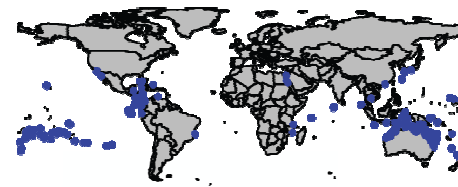


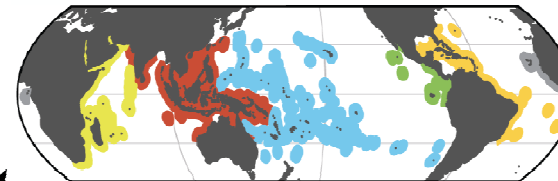
Projet SCORE REEF

Variabilité spatiale et temporelle des récifs coralliens du monde :
causalités, idiosyncrasie et implications pour le développement des indicateurs écologiques
Financement CESAB/OFB - 2019-2023

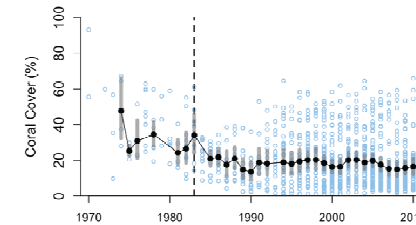
WP1 - Préparation de la base des données et évaluation critique des indicateurs



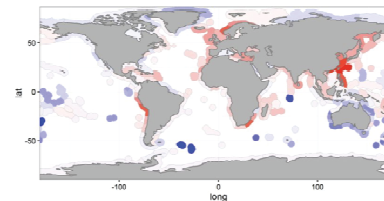
WP2 - Définition des régions biogéographiques
pour les poissons, les coraux, l'environnement et l'impact humaine



WP3 - Analyse de la résilience par région
définie en tant que la capacité à rebondir suite à une perturbation soit à niveau taxonomique, fonctionnel et phylogénétique



WP4 - 'Conservation planning' et synthèse. Définition de priorités de conservation en fonction du risque



Plusieurs workshop organisés... malgré la covid

- **23-27 septembre 2019 (Montpellier)** : kick-off meeting, organisation base de données, initiation des actions
- **19-20 janvier 2021 (visio)** : développement d'indicateurs fonctionnels pour les communautés récifales
- **28 février-4 mars 2022 (Montpellier)** : synthèse « suivi des récifs coralliens dans l'outre-mer français: état des lieux, lacunes et amélioration pour répondre aux cadres nationaux et européens »
- **27 juin-1^{er} juillet 2022 (Montpellier)** : cadre conceptuel sur l'état de santé souhaitable pour les récifs coralliens du futur, avancées sur la définition de l'état de référence
- **24-27 juillet 2023 (Montpellier)** : suite analyse sur les bio-régions, et sur l'approche fonctionnelle des récifs à l'échelle biogéographique

- **+ réunions virtuelles**

- **+ mise en place d'études complémentaires pour synthèse sur les suivis des récifs outre-mer**

Une action spécifique dans le WP1 :

Suivi des récifs coralliens dans l'outre-mer français: état des lieux, lacunes et amélioration pour répondre aux cadres nationaux et européens

Dans le cadre des suivis de l'état de santé des récifs français, et de leur adéquation avec les cadres institutionnels nationaux et internationaux, les principaux objectifs sont :

- de faire un bilan exhaustif de la méthodologie de ces suivis, et tout particulièrement des descripteurs/indicateurs retenus ;
- de confronter ces méthodologies avec les objectifs de la DCE, de l'IFRECOR, et de la Stratégie nationale de création et de gestion des AMP ;
- de proposer des pistes pour améliorer l'homogénéité et l'interopérabilité des suivis, et pour qu'ils puissent répondre aux attentes DCE/IFRECOR/AMP.

Valorisation :

- Un article scientifique dans un journal international à comité de lecture, en anglais.

Coral reef monitoring in French overseas: status, gaps, and improvements to meet national and European frameworks

Mehdi Adjeroud, Lionel Bigot, Simon Brandl, Jérémy Carlot, François Guilhaumon, Sandrine Job, Jean-Philippe Maréchal, Olivier Monnier, Julien Wickel, Valeriano Parravicini

A soumettre dans *Ecological Indicators*

- Un rapport technique de synthèse à l'attention des acteurs nationaux impliqués dans les suivis de l'état des récifs de l'outre-mer français (IFRECOR, FRB/AFB, DIREN, bureau d'étude, etc.)

Plan de l'article scientifique de synthèse :

1. Introduction

1.1. Scientific and political contexts

1.3. Objectives of this review

2. Status of coral reef monitoring in French overseas territories

2.1. Characteristics of French monitorings

2.2. Which coral descriptors, and where?

2.3. Trends in coral reef health changes

2.4. Initiatives to meet the DCE requirements

3. Gaps to fulfill national and European requirements/expectations

3.1. Disparity between types of monitoring

3.2. Difficulty to define a reference point

3.3. Difficulty in determining alert thresholds

3.4. Difficulty to identify sources of disturbances

3.5. Need for indicators that integrate different descriptors/functions

4. Ways to improve monitorings

4.1. Contribution of modeling to define a reference state and thresholds

4.2. Synthetic indices to integrate several factors (ex: Recovery Index using TOPSIS)

4.3. Contribution of new technologies (ex: photogrammetry, eDNA, etc.)

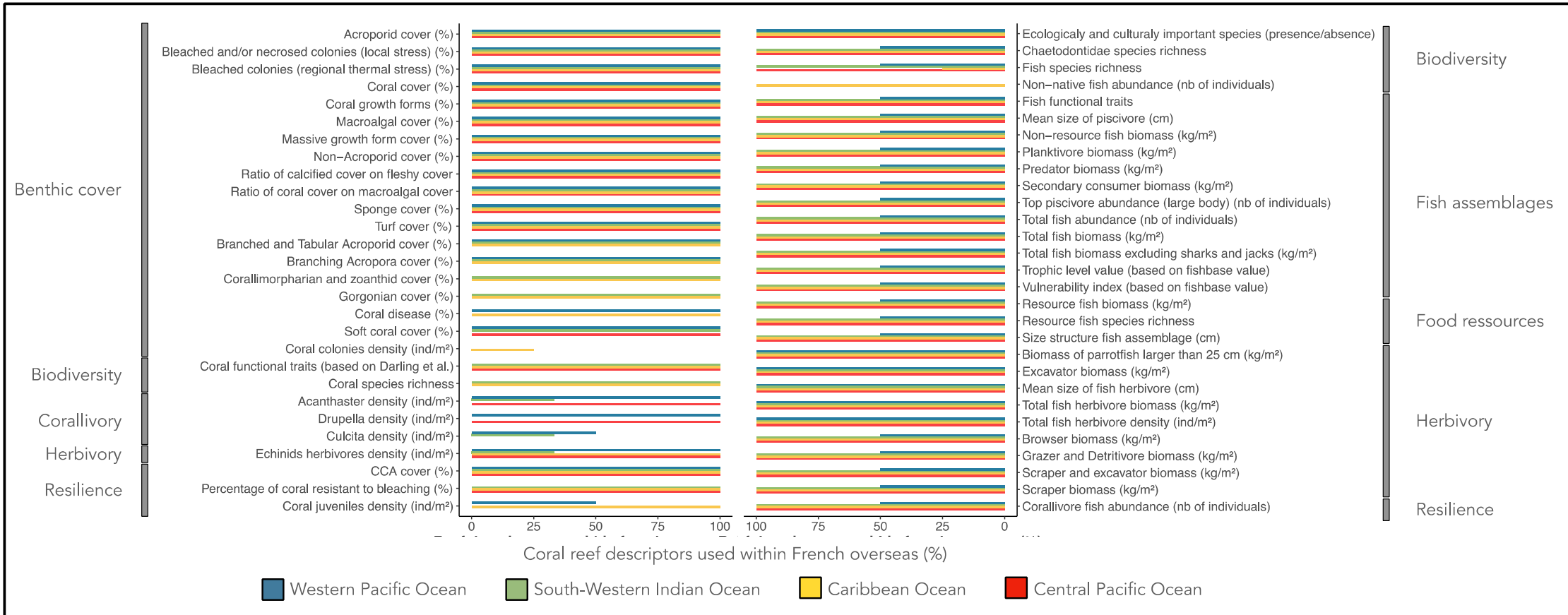
5. Concluding remarks and perspectives

5.1. Despite all these criticisms, French overseas monitorings are useful

5.2. Importance of long-term annual data sets

5.3. WFD requirements are unrealistic/unattainable, but allow for improved monitoring

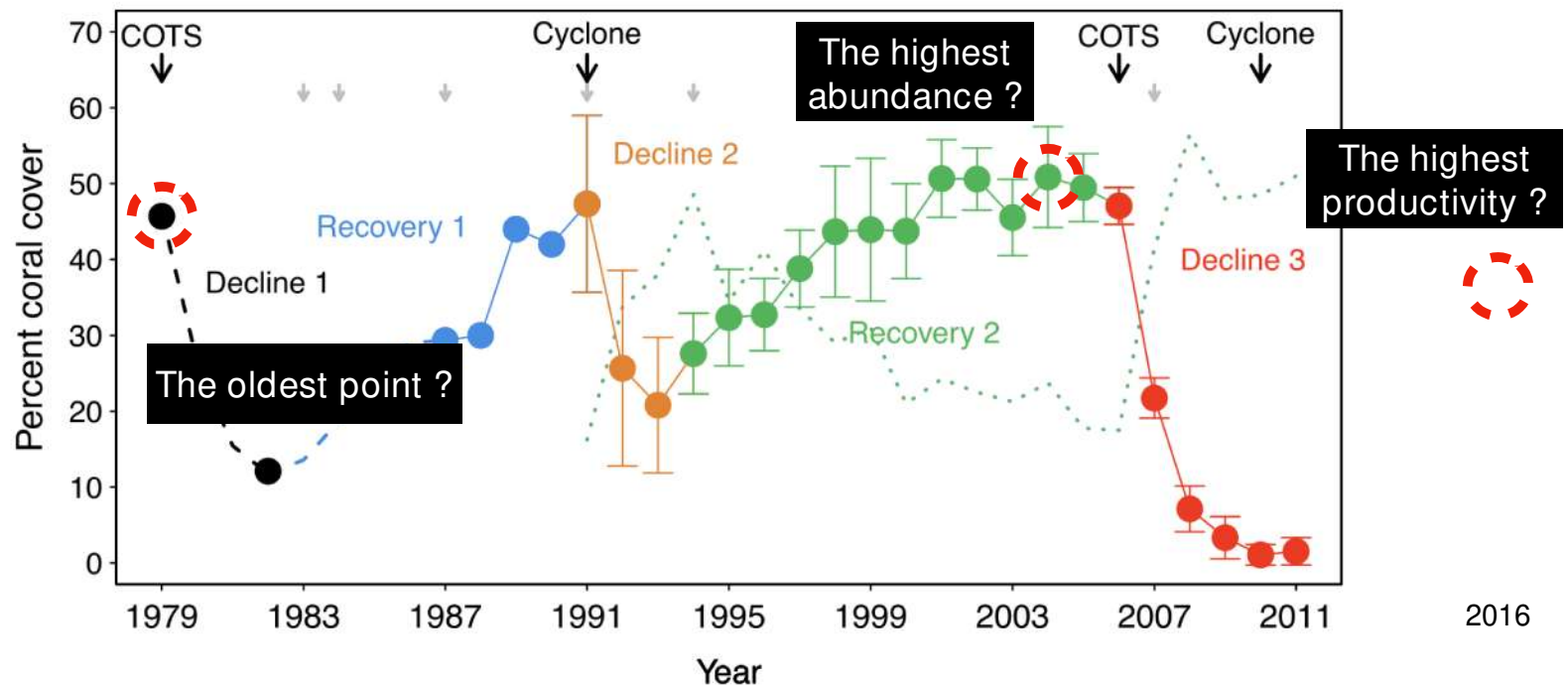
2.2 Which coral descriptors, and where?



Descripteurs des assemblages de coraux (à gauche) et de poissons (à droite) pris en compte dans les principaux suivis de l'état de santé des récifs coralliens d'outre-mer, dans les quatre provinces biogéographiques.

Nombreux descripteurs dans l'ensemble, mais relativement peu sont communs à tous les suivis

3.2. Difficulty to define a reference point



Possible de le définir théoriquement en fonction de la pression humaine !

