM.16118.812	106 CB	Guadeloupe	Petit Havre	5	09.02.84
OCT.S.1985.12	206 PB	Guadeloupe	Pointe Breton	2-6	30.05.84
MHNM.16118.813	213 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
INV-8734	214 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
MHNM.16118.814	215 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
MHNM.16118.815	216 KA	Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	1-5	30.05.84
MHNM.16118.816	229 PB	Guadeloupe	Pointe Breton	2-6	30.05.84
MHNM.16118.817	231 BA	Guadeloupe	Baille-Argent	2-4	06.02.84
MHNM.16118.818	232 BA	Guadeloupe	Baille-Argent	2-4	06.02.84
MHNM.16118.819	288 AS	Guadeloupe	Port-Louis	2	08.07.84
MHNM.16118.820	291 DH	Guadeloupe	Deshaies	2	05.07.84
MHNM.16118.821	292 DH	Guadeloupe	Deshaies	2	05.07.84
MHNM.16118.822		Guadeloupe	Anse du Souffleur	2	22.07.84
MHNM.16118.823	314 AS	Guadeloupe	Anse du Souffleur	2	22.07.84
MHNM.16118.824	315 AS	Guadeloupe	Anse du Souffleur	2	22.07.84
MHNM.16118.825	319 GA	Guadeloupe	Deshaies	2,5	22.07.84
MHNM.16118.826	320 GA	Guadeloupe	Deshaies	2,5	22.07.84
MHNM.16118.827		Guadeloupe	Anse du Souffleur	2	22.07.84
	327 VX	Guadeloupe	Vieux-Habitants	4	05.08.84
MHNM.16118.828	331 PA	Guadeloupe	Pointe Mahault	3	17.08.84
MHNM.16118.829	338 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	6-10	17.08.84
MHNM.16118.830	380 PY	Guadeloupe	Pointe-Noire	3	20.01.85
MHNM.16118.831	386 PY	Guadeloupe	Pointe Morphy	3	20.01.85
MHNM.16118.832		Guadeloupe	Pointe Ferry	3	20.01.85
MHNM.16118.833	393 PF	Guadeloupe	Pointe Ferry	3	20.01.85

MHNM.16118.834	394 PF	Guadeloupe	Pointe Ferry	3	20.01.85
MHNM.16118.835	401 PT	Guadeloupe	Pointe-Noire	3-5	20.01.85
MHNM.16118.836	424 PH	Guadeloupe	Petit Havre	16	27.02.85
MHNM.16118.837	437 BF	Guadeloupe	Baillif	3-5	05.03.85
MHNM.16118.838	474 MA	Martinique	Grande Anse des Salines	1,5-2	01.05.85
INV-8736	477 MA	Martinique	Grande Anse des Salines	2	01.05.85
	485 MA (2)	Martinique	Grande Anse des Salines	1,5-2	01.05.85
MHNM.16118.839		Martinique	Grande Anse des Salines	1,5-2	01.05.85
MHNM.16118.840	487 MA	Martinique	Schœlcher	2-3	06.05.85
MHNM.16118.841		Martinique	Schœlcher	2-3	06.05.85
MHNM.16118.842		Martinique	Schœlcher	2-3	06.05.85
MHNM.16118.843		Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.844		Guadeloupe	Petit Havre	10	19.06.85
MHNM.16118.845		Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
MHNM.16118.846		Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
MHNM.16118.847		Guadeloupe	Petit Havre	10	22.06.85
MHNM.16118.848		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne	5	02.06.85
MHNM.16118.849		Guadeloupe	Sainte-Rose		06.85
MHNM.16118.850		Guadeloupe	Trois-Rivières	16	21.10.85
MHNM.16118.851		Guadeloupe	Marie-Galante		
MHNM.16118.852		Guadeloupe	Marie-Galante		
MHNM.16118.853		Guadeloupe	Marie-Galante		
MHNM.16118.854		Guadeloupe	Marie-Galante		
MHNM.16118.857		Guadeloupe	Marie-Galante		
MHNM.16118.858		Guadeloupe	Marie-Galante		
MHNM.16118.859		Guadeloupe	Marie-Galante		
MHNM.16118.860	679 DH	Guadeloupe	Deshaies	3	
MHNM.16118.861	680 DH	Guadeloupe	Deshaies	3	
		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		28.04.88
		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		28.04.88
MHNM.16118.862		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		24.04.88
		Grenadines	Bequia	5	21.07.89
		Grenadines	Bequia	8	18.07.89
INV-22173		Guadeloupe			
MHNM.16118.863	7 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.864	149 CO	Saint-Martin	Roche Crole	9	23.04.86
MHNM.16118.865		Saint-Martin	Roche Crole	9	23.04.86
MHNM.16118.866		Saint-Martin	Pointe Pélican	10	25.04.86
MHNM.16118.867	163 CO	Saint-Martin	Pointe Pélican	10	25.04.86
MHNM.16118.868		Saint-Martin	Pointe Pélican	10	25.04.86
MHNM.16118.869		Saint-Barthélemy	Butte à étages	14	16.04.86
MHNM.16118.870	171 CO	Saint-Barthélemy	Butte à étages	14	16.04.86
MHNM.16118.871	190 CO	Saint-Martin	White Cap		20.04.86
MHNM.16118.872	213 CO	Saint-Barthélemy	Grand cul-de-sac Marin	15	18.04.86
MHNM.16118.931	216 MA	Martinique	Le Robert	20	23.12.83

Tab. 6.58: Matériel examiné et conservé de *Pterogorgia guadalupensis* Duchassaing & Michelin 1846

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.873	93 DI	Guadeloupe	Petit Havre	20	07.02.84
MHNM.16118.874	227 PB	Guadeloupe	Pointe Breton	2-6	30.05.84
MHNM.16118.875	228 PBa	Guadeloupe	Pointe Breton		30.05.84
INV-8738	228 PBb	Guadeloupe	Pointe Breton	2-6	30.05.84
OCT.S.1985.13		Guadeloupe	Pointe Breton		30.05.84

MHNM.16118.876		Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.877		Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.878		Guadeloupe	Petit Havre	20	14.06.85
MHNM.16118.879	532 PH	Guadeloupe	Petit Havre	10	14.06.85
MHNM.16118.880		Guadeloupe	Marie-Galante	11	05.06.86
MHNM.16118.856		Guadeloupe	Marie-Galante		
MHNM.16118.881		Guadeloupe	Ilet à Kahouanne		02.05.88
MHNM.16118.882		Saint-Martin		12	01.88
MHNM.16118.883		Saint-Martin		12	01.88
MHNM.16118.884		Saint-Martin		12	01.88
MHNM.16118.885	5 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.886	6 CO	Anguilla	Blowing Point	12	02.05.86
MHNM.16118.887		Saint-Martin	Roche Crole	9	23.04.86
MHNM.16118.888		Saint-Martin	Pointe Pélican	10	23.04.86
MHNM.16118.889		Saint-Martin	Pointe Pélican	10	25.04.86
MHNM.16118.890		Saint-Martin	White Cap		02.04.86

Tab. 6.59: Matériel examiné et conservé de *Thelogorgia* sp. aff. *studerii*

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.19	492 PL	Guadeloupe	Large de Port-Louis	180	18.05.85

Tab. 6.60: Matériel examiné et conservé d'*Ellisella elongata* (Pallas 1766)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.891	569 SU	Guadeloupe	Petit cul-de-sac Marin	77	16.10.85
MHNM.16118.892	445 PI	Guadeloupe	Ilet à Pigeon	36	07.04.85