Indicateurs de l'état de santé et de la résilience des récifs

- Évaluer la résilience (Anthony et al. 2015 ; Maynard et al. 2015)
 - Conservation et gestion des récifs coralliens
 - RBM ou « *Resilience-Based Management* » (Anderies et al. 2006)
 - Indicateur historique : recouvrement corallien
 - Plusieurs indicateurs clés >> trajectoire de l'écosystème ?
 - Indices de résilience << indicateurs (biologie | physique | chimie)
- Indicateurs d'intérêt (Obura & Grimsditch 2009 ; McClanahan et al. 2012 ; Graham et al. 2015)
 - Recrutement corallien, abondance en macroalgues, maladies coralliennes, biomasse en herbivores, diversité corallienne, abondance en espèces coralliennes résistantes
 - Pression de pêche, impacts humains physiques, sédimentation, pollution, T° H₂O

Un indicateur multicritères pour l'état de santé et le potentiel de récupération : Méthode TOPSIS

- Densités en coraux
 - Totale
 - Juvéniles
 - Recrues (Réunion et Rodrigues)
- Richesse spécifique en coraux
- Taux de recouvrement
 - Coraux
 - % espèces tolérantes aux stress
 - Algues
- Biomasse en poissons herbivores
- Anomalies T°



Indice de récupération = RI

via la méthode **TOPSIS** (Hwang & Yoon 1981)

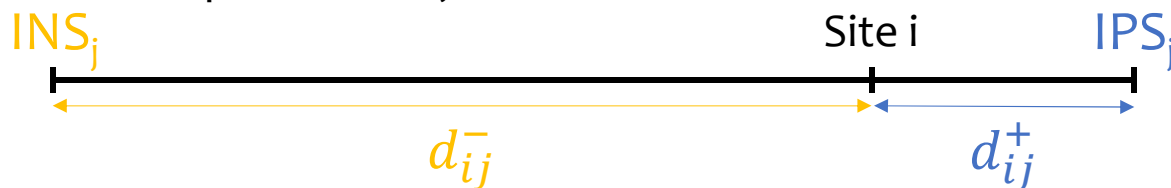
(= Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution)

Méthode TOPSIS

- Données >> normalisation >> pondération
 - Via questionnaire adressé à des experts
- Classement de chaque site par rapport :
 - « solutions idéales » (*IS*) : *IPS* et *INS*
- Calcul de la distance aux solutions idéales et du RI (proximité relatives aux *IS*)

	Min.	Max.
+ Richesse spécifique en coraux	0.60	1.39
+ Densité en coraux totale	0.22	1.64
+ Densité en coraux juvéniles	0.19	1.93
+ Recouvrement corallien total	0.30	1.78
+ Recouvrement coraux stress-tolérants	0.31	1.89
+ Biomasse en poissons herbivores	0.10	2.01
- Recouvrement en algues	0.00	1.63
- Anomalies de températures	0.45	1.29

Pour chaque variable j



$$0 \leq RI_i = \frac{\sum d_{ij}^-}{\sum d_{ij}^+ + \sum d_{ij}^-} \leq 1$$

Premier test : variabilité spatiale à l'échelle locale et régionale

Ecological Indicators 147 (2023) 109952



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Ecological Indicators

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolind



Using a multi-criteria decision-matrix framework to assess the recovery potential of coral reefs in the South Western Indian Ocean

Florian Jouval^{a,b}, Mehdi Adjeroud^{a,b,c}, Anne Catherine Latreille^a, Lionel Bigot^{a,b},
Sophie Bureau^{a,b}, Pascale Chabanet^{a,b}, Patrick Durville^d, Simon Elise^{a,e}, David Obura^f,
Valeriano Parravicini^{b,c}, François Guilhaumon^{a,b}, Simon Brandl^{b,c,g}, Jérémy Carlot^{b,c,h},
Lucie Penin^{a,b,*}

^a UMR ENTROPIE, Université de la Réunion, IRD, CNRS, IFREMER, Université de la Nouvelle-Calédonie, France

^b Laboratoire d'Excellence « CORAIL », Paris, France

^c PSL Université Paris, EPHE, UPVD, CNRS, USR 3278 CRIOBE, Perpignan, France

^d SAS GALAXEA, La Saline les Bains, La Réunion, France

^e REEF PULSE S.A.S, Sainte Clotilde, La Réunion, France

^f CORDIO East Africa, Mombasa, Kenya

^g Department of Marine Science, The University of Texas at Austin, Marine Science Institute, Port Aransas, TX 78373, USA

^h Sorbonne Université, CNRS-INSU, Laboratoire d'Océanographie de Villefranche, Villefranche-sur-mer, France

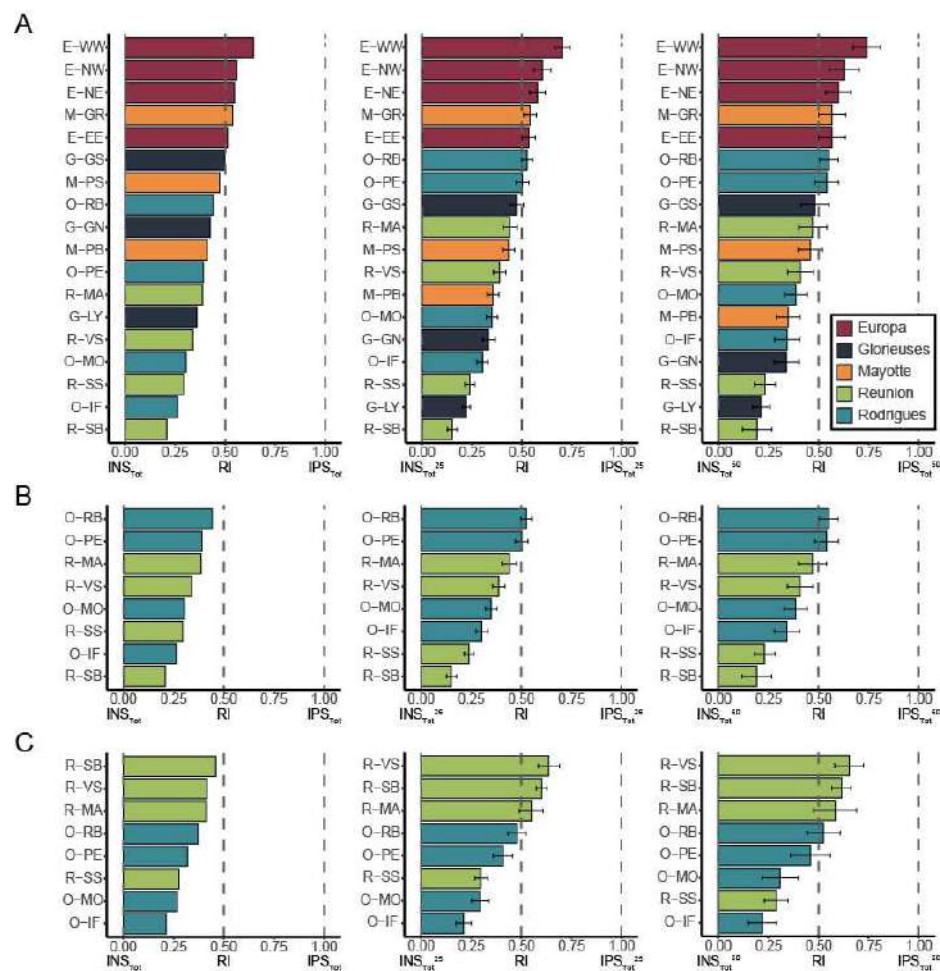
ARTICLE INFO

Keywords:

Coral reefs
Resilience
Indicators
TOPSIS
South Western Indian Ocean

ABSTRACT

Over the last two decades, coral reefs have experienced dire declines due to intensifying anthropogenic disturbances and climate change. Defining and quantifying coral reef resilience now represents a critical management objective, but there is still little consensus on the approach and the indices to be used. In this study, we develop a multi-factor reef recovery index based on the Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution (TOPSIS) method to assess the vulnerability of several insular coral reefs in the South Western Indian Ocean (SWIO) from 2016 to 2018. We showed, that in the wake of a regional bleaching event in 2016, the most isolated reefs of Europa, which is characterized by low direct human impact had the highest recovery potential. On the contrary, islands that are more prone to direct human influence (*i.e.*, La Reunion and Rodrigues) displayed the lowest recovery potential.

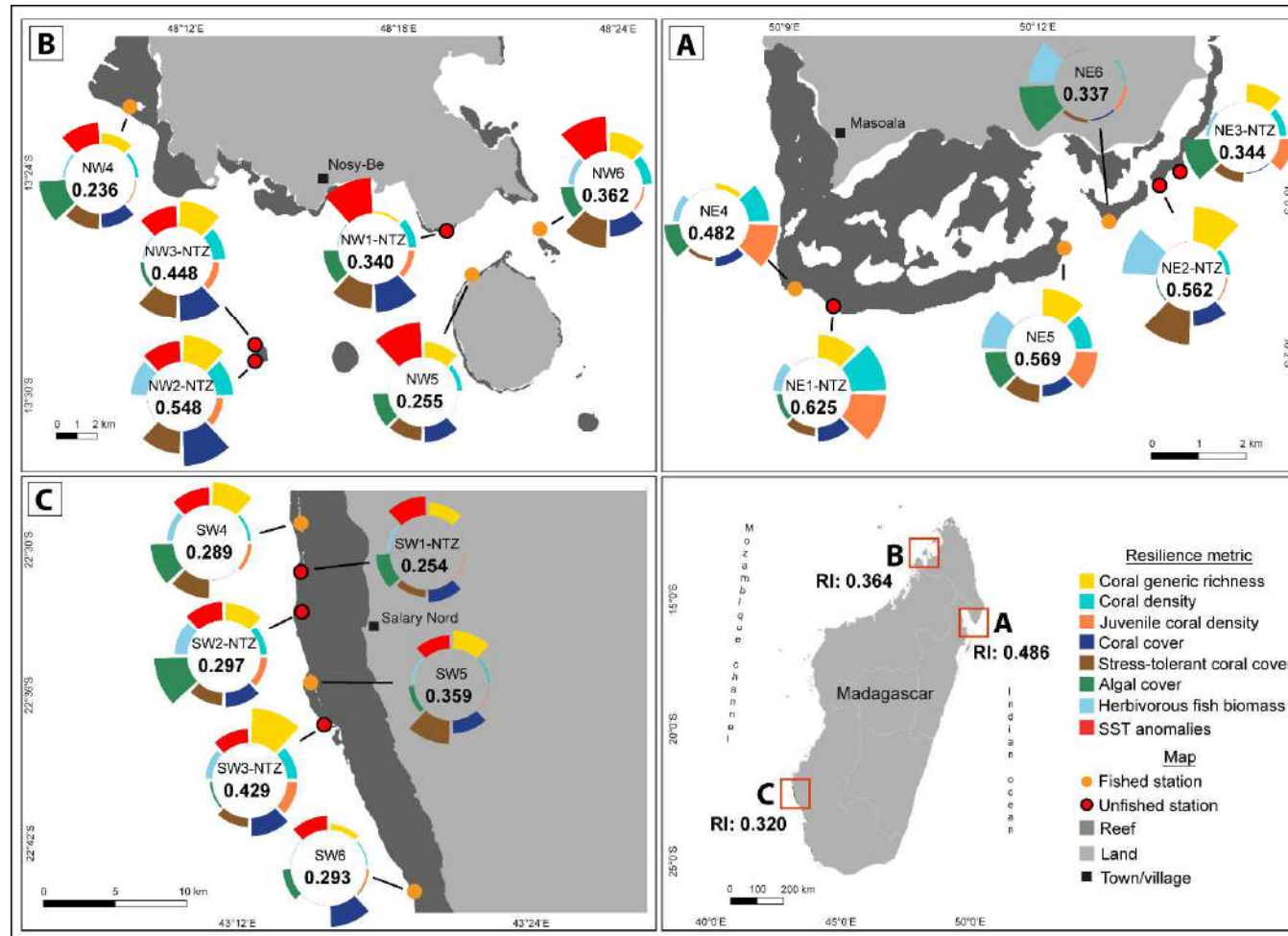


Indice de récupération RI prenant en compte :

- diversité corallienne
- recouvrement corallien
- proportion de recouvrement corallien par des espèces tolérantes aux stress
- recrutement corallien
- recouvrement algal
- biomasse en poissons herbivores
- anomalies de températures de surfaces des eaux

Classement des sites récifaux en fonction de leur potentiel de récupération évalué grâce à l'indice TOPSIS (RI). A) tous les sites sans variable de taux de recrutement corallien ; B) les sites de Rodrigues et de la Réunion, sans variable de taux de recrutement corallien; C) les sites de Rodrigues et de la Réunion, y compris la variable de taux de recrutement corallien. Dans chaque cas, les INS/IPS sont basés sur les valeurs mesurées dans les 18 sites d'échantillonnage (ISTot).