Tab. 6.61: Matériel examiné et conservé de *Nicella guadalupensis* (Duchassaing & Michelotti 1860)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.893	663 ISa	Saint-Barthélémy		180	20.10.86
perdu	663 ISb	Saint-Barthélémy		180	20.10.86
MHNM.16118.894	753 IF	Saint-Barthélémy		280	12.05.87
perdus	754 IF	Saint-Barthélémy		280	12.05.87
MHNM.16118.895		Saint-Barthélémy		280	12.05.87
MHNM.16118.896		Saint-Barthélémy		280	12.05.87
INV-6418		Guadeloupe	Ilet à Pigeon	40	1985
MHNM.16118.897		Martinique		105-125	03.12.87
MHNM.16118.898		Martinique		105-125	03.12.87
MHNM.16118.899		Martinique		105-125	03.12.87
MHNM.16118.900		Martinique		105-125	03.12.87
perdu	798 IF	Martinique		125-155	01.12.87
MHNM.16118.901		Martinique		250-290	01.12.87
MHNM.16118.902		Martinique		135-150	17.11.87
perdu	808 IF	Martinique		110-155	10.11.87

Tab. 6.62: Matériel examiné et conservé de *Nicella obesa* Deichmann 1936

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
MHNM.16118.903	804 IF	Martinique		250-345	22.11.87

Tab. 6.63: Matériel examiné et conservé de *Callogorgia verticillata* (Pallas 1766)

N° inventaire muséum	N° tube de sclérites	Ile	Localité	Profondeur (m)	Date de prélèvement
	752 IF	Saint-Barthélémy		280	12.05.87
MHNM.16118.904	803 IF	Martinique		250-345	22.11.87

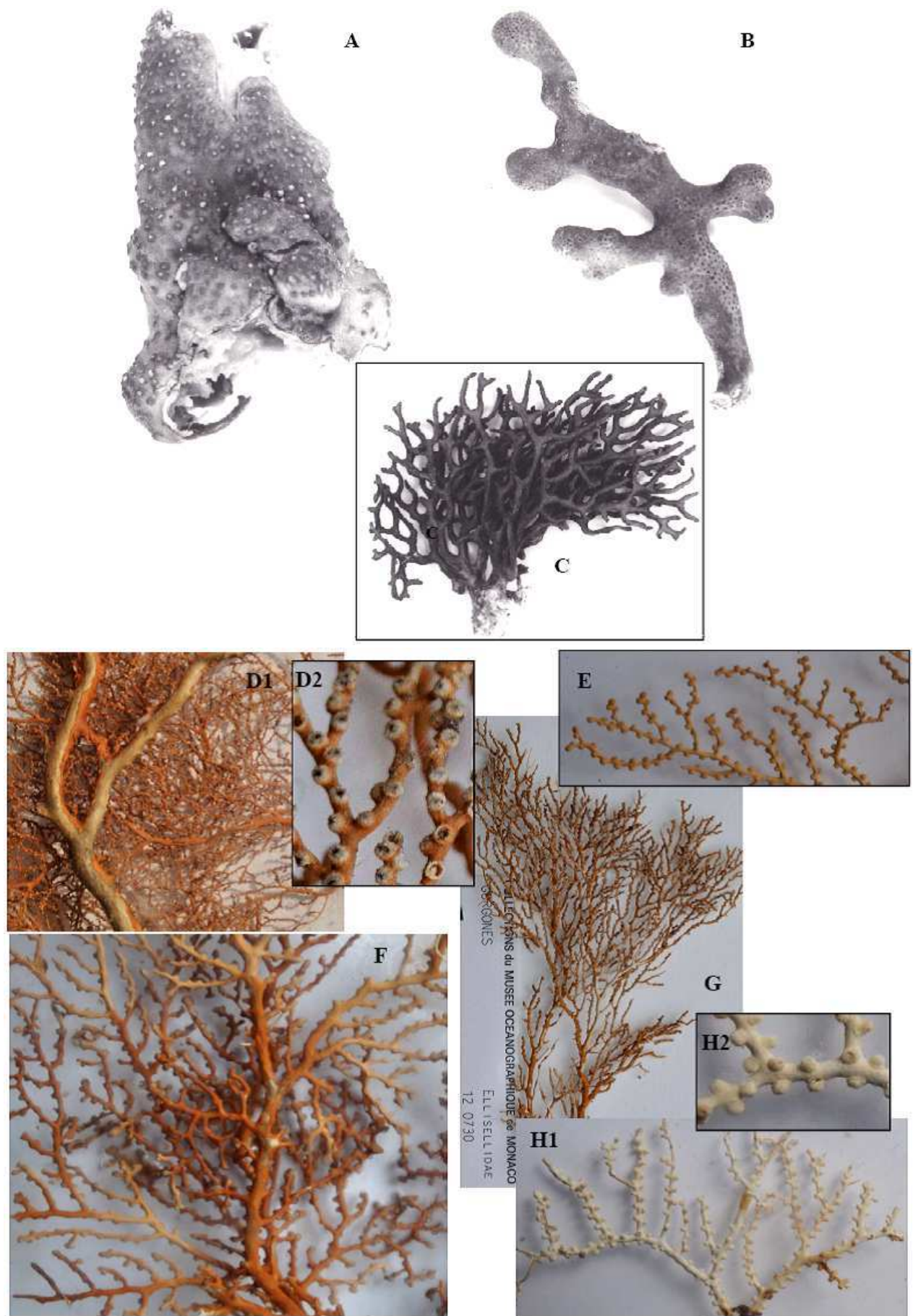


Fig. 6.1: A,B: *Briareum asbestinum* (A: 654BI ; B: MHNM.16118.8) ; C: *Iciligorgia schrammi* (MHNM.16118.12) ; D,E,F,G,H: *Nicella guadalupensis* (D1,D2: MHNM.16118.894 ; E: MHNM.16118.901 ; F: MHNM.16118.902 ; G: INV-6418) ; H1,H2: *Nicella obesa* (MHNM.16118.903).

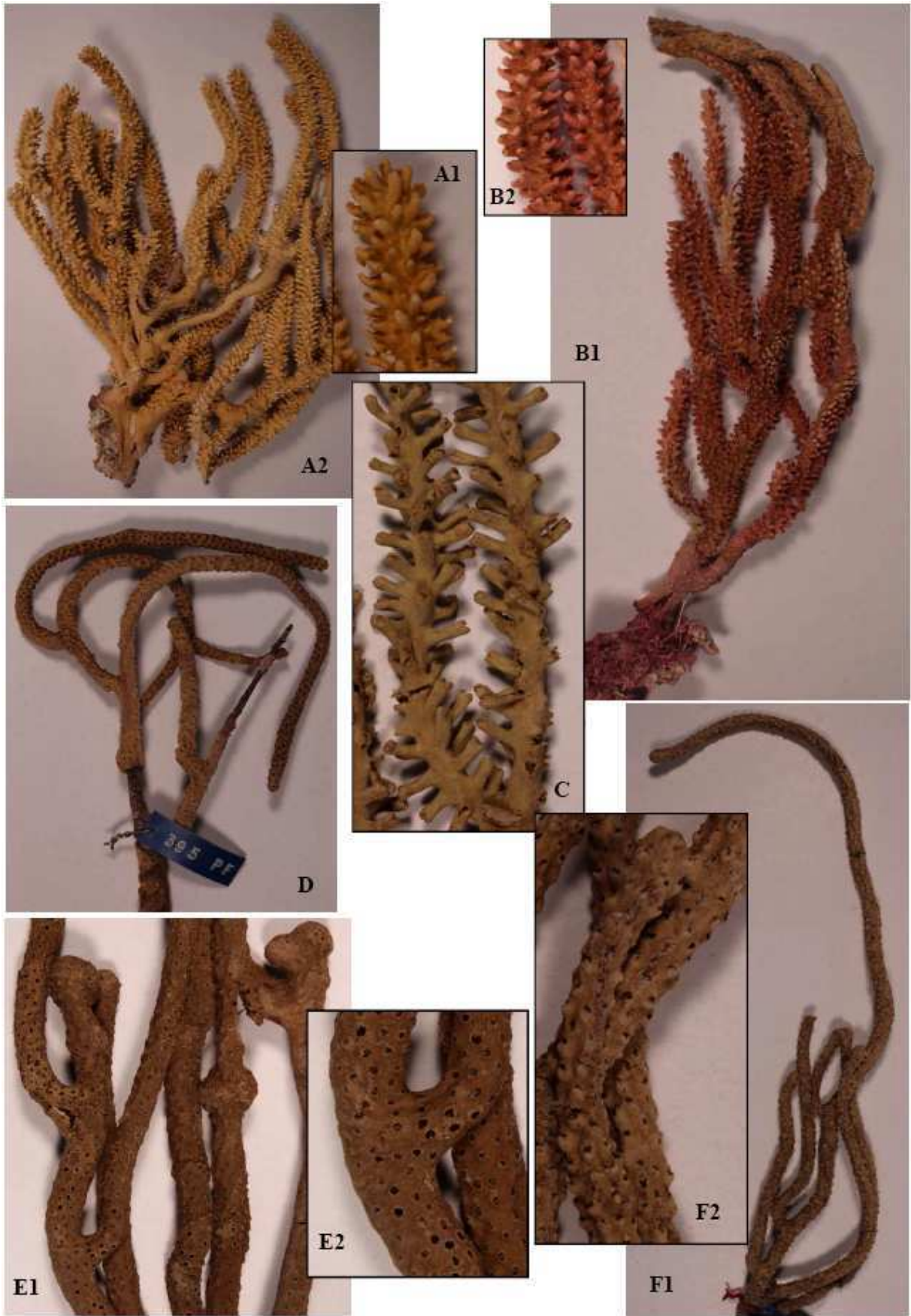


Fig. 6.2: A,B: *Eunicea mammosa* (A1,A2: MHNM.16118.269 ; B1,B2: MHNM.16118.268) ; C: *Eunicea laxispica* (MHNM.16118.241) ; D,E,F: *Eunicea palmeri* (D: MHNM.16118.708 ; E1,E2: MHNM.16118.263 ; F1,F2: MHNM.16118.264).

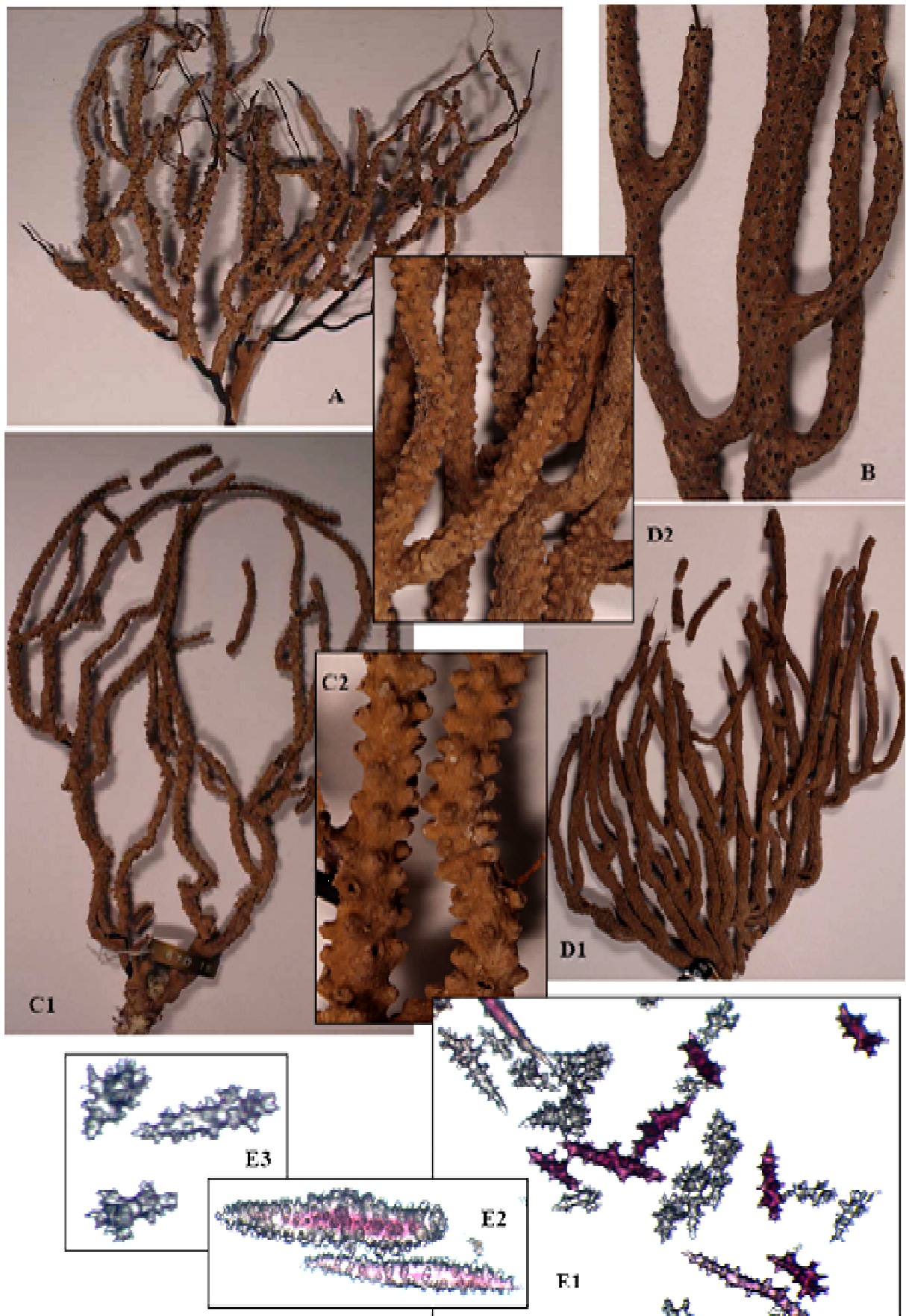


Fig. 6.3: A,B,C,D: *Eunicea succinea* (A: MHNM.16118.326 ; B: MHNM.16118.330 ; C1,C2: MHNM.16118.307 ; D1,D2: MHNM.16118.280) ; E1,E2,E3: sclérites de *Eunicea pinta* (814KA).