Deuxième test : variabilité spatiale à l'échelle locale et régionale et effet des AMPs



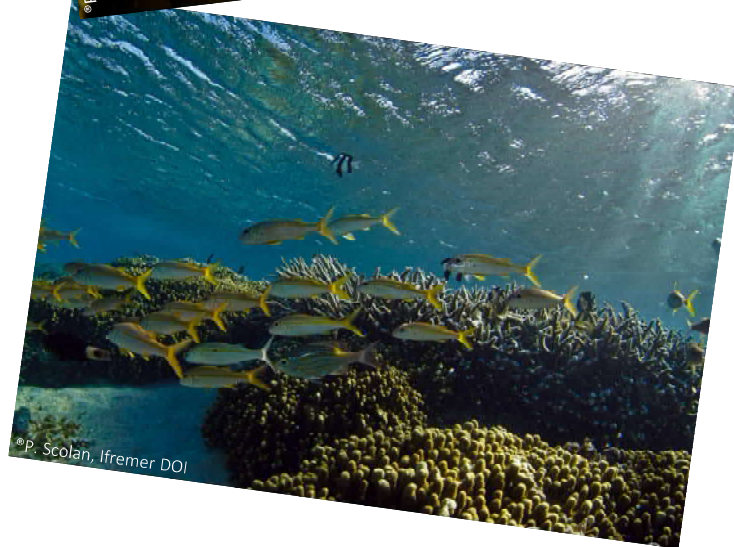
Recovery potential of coral reefs in Madagascar and the effects of Marine Protected Areas

Randrianarivo M, Gasimandova M, Tsilavonarivo J, Razakandriny A, Philippe J, Guilhaumon F, Botosoamananto RL, Penin L, Todinanahary G, Adjeroud M
 Soumise à Coral Reefs

Paramètres retenus par le GT

DCE:

- Des paramètres "améliorants"
- Des paramètres "déclassants"



Paramètre	Métrique
Recouvrement Corail Vivant	Vitalité corallienne : Vitalité (%) sur substrat dur (colonisable)
Recouvrement Acropores	%CAC : Part d'acropores sur le corail vivant (%)
Recouvrement ACT+ACB	%ACB+ACT : Part d'ACT+ACB au sein des acropores (%)
Recouvrement Algues dressées	% Algues dressées : Part des algues dressées sur le substrat disponible (%)
Recouvrement Algues Calcaires	% Algues calcaires : Part des algues calcaires sur le substrat disponible (%)
Recouvrement Corail mou	% Corail Mou : Vitalité de corail mou (%) sur le substrat disponible (%)

Prochaines étapes

- **Novembre 2023** : premier draft. Circulation entre les coauteurs.
- **Décembre 2023** : second draft. Avancement de l'article en présentiel lors du colloque Labex Corail de décembre à Paris.
- **Février 2024** : soumission de l'article de synthèse au journal *Ecological Indicators*.
- **Mars 2024** : rédaction du rapport technique.
- **Avril 2024** : restitution de l'ensemble des résultats SCORE-REEF lors d'un « CESAB after » en présentiel au CESAB Montpellier et en visio.
- **> avril 2024** : possibilité de restitutions supplémentaires selon les opportunités.

GT Ifrecor

Récifs Coralliens Antilles

18-22 septembre 2023

Session Indicateurs – 20/09/2023

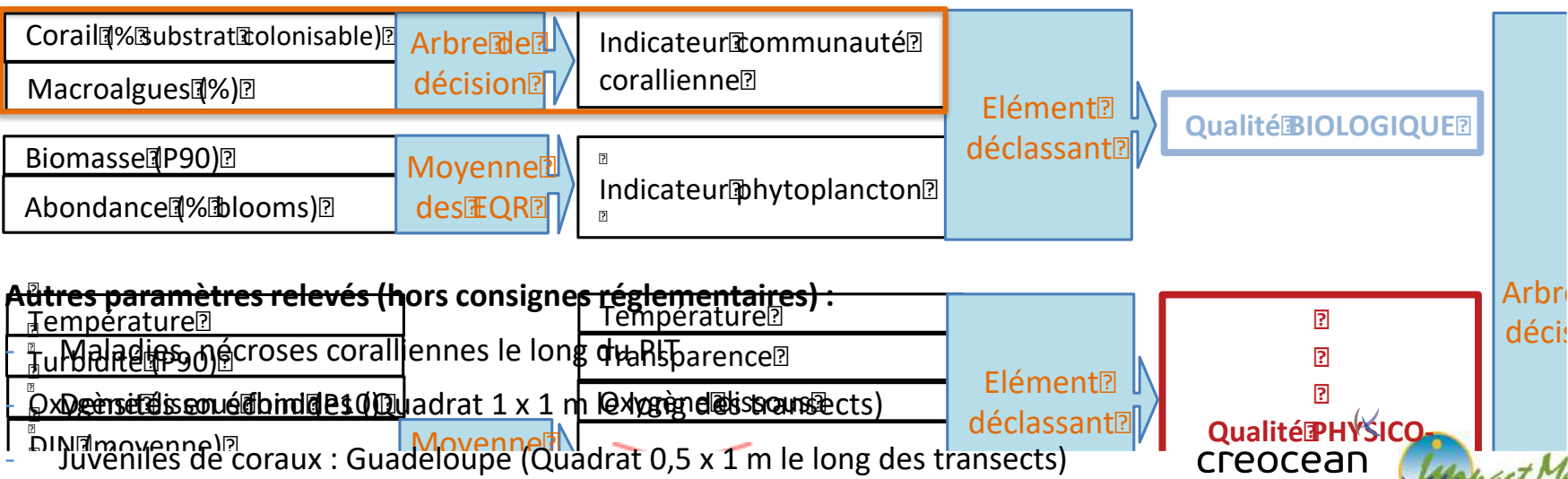
Indicateur DCE Benthos de substrat dur Antilles: Avancées et limites rencontrées

Arrêté du 26 avril 2022 et du 17 octobre 2018 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux

	Nombre d'années de suivi par SDAGE	Fréquence des contrôles par année	Protocole	Paramètres et Méthode d'analyse
Benthos récifal Guadeloupe et Martinique	6	1	6 transects pérennes de 10 m avec relevés type « point intercept » (PIT) Identification du substrat et des taxons présents tous les 20 cm	Abondance relative des coraux et des organismes benthiques (algues et invertébrés sessiles) Reconnaissance au niveau du genre pour les macroalgues et les coraux Calcul des indices « corail » et « macroalgues »

Indices

Indicateurs



HISTORIQUE RÉCENT

- ◆ **2017: Séminaire Science et Gestion Ifremer-DCE.** Suite aux discussions menées à ce séminaire, il a été conclu que les indices Corail et Macroalgues n'étaient pas satisfaisants et nécessitaient des améliorations. Le besoin de création des « GT Récifs coralliens Antilles » et «GT Indicateur » avait été formulé.

- ◆ **2020 : Fiche indicateur « Communautés benthiques coralliennes »** créée par Ifremer Délégation Antilles, en concertation avec les opérateurs DCE Antilles, Créocéan et Impact Mer.

Cette fiche a eu pour but de décrire précisément l'indicateur et son mode de calcul en vue de la production du document « Evaluation DCE communautés benthiques coralliennes pour les Antilles (Guadeloupe et Martinique) »

- ◆ Précisions sur les règles d'agrégation spatiale (plusieurs stations par MEC) dans une fiche a posteriori



Ces documents seront repris pour la mise à jour 2023 du « Guide relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales (eaux côtières et de transition) dans le cadre de la DCE » dit Guide REEL.

NB ODE/DEAL : la version de travail d'actualisation du guide n'intègre pas la règle d'agrégation spatiale.

Le Guide REEL sert de base technique pour la mise à jour de l'Arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

DESCRIPTION DES INDICES CONSTITUTIFS DE L'INDICATEUR

1. Métriques

Métrique 1 - Indice « corail » :

Rapport « **couverture corallienne vivante / substrat colonisable par les coraux** ».

Il est exprimé en pourcentage de substrat colonisable.

Substrat colonisable = somme RC (roche nue/non colonisée) + AC (algues calcaires encroûtantes) + RKC (corail mort récemment)

ou encore

= substrat total – (SD (sable) + SI (vase) + RB (débris)).

L'indice est calculé pour chaque transect puis la moyenne des transects est réalisée pour l'ensemble des années, soit 6 transects/an sur 6 ans (durée d'un plan de gestion).

Métrique 2 - Indice « macroalgues » :

Rapport « **couverture macroalgues (molles + calcaires) / substrat total** ».

Il est exprimé en pourcentage de substrat total .

Sont exclus de l'indice le turf et les algues calcaires encroûtantes, qui ne sont pas des macroalgues.

L'indice est calculé pour chaque transect puis la moyenne des transects est réalisée pour l'ensemble des années, soit 6 transects/an sur 6 ans (durée d'un plan de gestion).

DESCRIPTION DES INDICES CONSTITUTIFS DE L'INDICATEUR

2. Grilles

Indice « corail » :

Type de ME	Valeur de référence (%)	Indice Corail (%)	Classe
Martinique : 1, 2, 3 et 5 Guadeloupe : 1, 3, 5 et 6	50	> 40	Très bon
		]40 - 20]	Bon
		]20 - 10]	Moyen
		]10 - 5]	Médiocre
		< 5	Mauvais

Type de ME	Valeur de référence (%)	Indice Corail (%)	Classe
Martinique : 4, 6 et 7 Guadeloupe : 2 et 4	60	> 50	Très bon
		]50 - 25]	Bon
		]25 - 12]	Moyen
		]12 - 5]	Médiocre
		< 5	Mauvais

Typologies définies lors de la caractérisation du district de la Martinique (Asconit & Impact-Mer, 2004) et de la Guadeloupe (SCE & CREOCEAN, 2005)

Définition de valeurs de référence (provisoires) depuis 2009/2010 sur la base de la littérature locale et régionale puis affinées sur la base des résultats acquis (Impact-Mer & Pareto, 2009 à 2016)

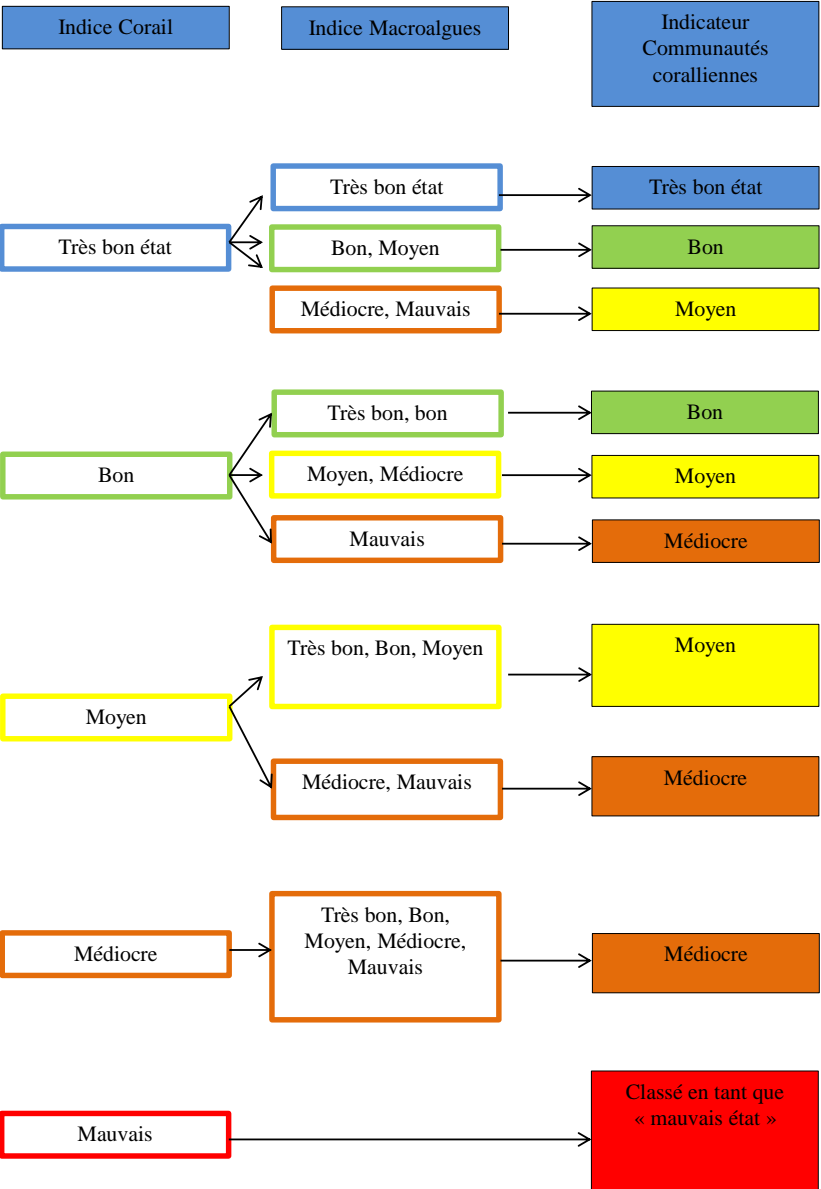
Indice « macroalgues » :