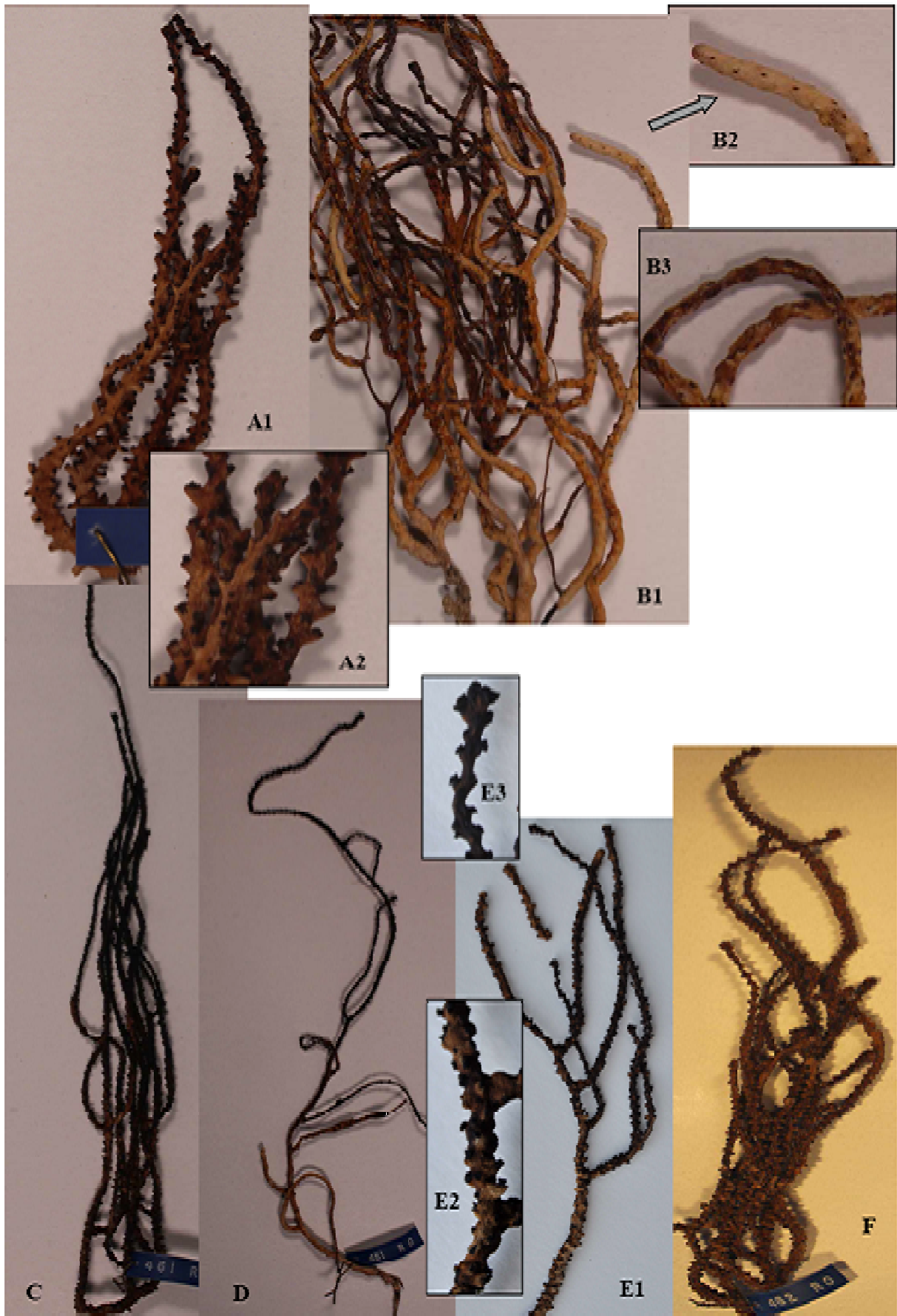


Fig. 6.4: A,B,C,D,E, F: *Eunicaea n.sp.*: A1,A2: MHNM.16118.463 ; B1,B2,B3: MHNM.16118.459 ; C: MHNM.16118.460 ; D: MHNM.16118.458 ; E1,E2,E3: INV-20810 ; F: MHNM.16118.461.

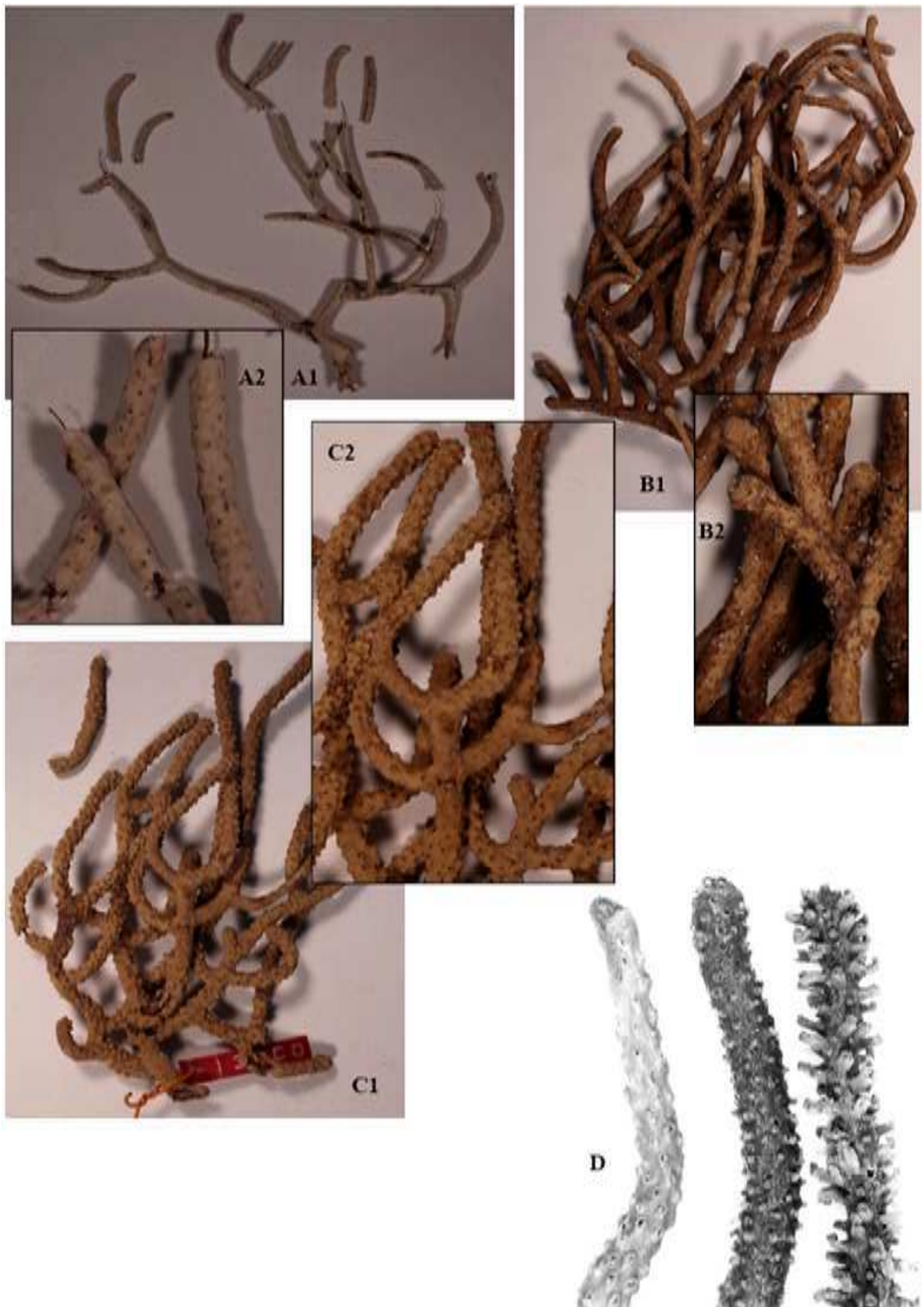


Fig. 6.5: A1,A2: *Eunicopsis flexuosa* (MHN.16118.119) ; B,C: *Eunicopsis fusca* (B1,B2: MHN.16118.339 ; C1,C2: MHN.16118.66337) ; D: détails de *Eunicopsis calyculata*.

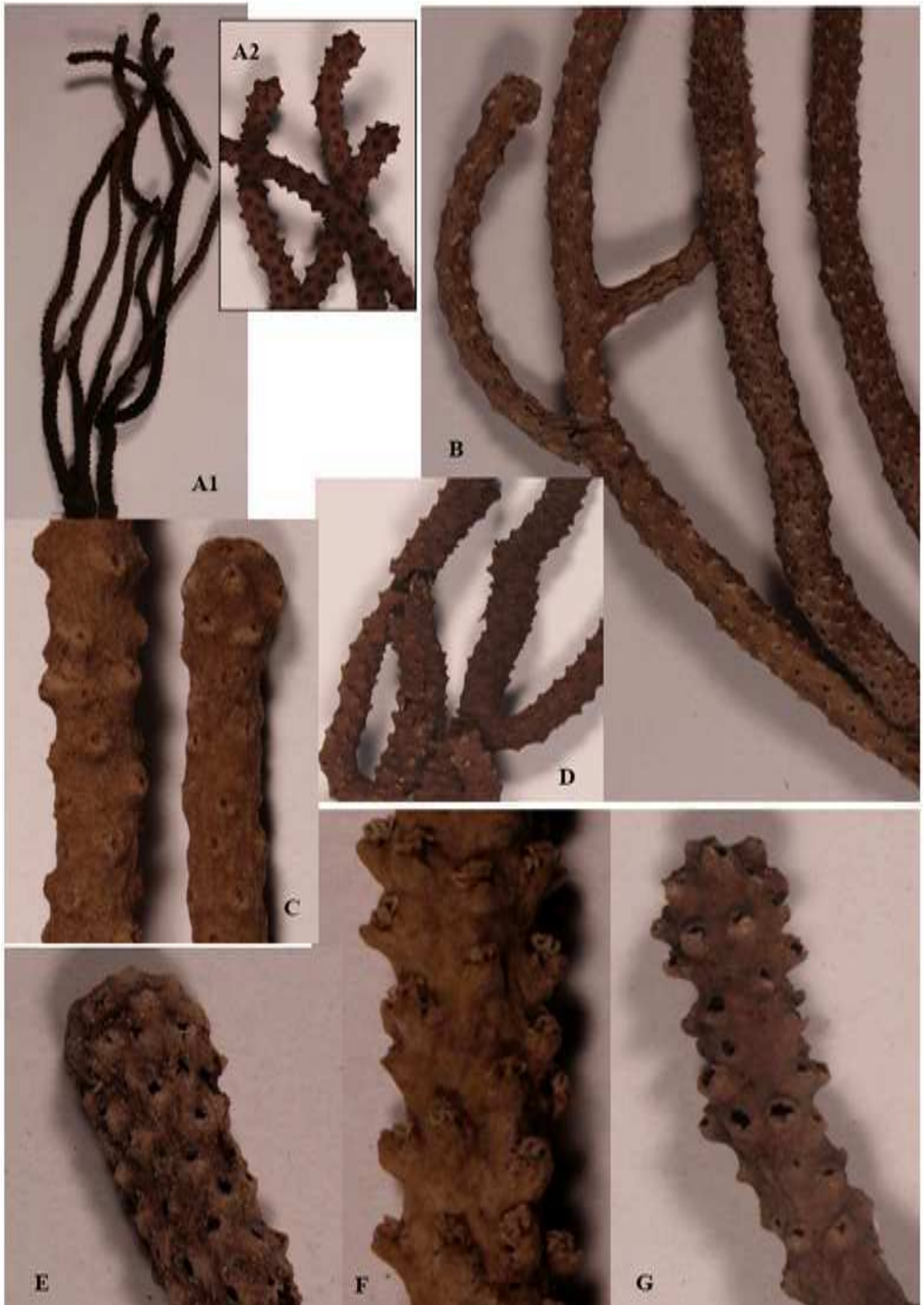


Fig. 6.6: A,B,C,D,E,F,G: *Euniceopsis* cf. *asperula* (A1,A2: MHNM.16118.36 ; B: MHNM.16118.229 ; C: MHNM.16118.399 ; D: MHNM.16118.398 ; E: MHNM.16118.475 ; F: MHNM.16118.486 ; G: MHNM.16118.476).



Fig. 6.7: A,B,C,D: *Eunicopsis knighi* (A: MHNM.16118.405 ; B: MHNM.16118.407 ; C: MHNM.16118.406 ; D: MHNM.16118.402) ; E,F: *Eunicopsis pallida* (E: MHNM.16118.409 ; F1,F2: MHNM.16118.404).