Type de ME	Valeur de référence (%)	Indice Macroalgues (%)	Classe
Toutes	5	< 10	Très bon
		]10 - 20]	Bon
		]20 - 40]	Moyen
		]40 - 60]	Médiocre
		> 60	Mauvais

Définition de valeurs de référence (provisoires) depuis 2009/2010 sur la base de la littérature locale et régionale puis affinées sur la base des résultats acquis (Impact-Mer & Pareto, 2009 à 2016)

MISE AU POINT DE L'INDICATEUR

1. Agrégation des indices



◆ L'arbre de décision adapté à l'écosystème corallien a été mis au point afin d'agréger les indices et ainsi pouvoir donner un niveau de qualité (Impact-Mer *et al.* 2012):

- ❖ L'indice « corail » a le plus de poids dans cette classification, suivi par l'indice « macroalgues »;
- ❖ L'indice macroalgues peut déclasser l'état de la masse d'eau pour cet indicateur (de 2 niveaux maximum).
- ❖ L'état de la communauté corallienne ne peut être qualifié de mauvais que si l'indice corail est mauvais

MISE AU POINT DE L'INDICATEUR

2. Agrégation spatiale :

- ◆ Echanges IFREMER/Impact-Mer/Créocéan (juin 2020) pour préciser les règles du Guide REEL, 2018 sur ce point
- ◆ Lorsqu'il y a plusieurs stations dans une masse d'eau, les indices « corail » et « macroalgues » sont calculés pour chaque station puis agrégés selon l'arbre de décision.
→ on obtient une classe d'état de l'indicateur benthos récifal pour chaque station de la MEC
- ◆ L'indicateur « communautés benthiques coralliennes » retenu pour la masse d'eau est le plus pénalisant.

Evaluation 2016-2021, MEC FRIC11 :

Réseau	Type de ME		MEC	Station	Indice	Valeur de l'indice	Classe de l'indice	Classe de l'indicateur	Classe de l'indicateur pour la MEC FRIC 11
REFERENC SURVEILLA	2	Côte rocheuse peu exposée	FRIC11	Ti Pâté	"Corail"	33,3	BON	BON	MOYEN
					"Macroalgue"	4,2	TB		
REFERENC	2	Côte rocheuse peu exposée	FRIC11	Gros Cap	"Corail"	24,5	MOY	MOYEN	
					"Macroalgue"	11,0	BON		

LIMITES D'APPLICATION ET PISTES

Le résultat de l'indicateur :

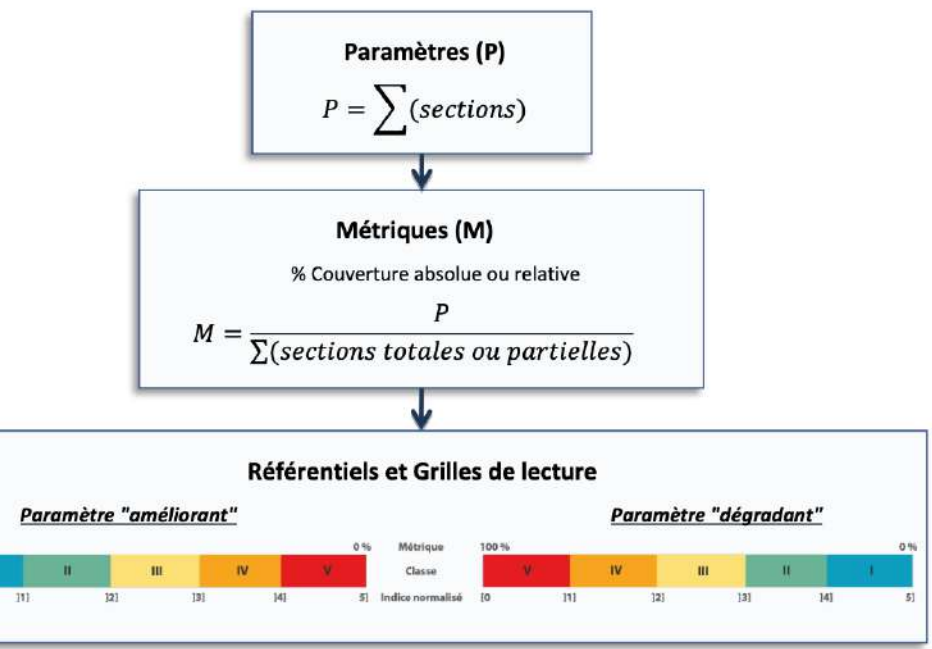
- ◆ Ne permet pas de rendre compte de l'état des communautés du site et de l'équilibre de l'écosystème: santé des colonies coralliennes, diversité des espèces, types d'algues, recrues, présence d'herbivores (oursins)...
- ◆ Ne permet pas de mettre en avant une pression anthropique: identification d'espèces indicatrices/sentinelles ou de métriques répondant aux pressions : réponse partielle à la problématique DCE

Pistes :

- ◆ Attente des résultats du projet ScoreReef sur les paramètres pertinents pour définir l'état de santé
- ◆ Indice multimétrique avec coefficient de pondération, du type de l'indicateur DCE Océan Indien
- ◆ Algues : espèces bioindicatrices?
- ◆ Prise en compte de l'état des colonies: nécroses, maladies

INDICATEUR RÉUNION

Paramètre	Métrique	Intitulé de l'Indice normalisé
Couverture en Corail dur	Vitalité (%) sur substrat dur (colonisable) Noté : Vitalité corallienne	VITALITE
Couverture des Acropores (CAC)	Part d'Acropores sur le corail vivant (%) Noté : %CAC	ACROPORES
Couverture des Acropores Branchus et Tabulaires (ACT+ACB)	Part d'ACT+ACB au sein des Acropores (%) Noté : %ACB+ACT	ACB+ACT
Couverture des Algues dressées	Part des Algues dressées sur le substrat disponible (%) Noté : % Algues dressées	ALGUES DRESSEES
Couverture des Algues Calcaires	Part des Algues calcaires sur le substrat disponible (%) Noté : % Algues calcaires	ALGUES CALCAIRES
Couverture des Corail mou (Alcyonaire)	Vitalité de Corail Mou (%) sur le substrat disponible (%) Noté : % Corail Mou	CORAIL MOU



La normalisation de l'Indice passe par une linéarisation de la valeur de la métrique au sein de la classe de qualité correspondante.

Dans l'exemple illustré ici, une métrique d'un paramètre "améliorant" (gauche) ayant pour valeur 40 % situerait son indice normalisé à la valeur 1,3 (en classe II). La même valeur de métrique pour un paramètre "dégradant" (droite) conduirait à un indice normalisé de 4,25 (en Classe V).

Indices normalisés pour les paramètres "améliorant" la qualité :

$$(N^{\circ} Classe - 1) + \frac{Borne^{Sup} - M}{Borne^{Sup} - Borne^{Inf}}$$

Indices normalisés pour les paramètres "dégradant" la qualité :

$$(N^{\circ} Classe - 1) + \frac{M - Borne^{Sup}}{Borne^{Sup} - Borne^{Inf}}$$

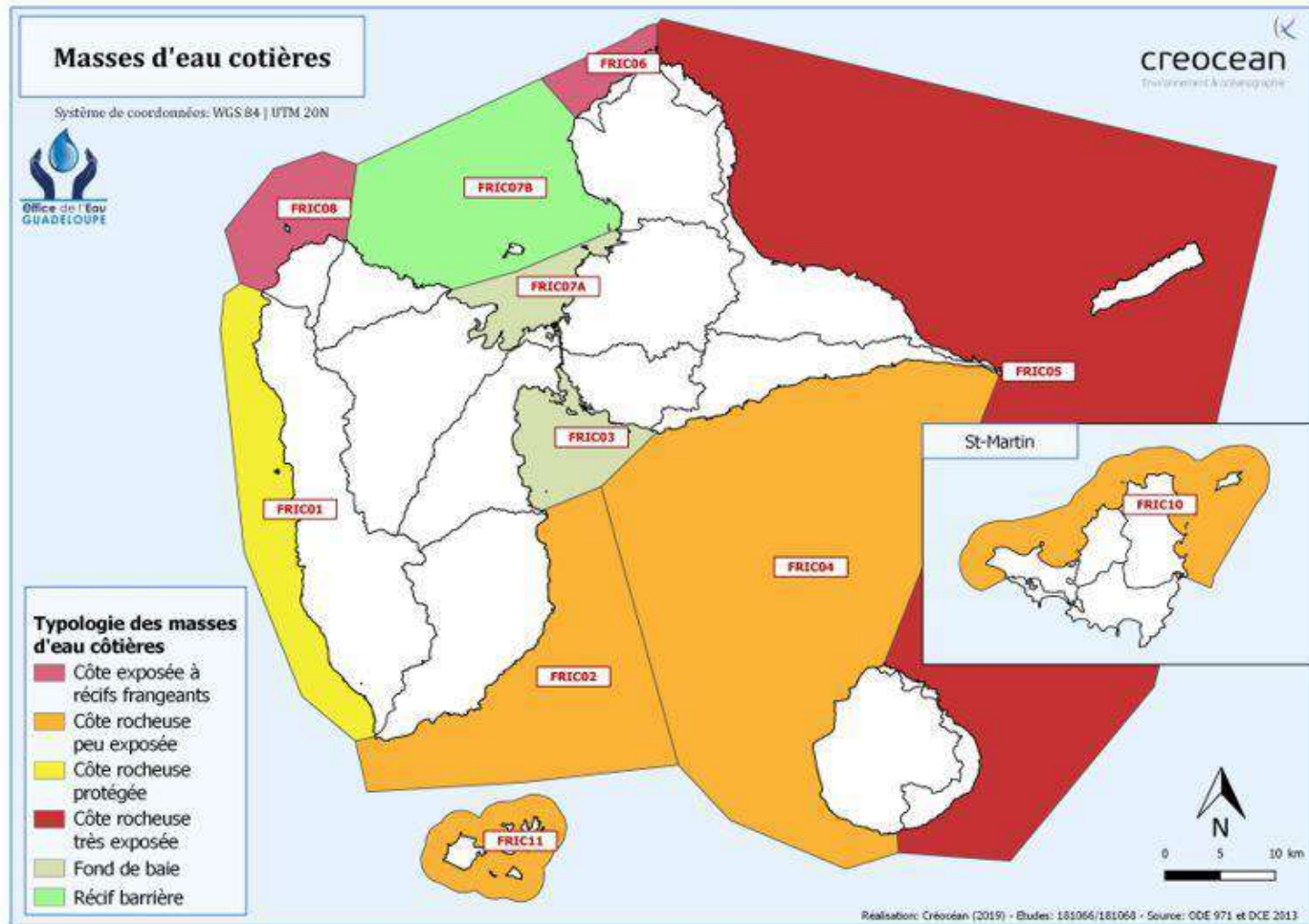
INDICATEUR

$$I = \frac{x_1 I_1 + x_2 I_2 + x_3 I_3 + x_4 I_4 + x_5 I_5 + x_6 I_6}{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6}$$