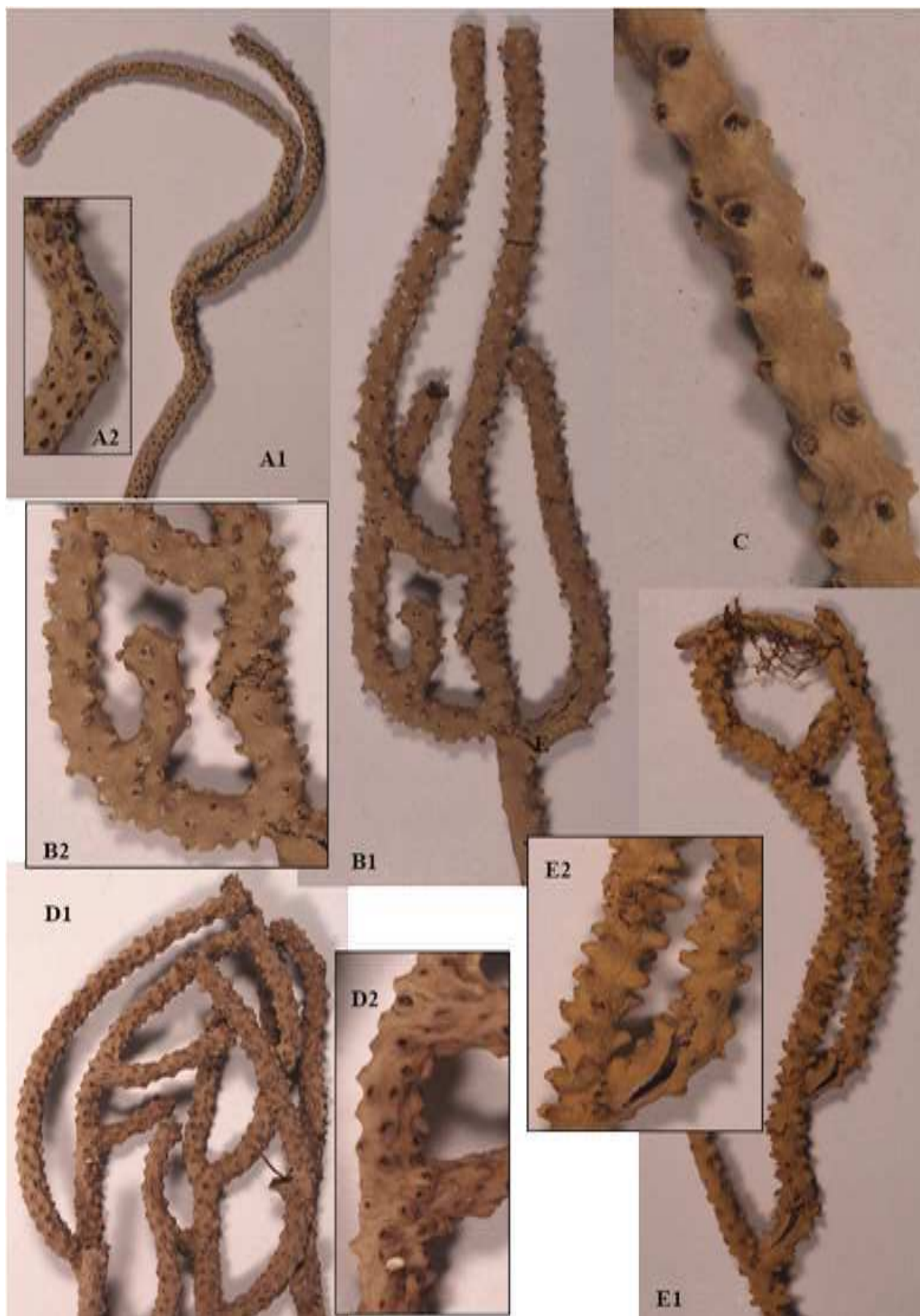


Fig. 6.8: A1,A2: *Eunicia* sp. (MHNM.16118.485) ; B1,B2: *Euniceopsis* sp.1 (MHNM.16118.487), C: *Euniceopsis* sp.2 (MHNM.16118.482) ; D1,D2: *Euniceopsis* sp.3 (MHNM.16118.477) ; E1,E2: *Euniceopsis* sp.4 (MHNM.16118.480).

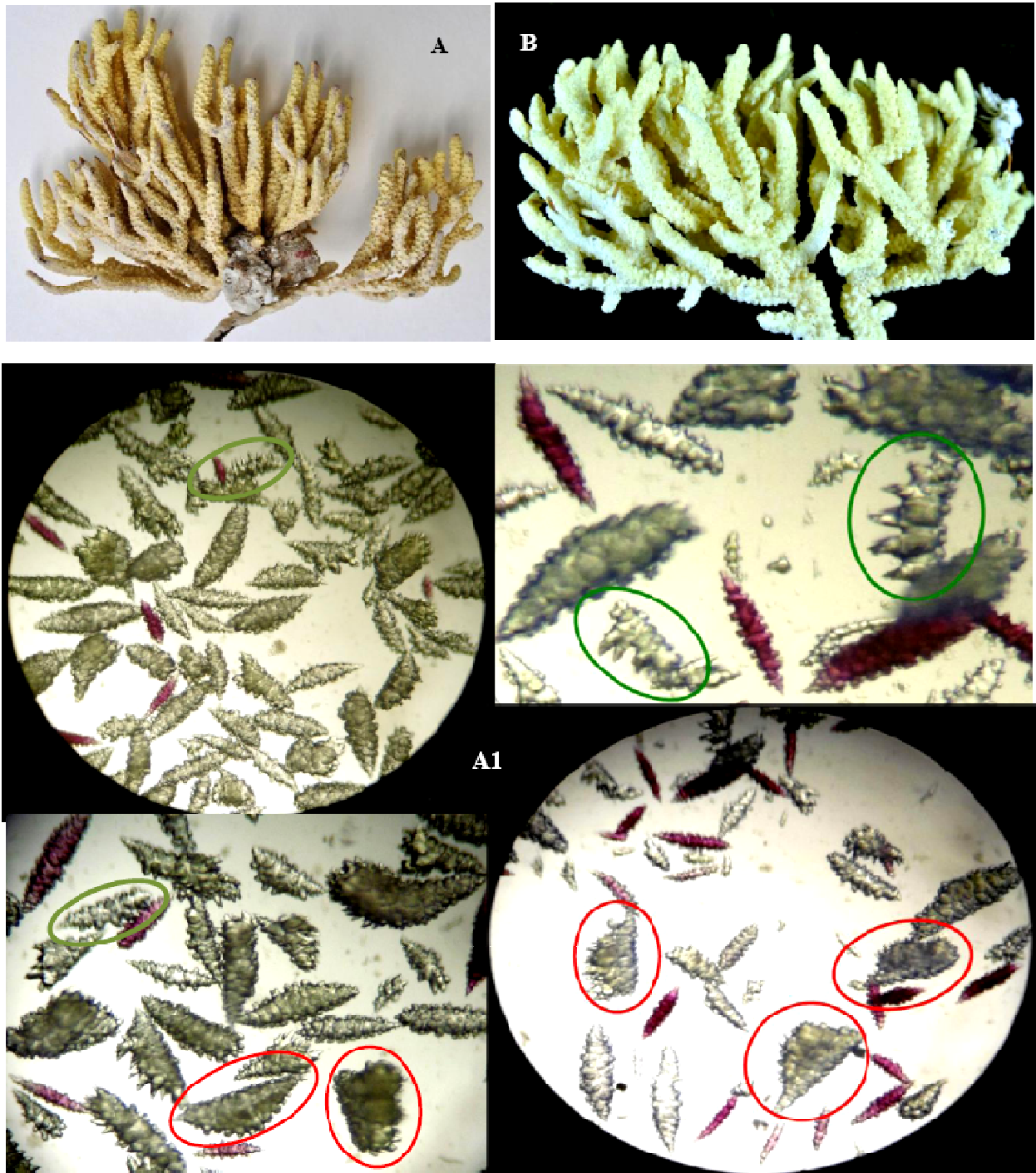


Fig. 6.9: A,B: *Muriceopsis sulphurea*, colonies entières (A : INV-8825 et B : OCT.S.1985.57) et sclérites (A1: INV-8825). Sclérites entourés de vert : type 1 ; sclérites entourés de rouge : type 2.