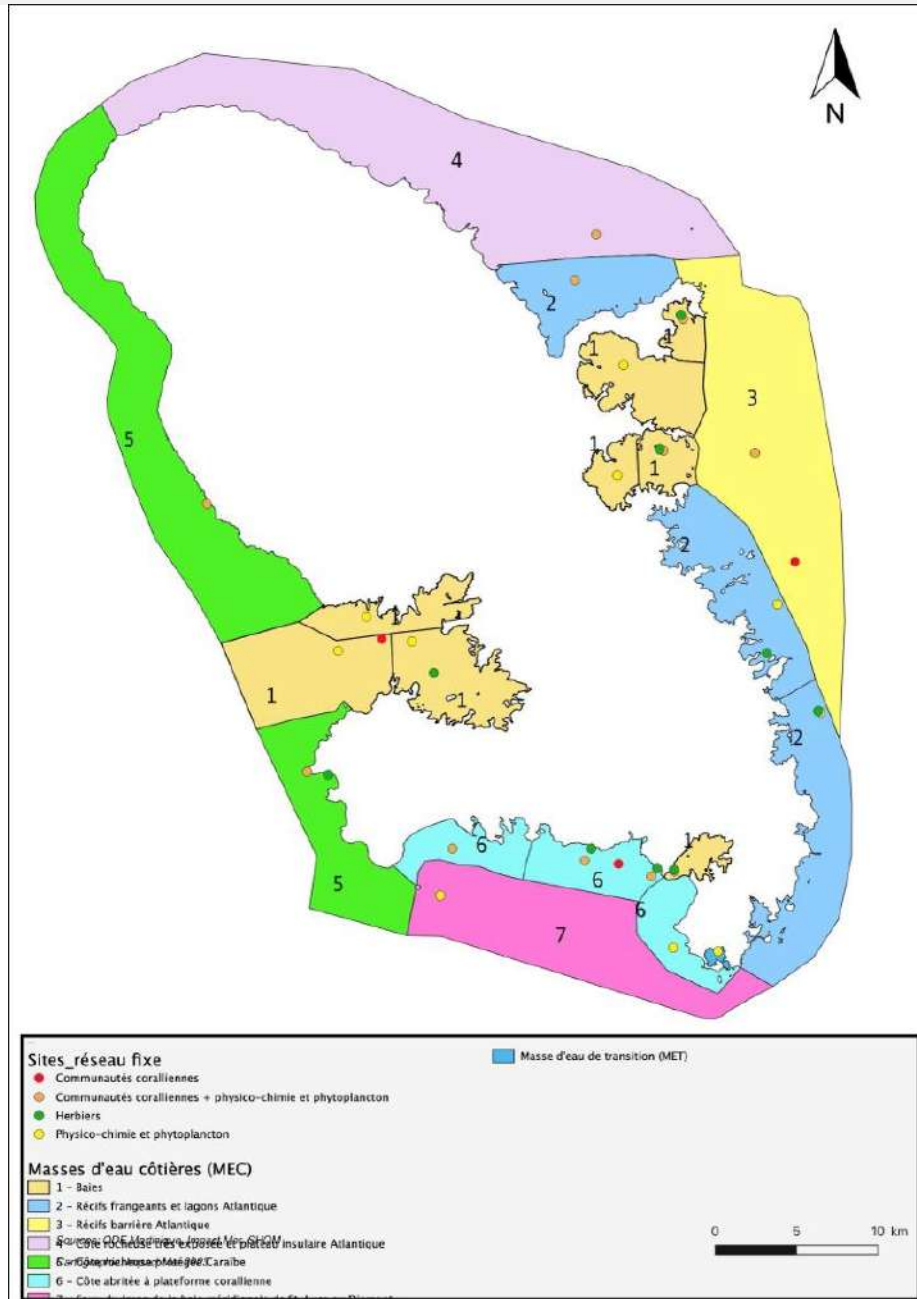
Avec x_i =coefficient de pondération
Et I_i =Indice normalisé du paramètre i

TYPLOGIES DES MASSES D'EAU

- Type 1 : fond de baie : FRIC 03, FRIC 07A.
- Type 2 : côte rocheuse peu exposée : FRIC 02, FRIC 04, FRIC 09, FRIC 10, FRIC 11.
- Type 3 : récif barrière : FRIC 07B.
- Type 4 : côte rocheuse très exposée : FRIC 05.
- Type 5 : côte rocheuse protégée : FRIC 01.
- Type 6 : côte exposée à récifs frangeants : FRIC 06, FRIC 08.



TYPLOGIES DES MASSES D'EAU



Merci de votre attention



*Expertise, conseil & génie écologique,
Gestion & valorisation de la biodiversité*



creocean

Environnement & océanographie

Indicateurs intégrés aux Plans de gestion des Espaces naturels

Présentateur : Amandine VASLET – Consultante en Environnement



**Groupe de Travail Récifs Coralliens des Antilles
Saint Barthélemy, 18-22 Septembre 2023**

Indicateurs intégrés aux Plans de gestion

- **Objectifs des indicateurs des PDG :**
 - évaluer l'évolution des enjeux des ENP
 - évaluer l'atteinte des objectifs stratégiques et opérationnels
- Une intégration des indicateurs aux **Tableaux de bord** des PDG
 - **outil de gestion, pilotage et d'évaluation** des actions menées

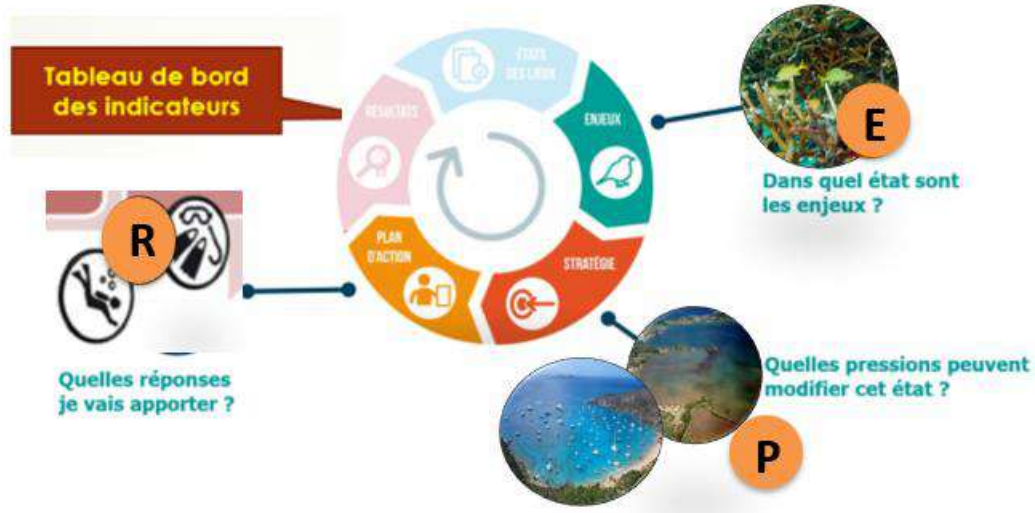
N° 88

Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels

OUTILS DE GESTION ET DE PLANIFICATION



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



Réserve Naturelle
SAINT-BARTHELEMY



Réserve Naturelle
SAINT-MARTIN



Réserve Naturelle
ILES DE LA PETITE TERRE

Indicateurs intégrés aux Plans de gestion

- Evaluer l'évolution des enjeux des ENP
- Répondre **aux objectifs des gestionnaires**
- **Des indicateurs** suivis dans le cadre du bilan RCEA 2020 - IFRECOR

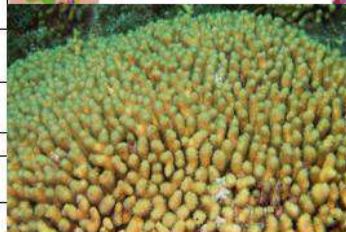
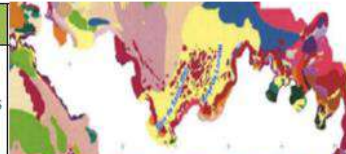


Plan de Gestion RNN St-Barthélemy 2018-2027

ENJEU 1 - Des écosystèmes marins d'importance patrimoniale: Récifs coralliens OLT 1 - Contribuer à la conservation des récifs coralliens et des espèces associées

Niveau d'exigence pour atteindre l'OLT	Indicateurs d'Etat	Métriques	Opérations de suivi	Opérations de suivi		Indicateurs de Réalisation
				Code	Opérations		Priorité
La surface couverte par les récifs est stable ou en augmentation	Distribution des biocénoses marines	Nombre de typologies récifales, surfaces des formations récifales	CS 1	Actualiser la cartographie des biocénoses marines de la RNN et suivre l'évolution de la distribution des habitats	2	Réalisation de la cartographie
Favoriser un bon état écologique des récifs coralliens	Communautés coralliennes	recouvrement en coraux durs vivants / surface colonisable (%)	CS 2	Suivre l'état de santé des communautés récifales	1	Réalisation des suivis / station
		recouvrement en macroalgues / substrat total (%)				
	Restauration corallienne	Densité en recrues coralliennes	CS 5	Encadrer et suivre les projets de restauration corallienne	1	Réalisation des suivis / station
		Indices d'état de santé des communautés récifales				
Conservier le rôle fonctionnel des récifs pour les peuplements de poissons et les invertébrés	Poissons récifaux	Suivi des colonies mères (taux de nécrose, cicatrisation)	CS 6	Suivre les peuplements de poissons récifaux	1	Réalisation des suivis / station
		Taux de croissance des boutures, taux de survie des boutures réimplantées dans le milieu				
	Poissons récifaux	Densités et biomasses totales et des juvéniles	CS 7	Mettre en place un suivi des populations d'oursins Diadème	2	Réalisation des suivis / station
Oursins Diadème	Biomasse des herbivores, Biomasse des carnivores et piscivores					
	Oursins Diadème	Densité en oursins, autres métriques à définir				


EVALUATION DE L'ENJEU



Indicateurs intégrés aux Plans de gestion


■ Suivi des communautés récifales

- Recouvrement en Coraux durs vivants, en macroalgues, Indicateur « communautés coralliennes » (DCE)
- Densités en recrues coralliennes
- Indices d'état de santé des communautés récifales

Communautés coralliennes	recouvrement en coraux durs vivants / surface colonisable (%)	
	recouvrement en macroalgues / substrat total (%)	
	Densité en recrues coralliennes	
	Indices d'état de santé des communautés récifales	
Restauration corallienne	Suivi des colonies mères (taux de nécrose, cicatrisation)	
	Taux de croissance des boutures, taux de survie des boutures réimplantées dans le milieu	

■ Communautés ichtyologiques récifales

- Abondances et biomasses totales et des juvéniles
- Biomasses / groupes trophiques

Poissons récifaux	Densités et biomasses totales et des juvéniles	
	Biomasse des herbivores, Biomasse des carnivores et piscivores	

PDG des ENP & indicateurs : Besoins identifiés

- Développer et valider des indicateurs **adaptés au contexte local** et aux **objectifs de gestion** des gestionnaires
 - Quel est l'évolution de mon enjeu / données historiques / état de référence ?
 - Effet AMP ?

- **Réflexion sur les seuils associés aux indicateurs**
 - Etat de référence (Antilles françaises, par territoire ?)
 - Analyses statistiques sur des séries temporelles suffisamment longues
 - Validation par des groupes d'experts
 - Définir des « seuils d'alerte »
 - Adapter les seuils au contexte local et priorités des gestionnaires



Indicateurs IFRECOR et GCRMN

Claire Bissery

IFRECOR

INITIATIVE FRANÇAISE
POUR LES RÉCIFS CORALLIENS



**Groupe de Travail Récifs Coralliens des Antilles
Saint Barthelemy, 18-22 Septembre 2023**



Indicateur / Métrique définition

Une métrique est un paramètre ou un ensemble de paramètres décrivant une fonctionnalité de l'écosystème. Par exemple, le taux de corail vivant, le taux d'espèces herbivores, la richesse taxonomique, la diversité.

Une métrique devient un indicateur lorsqu'elle est accompagnée d'une grille de lecture qui permet d'en interpréter les valeurs selon le ou les objectif(s) à évaluer.