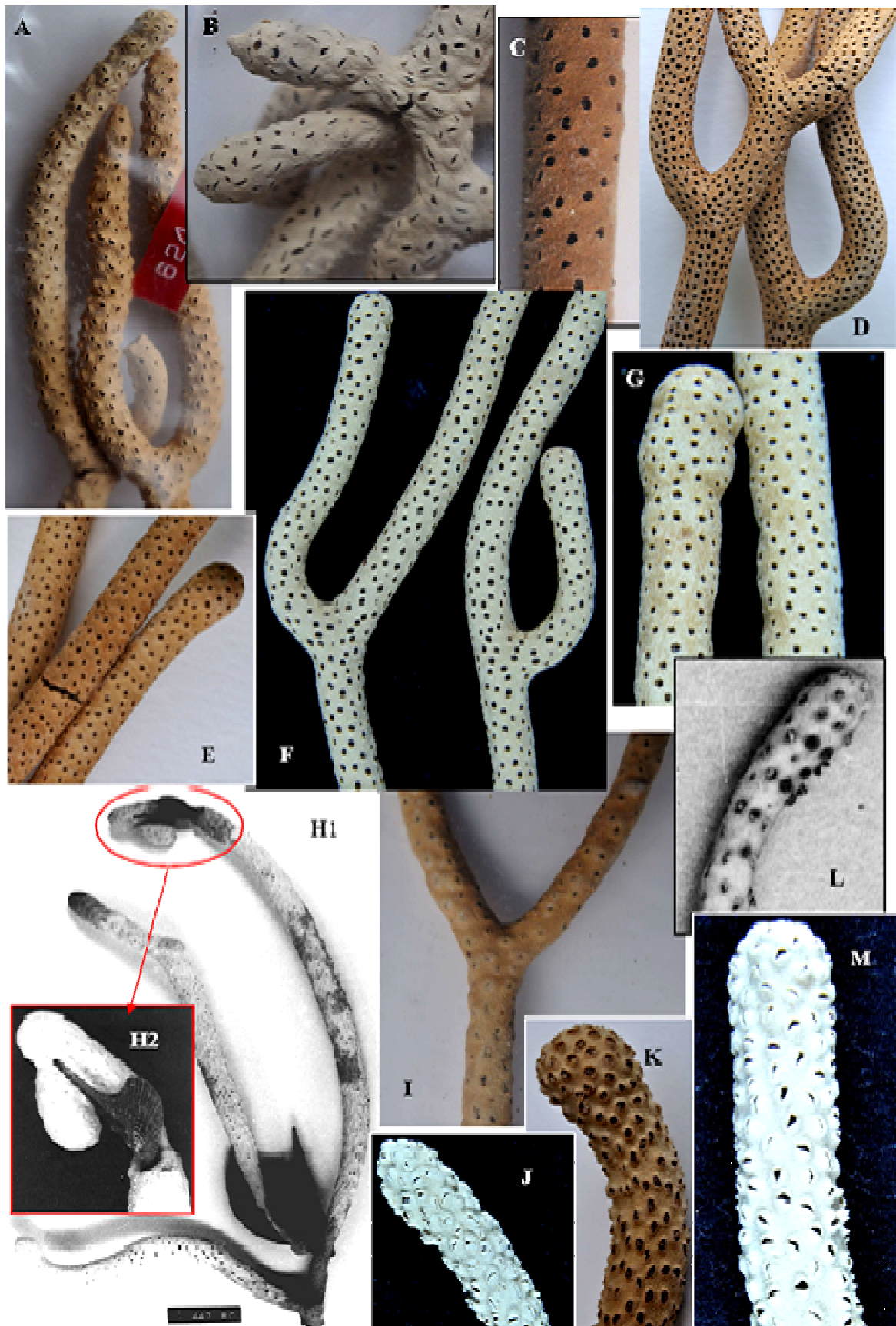


Fig. 6.10: A,B,C: *Plexaurella dichotoma* (A: MNHM.16118.600 ; B: MNHM.16118.602 ; C: MNHM.16118.598) ; D,E,F,G: *Plexaurella grisea* (D: INV-8828 ; E: INV-14950 ; F: OCT.S.1986.14 ; G: OCT.S.1986.3) ; H,I,J,K,L,M: *Plexaurella nutans* (H1 et H2: MHNM.16118.569, fragment de colonie et détail ; I: MHNM.16118.563 ; J: OCT.S.1986.1 ; K: INV-8795 ; L: MHNM.16118.575 ; M: OCT.S.1986554).



Fig. 6.11: A,B,C: *Antillogorgia kallos* (A: MHNM.16118.667 ; B: MHNM.16118.671 ; C: MHNM.16118.663) ; D,E,F,G,H,I: *Antillogorgia acerosa* (D: MHNM.16118.709 ; E: MHNM.16118.708 ; F: MHNM.16118.687 ; G: MHNM.16118.688 ; H: MHNM.16118.686 ; I: MHNM.16118.689).



Fig. 6.12: A,B,C : *Antillogorgia hummelincki* (A: MHNM.16118.733 ; B: MHNM.16118.734 ; C: MHNM.16118.723) ; D: *Antillogorgia* sp.1 (MHNM.16118.738) ; E1,E2 : *Antillogorgia* sp.3 (MHNM.16118.742) ; F: *Antillogorgia* sp.2 (MHNM.16118.747).

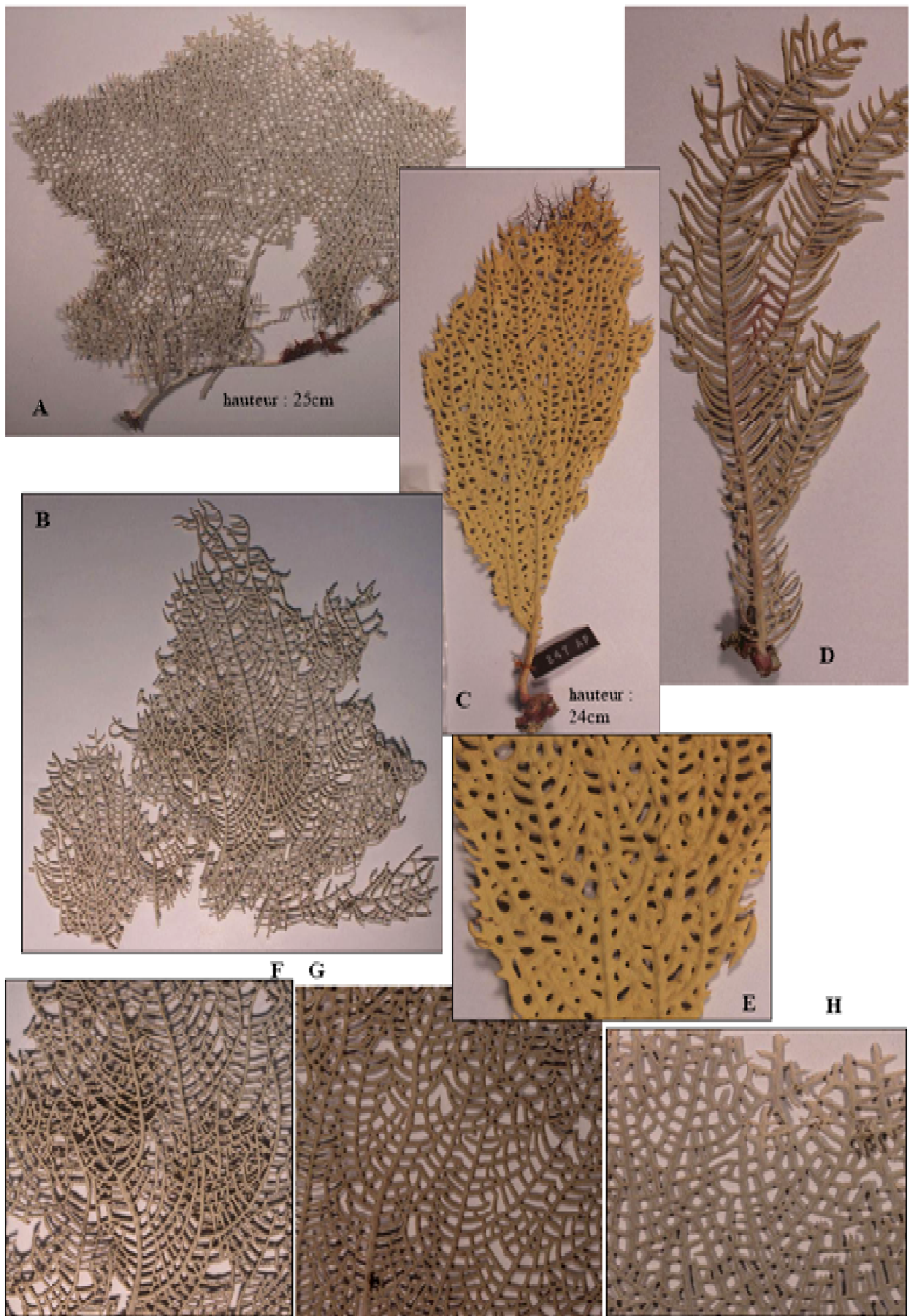


Fig. 6.13: *Gorgonia mariae*, colonies entières et détails des trames ; A,H (55m): MHNM.16118.783 ; B,F (16m): MHNM.16118.799 ; C,E (2m): MHNM.16118.777 ; D (-16m): MHNM.16118.807 ; G (30m): MHNM.16118.776.