(source Etat 2020 IFRECOR d'après Pampa et Inrae hrdrobio DCE)

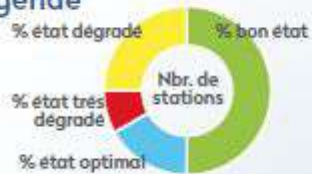


IFRECOR Etat de santé 2020

Dans le cadre de ce bilan, l'état des récifs coralliens a été évalué à trois échelles de temps :

- un état de santé en 2020 pour chaque station considérée,
- une évolution de cet état depuis le dernier bilan, réalisé en 2015,
- l'observation des tendances évolutives de quelques indicateurs clés sur le long terme (depuis le début des suivis) :

Légende



État actuel

État évalué à partir des dernières données disponibles (2018 à 2020, selon les territoires).
Pourcentage de station par classe d'état de santé (sauf pour IE : pourcentage par classes de recouvrement corallien)

Depuis 2015

Pourcentage de l'évolution de l'état de santé des stations depuis 2015

- % en hausse
- ➡ % stable
- ⬇ % en dégradation

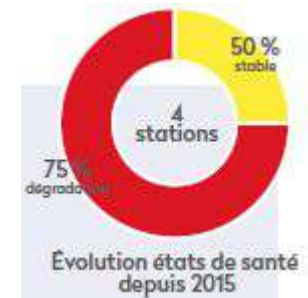
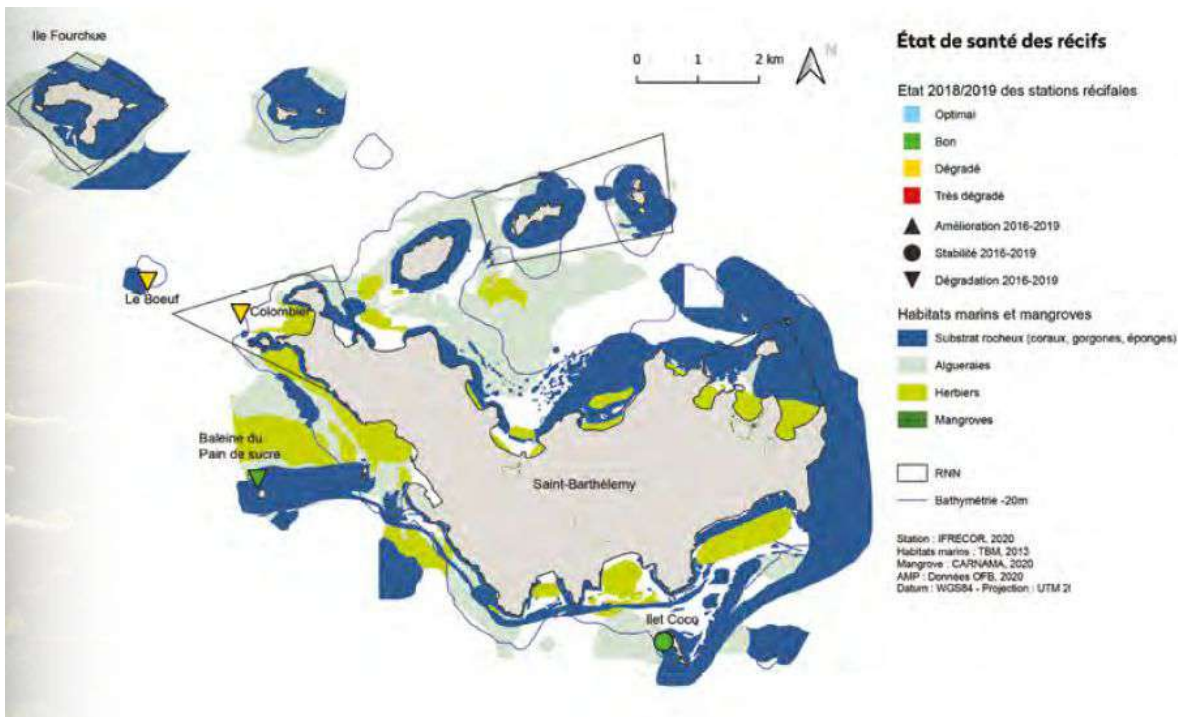
Tendances sur le long terme



- Évolution des recouvrements coralliens et algaux depuis le début des suivis
- Évolution des peuplements de poissons récifaux depuis le début des suivis

IFRECOR Chapitre locaux état de santé 2020

- Etat de santé en 2020 pour chaque station considérée,
- Evolution de cet état depuis le dernier bilan, réalisé en 2015,



Grille de lecture pour l'évaluation de l'état de santé

Classe d'état de santé	Antilles françaises	Mayotte et La Réunion	Iles Éparses	Nouvelle-Calédonie et Wallis et Futuna	Polynésie française
1	Les coraux ne présentent pratiquement pas de signes de nécrose et le peuplement végétal est constitué par un gazon algal	Conditions naturelles hors d'impact	Conditions pristesines Taux de recouvrement corallien compris entre 41 et 100 %	Bon état : les valeurs atteintes par toutes les variables indicatrices de la santé des récifs sont optimales vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 76-100 %
2	Les coraux ont peu de signes de nécrose, quelques macroalgues se développent et/ou des signes discrets d'envasement des fonds apparaissent	Proche des conditions naturelles, impact très léger	Proche des conditions pristesines Taux de recouvrement corallien compris entre 31 et 40 %	Etat satisfaisant : une des variables indicatrices de la santé des récifs n'est pas optimale vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 31-75 %
3	De nombreux coraux sont plus ou moins nécrosés, le peuplement algal est dominé par des macroalgues et/ou un envasement important des fonds est observable.	Milieu modérément à très impacté	Milieu modérément dégradé Taux de recouvrement corallien compris entre 21 et 30 %	Etat moyen : deux des variables indicatrices de la santé des récifs ne sont pas optimales vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 11-30 %
4	La majorité des coraux sont morts et ceux-ci, ainsi que le reste des fonds, sont envahis par des macroalgues et/ou entièrement envasés.	Milieu très fortement impacté, ou situation quasi-irréversible à moyen terme	Milieu fortement dégradé Taux de recouvrement corallien compris entre 0 et 20 %	Mauvais état : les valeurs atteintes par toutes les variables indicatrices de la santé des récifs ne sont pas optimales vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 0-10 %

4

État très dégradé

3

État dégradé

2

Bon état

1

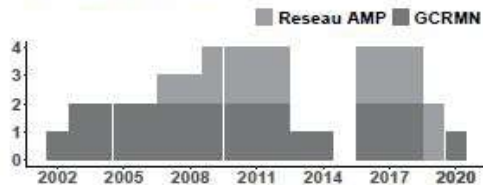
État optimal

IFRECOR Chapitre locaux état de santé 2020

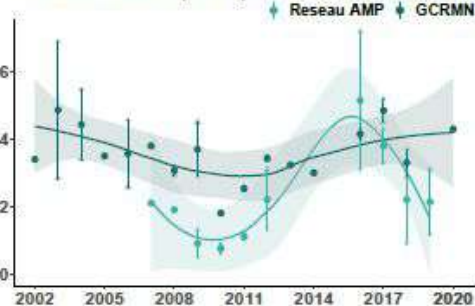
Tendances évolutives de quelques métriques clés sur le long terme.

RÉCIFS FRANGEANTS

Nombre de stations



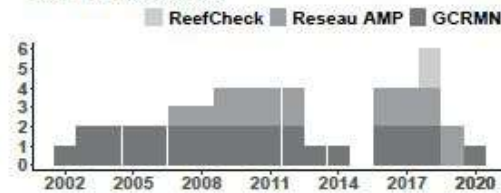
Juveniles coraux (nb/m²)



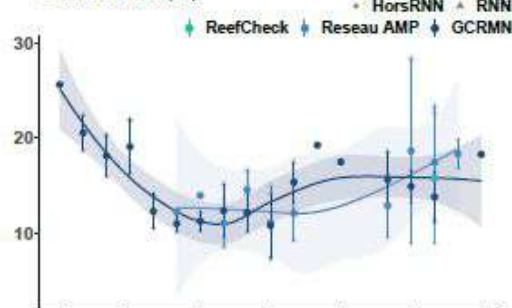
Évolution du nombre de juvéniles de coraux (/m²). Valeur moyenne/an/station (●). Valeur moyenne/an, toutes stations confondues et erreur standard (◊). Courbes d'évolution et rubans d'incertitude : lissage de type LOESS.

RÉCIFS FRANGEANTS

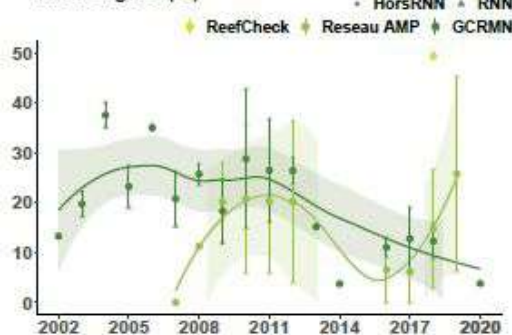
Nombre de stations



Corail vivant (%)



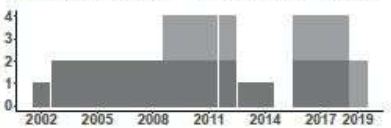
Macroalgues (%)



Évolution des recouvrements en corail vivant (%) et en macroalgues (hors Méléobésies et Turf en %). Valeur moyenne/an/station (●). Valeur moyenne/an, toutes stations confondues et erreur standard (◊). Courbes d'évolution et rubans d'incertitude : lissage de type LOESS.

RÉCIFS FRANGEANTS

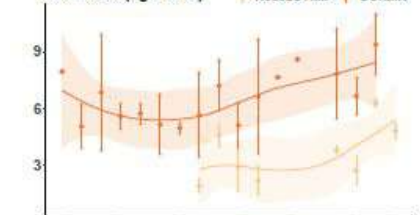
Nombre de stations



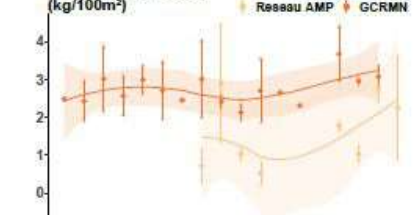
Abondance (nb/100m²)



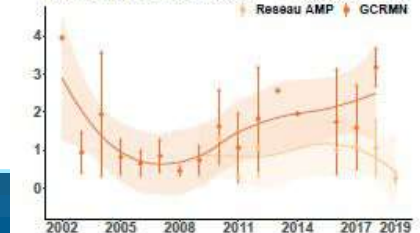
Biomasse (kg/100m²)



Biomasse herbivores (kg/100m²)



Biomasse C2+PI (kg/100m²)



Indicateur Evolution de l'état des récifs coralliens

Proportion des stations de suivis des récifs coralliens dans les Outre-mer français dont le recouvrement en corail vivant est stable, en augmentation ou en diminution

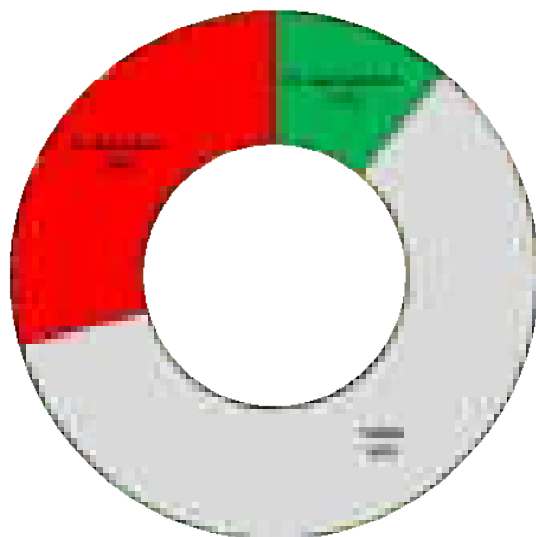
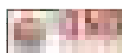


Photo: Olivier Brousseau, 2007



Visuel ONB, d'après :

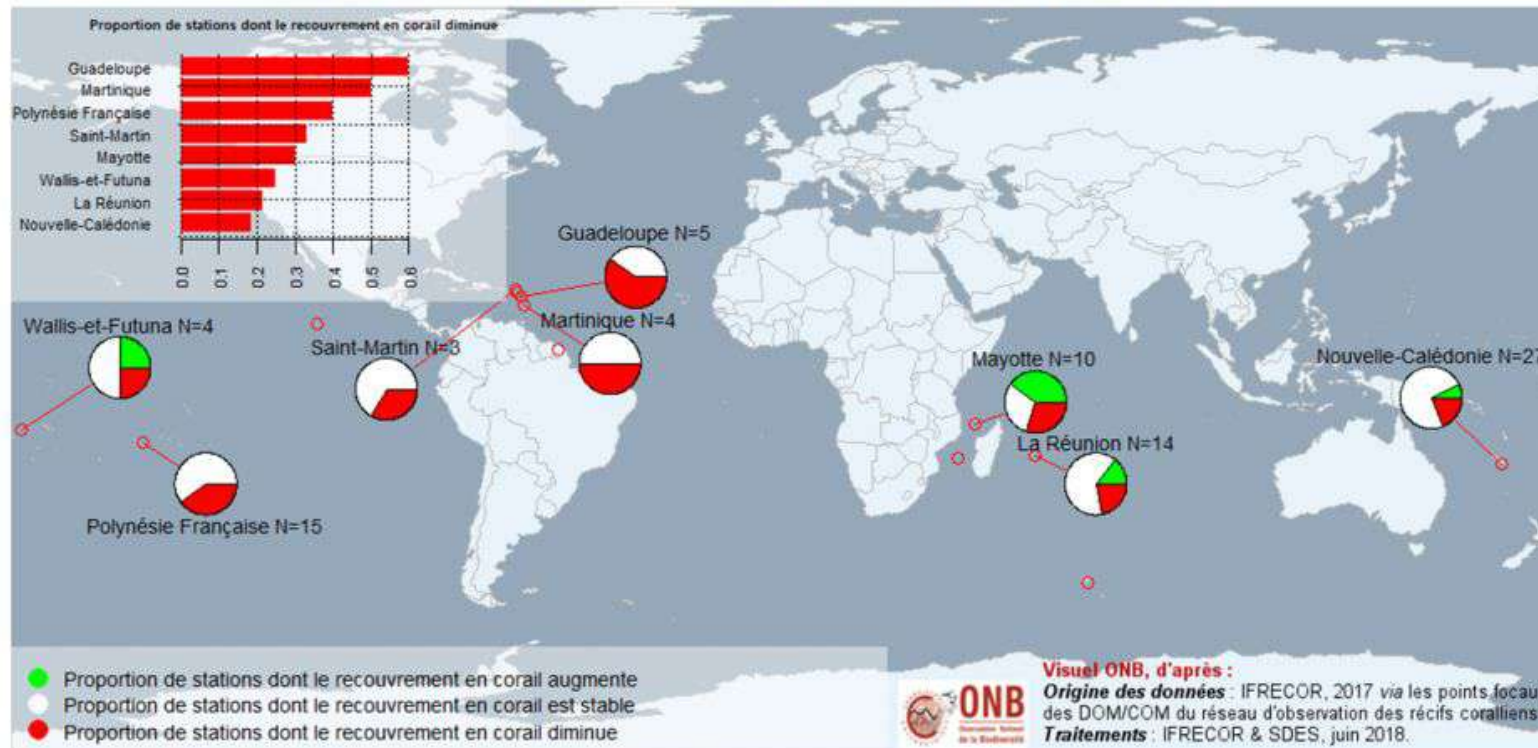
Origine des données : IFRECOR, 2017 via les points focaux des DOM/COM du réseau d'observation des récifs coralliens.

Traitements : IFRECOR, mai 2018.

<https://naturefrance.fr/indicateurs/evolution-de-letat-des-recifs-coralliens>

Indicateur Evolution de l'état des récifs coralliens

Evolution de l'état des récifs coralliens dans les outre-mer



Territoires concernés

- Guadeloupe
- La Réunion
- Martinique
- Mayotte
- Nouvelle-Calédonie
- Polynésie Française
- Saint-Martin
- Wallis-et-Futuna

Note : Les territoires matérialisés par un cercle rouge représentent sur la carte les territoires qui possèdent des récifs coralliens. Pour Saint-Barthélemy et les îles Éparses, l'information n'est actuellement pas disponible.

Indicateur Evolution de l'état des récifs coralliens

Critères de choix des stations

- stations **pérennes** ;
- protocole avec **plusieurs réplicats** par station à chaque passage ;
- Suivi temporel avec au moins **3 campagnes** par station sur **5 ans minimum**.

Etapas de calcul

- Regarde la ou les dernières années de suivi par rapport aux années avec les recouvrements les plus faibles ou les plus forts de la série.
- **Analyse statistique de la tendance** (effet année sur le recouvrement coralliens et comparaison multiple entre années)
- **Validation des tendances par les experts locaux**. Un compromis est trouvé, pour chaque station, entre les informations statistiques et les connaissances du terrain des experts.

Les collectivités ne disposant pas d'au moins **3 stations de suivi** ne sont pas prises en compte dans l'analyse.

Indicateur Evolution de l'état des récifs coralliens

Besoins

Remettre à jour l'indicateur, dernière évaluation 2017

Améliorations souhaitées

- Intégrer les territoires manquants
- Intégrer d'avantage de stations dans le calcul
- Améliorer la précision des états pris en considération

Les 3 états proposées : stable, en diminution et en augmentation, ne rendent pas bien compte de la réalité de la dynamique des récifs coralliens.

En gardant le même type d'analyse l'indicateur pourrait être amélioré en intégrant des états plus en lien avec la résilience des récifs et leurs évolutions suite à des évènements impactant.

Rapport GCRMN global 2020

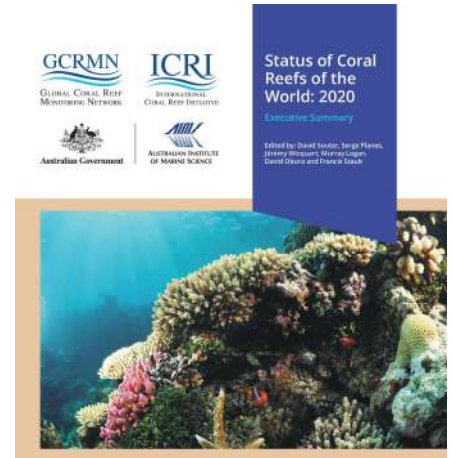
Indicateurs utilisés par le GCRMN



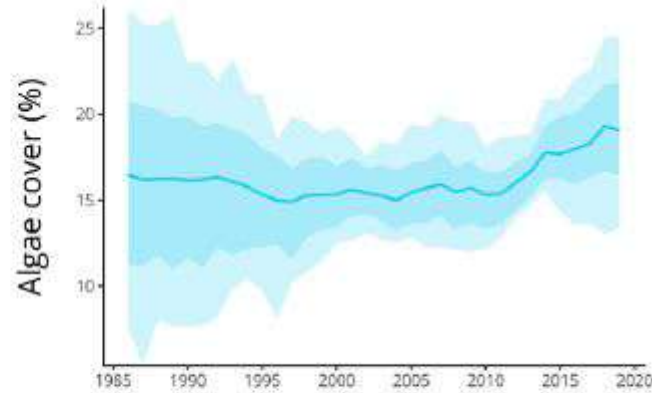
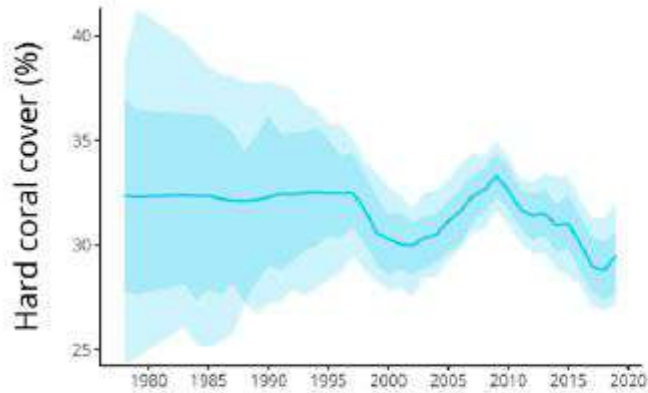
Couverture corallienne



Couverture algale (toutes algues combinées)



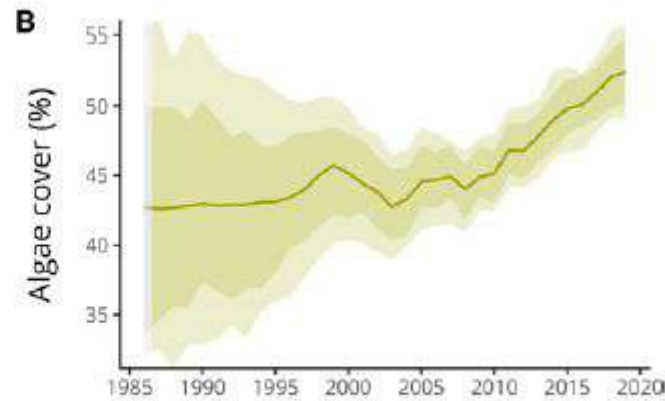
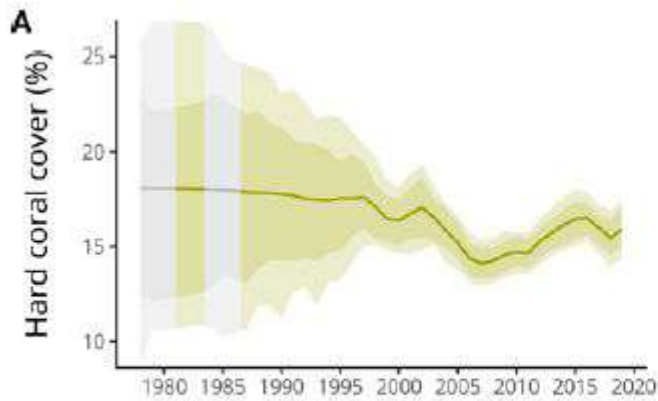
GCRMN Monde 2020



Monde

Figure 3. Estimated global average cover of hard coral (solid blue line) and associated 80% (darker shade) and 95% (lighter shade) credible intervals, which represent levels of uncertainty.

Figure 4. Estimated global average cover of algae (solid blue line) and associated 80% (darker shade) and 95% (lighter shade) credible intervals, which represent levels of uncertainty.



Région Caraïbes

Figure 12.5. Estimated regional average cover of live hard coral (A) and algae (B) for the Caribbean region. The solid line represents the estimated mean and associated 80% (darker shade) and 95% (lighter shade) confidence intervals, which represent levels of uncertainty. Grey areas represent periods during which no field data were available in the Caribbean region.

GCRMN Monde 2020

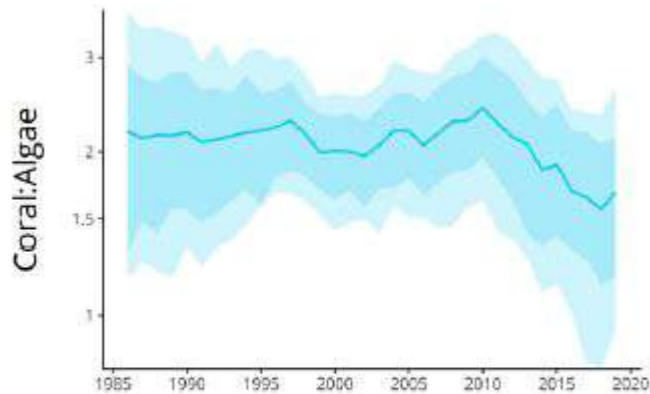


Figure 5. Estimated ratio between the global average covers of coral and algae (solid blue line) and associated 80% (darker shade) and 95% (lighter shade) credible intervals, which represent levels of uncertainty.

Recouvrement moyen en corail
Recouvrement moyen en algue

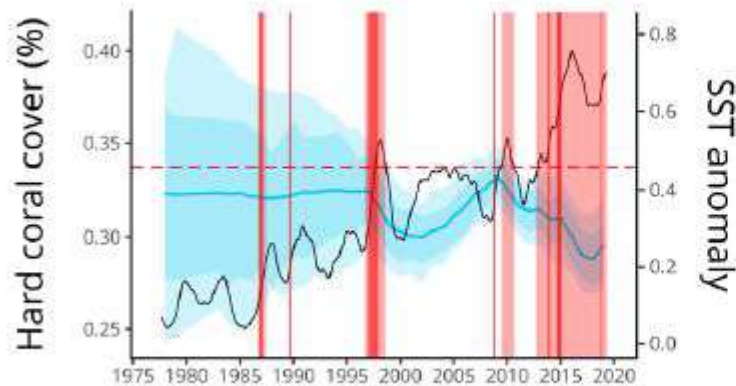
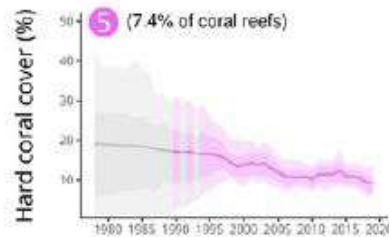
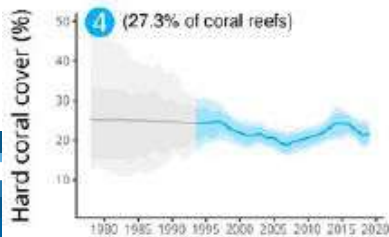
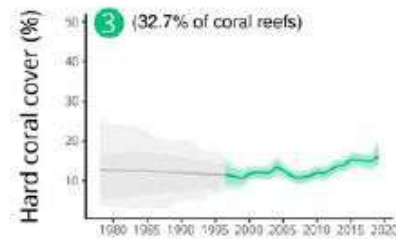
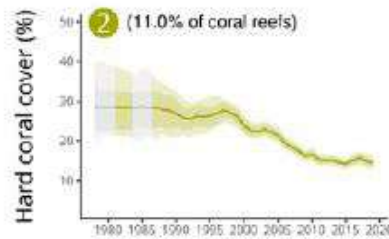
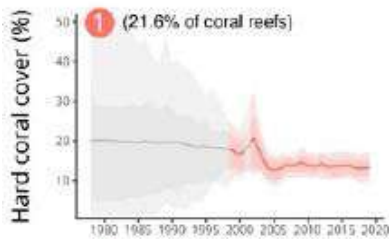
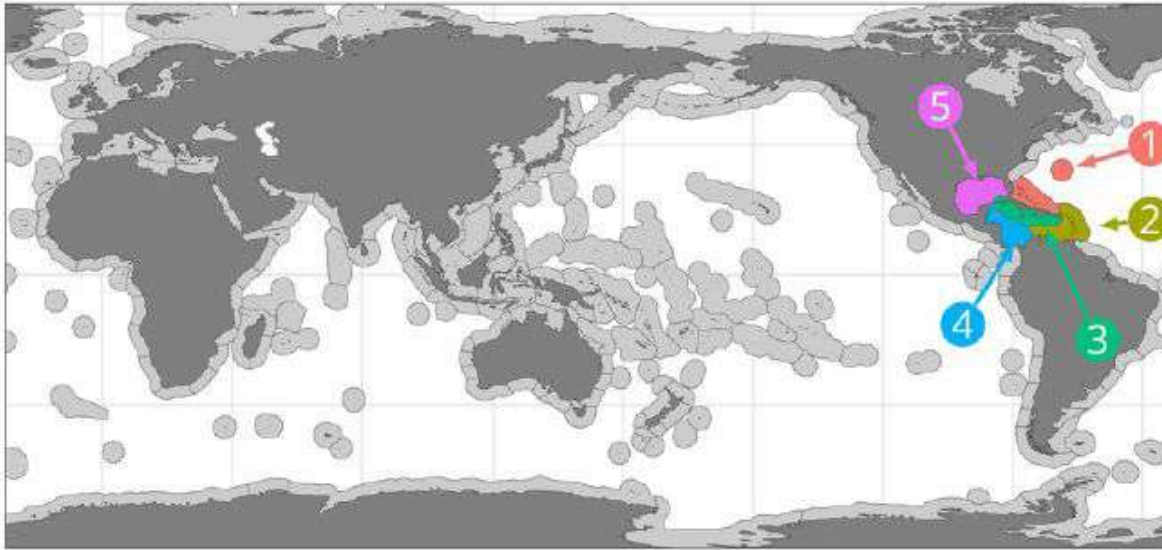