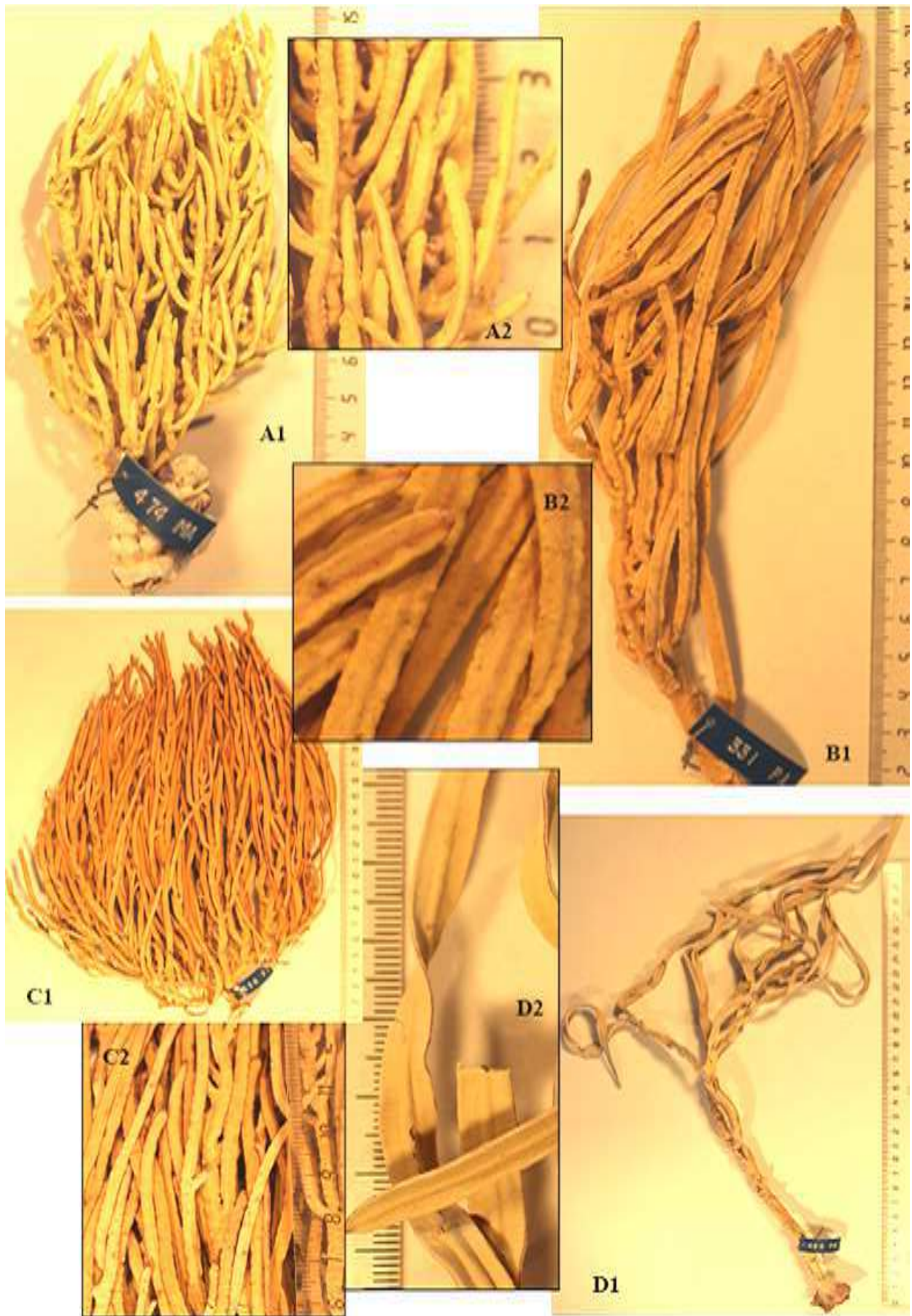


Fig. 6.14: *Pterogorgia aniceps*: A1,A2: MHN.16118.838 ; B1,B2: MHN.16118.828 ; C1,C2: MHN.16118.829 ; *Pterogorgia guadalupensis*: D1,D2: MHN.16118.87

Résumé

L'inventaire *in situ* des gorgones des Petites Antilles françaises dans les années 80 a permis de lister 46 espèces jusqu'à 55m et six taxons exclusivement profonds. Cinq espèces sont signalées pour la première fois. Bien que les gorgones puissent être abondantes et pèsent sur la conservation des écosystèmes et paysages, elles sont peu prises en considération. Pourtant, l'intérêt des humains pour ces organismes n'est pas nouveau. La première partie est donc une approche culturelle. Les conceptions et savoirs liés au contexte idéologique et aux usages locaux ont évolué entre mythe et rationnel. Les gorgones sont devenues des objets de science au XVIII^e s. traitées par l'Histoire Naturelle puis par des approches pluridisciplinaires. Les enquêtes ethnographiques menées auprès des usagers de la mer confrontés aux mesures de protection révèlent leurs perceptions et connaissances. Mais pour la gestion (évaluation et suivi) ou la recherche, l'expertise taxinomique est fondamentale. La seconde partie aborde donc la systématique et soumet: 1) Les mises en synonymie des éventails de mer *Gorgonia ventalina* et *G. flabellum* et du couple *Pterogorgia anceps* et *P. citrina* 2) L'élévation des sous-genres *Eunicea* et *Euniceopsis* au rang de genres 3) La description d'une espèce d'*Eunicea* présumée nouvelle 4) La reconnaissance de complexes d'espèces. La pertinence des critères taxinomiques est discutée. De plus, ce travail apporte des données sur la distribution et les assemblages de gorgones. De façon générale, elles constituent une référence avant l'accélération des perturbations locales et globales qui conduisent à des changements récents affectant les paysages et le fonctionnement des écosystèmes marins.

Mots Clés

Octocoralliaires, Alcyonacea, Caraïbes, systématique, biodiversité, histoire des sciences, enquêtes ethnographiques, assemblages d'espèces, biogéographie

Abstract

In the 80's the inventory *in situ* of the gorgonians in French Lesser Antilles leads to the knowledge of 46 species up to 55 m and six other ones deep. For the first time, five new species have been discovered in these geographical zones. The gorgonians are widespread in the shallow waters. They positively act on the ecosystems but they are not particularly taken into account for conservation of marine areas. However they are of great interest for humans since a long time. The first part of this work is therefore a cultural approach. It consists in describing the evolution in the way of seeing the gorgonians. They were scientifically studied from the XVIIIth century and they were afterward noticed by multidisciplinary fields. Ethnological surveys on the users of the sea are interesting but the taxonomic expertise is inevitable for the management issues and researches upon marines ecosystems. Thus, the second part describes the systematic of caribbean gorgonians and submits 1) The sea fans *Gorgonia ventalina* and *G. flabellum* and the sister species *Pterogorgia anceps* and *P. citrina* are synonymous 2) The rise of the subgenus *Eunicea* and *Euniceopsis* to genus level 3) The description of a new *Eunicea* species 4) The recognition of species complexes. Each taxonomical feature is analyzed and discussed. Datas of this work are a baseline before local and worldwide changes which affect the landscapes and the marine ecosystems functioning.

Keywords

Octocorallia, Alcyonacea, Caribbean, systematic, biodiversity, history of science, ethnological surveys, species assemblages, biogeography