Figure 2.8. Estimated global average hard coral cover with the sea surface temperature (SST) anomaly from 1977 to 2020 superimposed. The blue line is the estimated global average hard coral cover with 80% (darker blue) and 95% (lighter blue) credible intervals. The black line represents the SST anomaly smoothed with an 18 month rolling mean. Periods of rapid increase in SST anomaly (darker red vertical lines) were calculated by estimating the derivatives (via numerical integration) of the smoothed SST anomaly time series. Darker red vertical red bars indicate when the rate of smoothed SST change exceeded 0.15 for two consecutive months. Lighter red vertical bars indicate when the smoothed SST anomaly exceeded, 0.45 (marked by horizontal red dashed line).

GCRMN Monde 2020 : Région Caraïbes



GCRMN Monde 2020 : Région Caraïbes

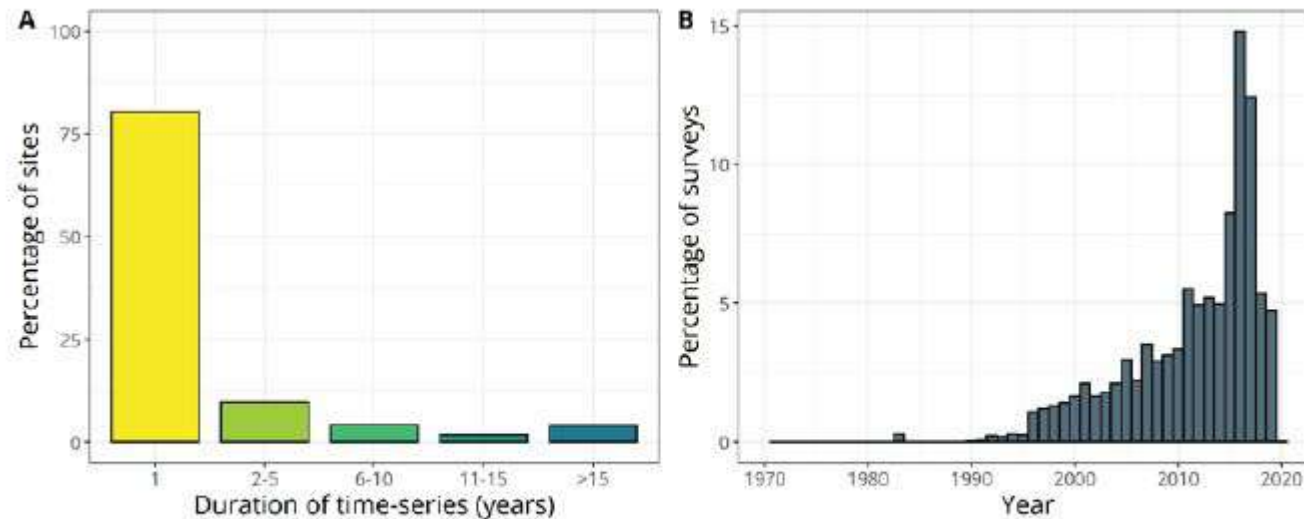


Figure 12.3. The proportion of sites in the Caribbean region within each category describing the time span between the first and most recent surveys (A), and the proportion of the total number of surveys conducted in each year (B). The total number of surveys was 7,127.

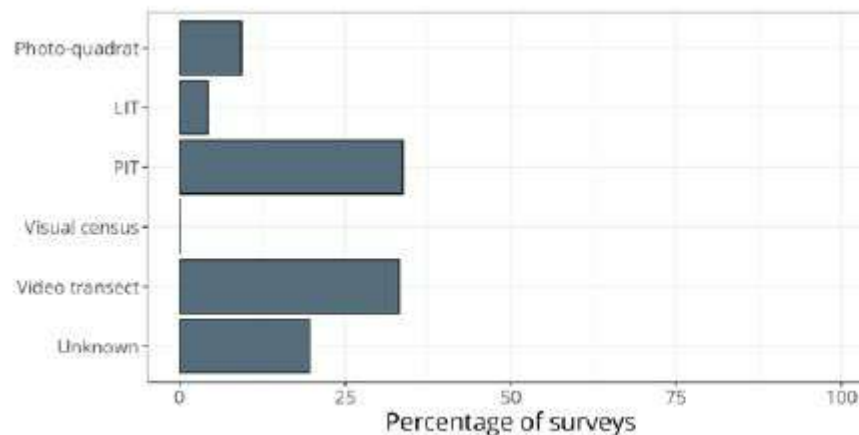
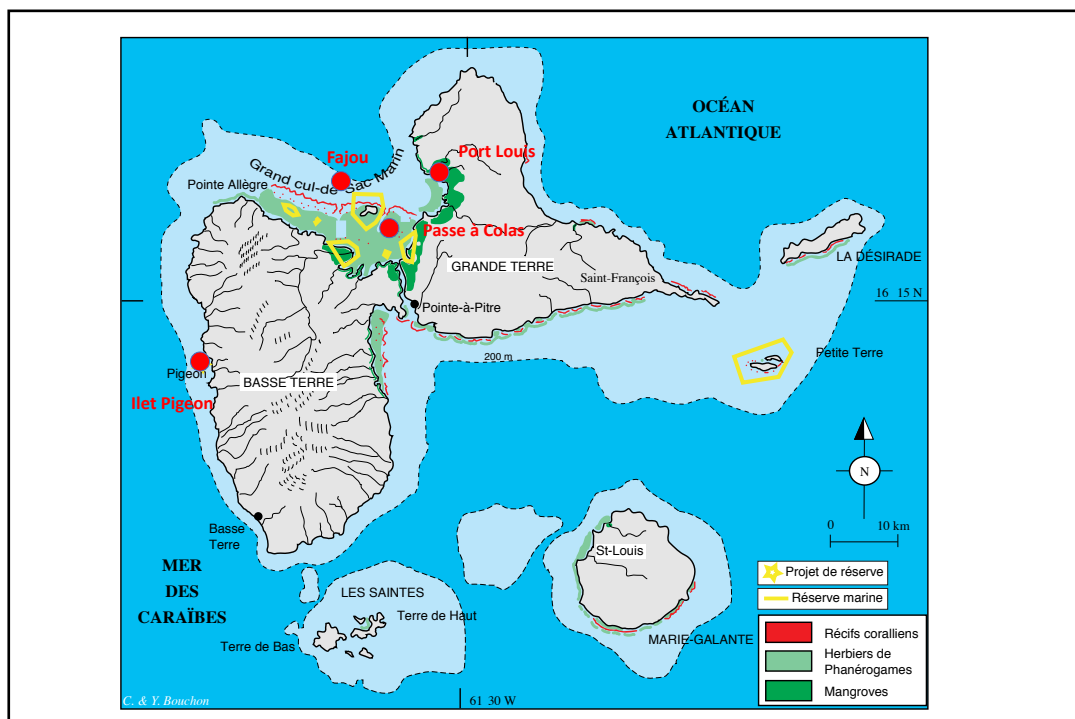


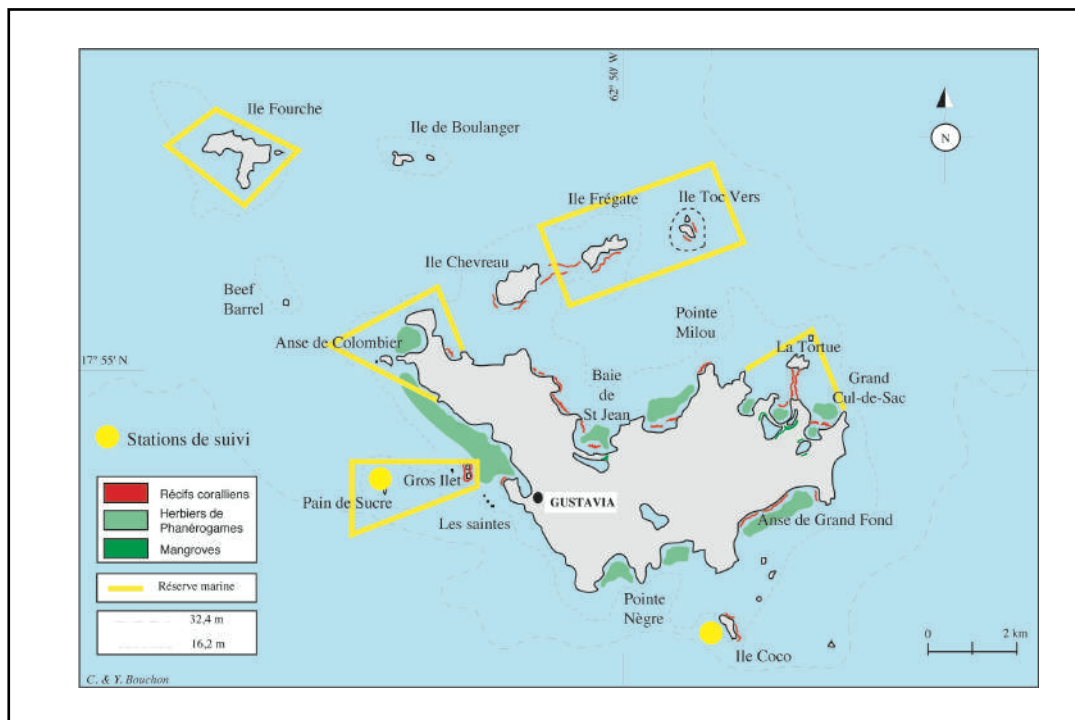
Figure 12.4. The proportion of the total number of surveys conducted in the Caribbean region using each survey method. PIT: Point Intercept Transect; LIT: Line Intercept Transect.



1



2



3

Sites d'étude	Surface	Profondeur	Dates	Période d'étude	Nombre de relevés
Guadeloupe					
Pente externe de Fajou	600 m ²	10 - 12 m	2003 ----> 2019	17 years	19
Passé à Colas	600 m ²	10 - 15 m	1999 - 2002 ----> 2020	21 years	24
Port Louis	600 m ²	10 - 15 m	2003 ----> 2020	17 years	20
Ilet Pigeon	600 m ²	15 - 17 m	1999 - 2002 ----> 2020	21 years	24
Saint-Barthélemy					
Pain de Sucre	600 m ²	10 - 12 m	2002 ----> 2023	21 years	23
Ile Coco	600 m ²	10 - 15 m	2003 ----> 2023	20 years	18

4

Methodes :

Comptages visuels (10 – 15 m)

Transects matérialisés sur le fond

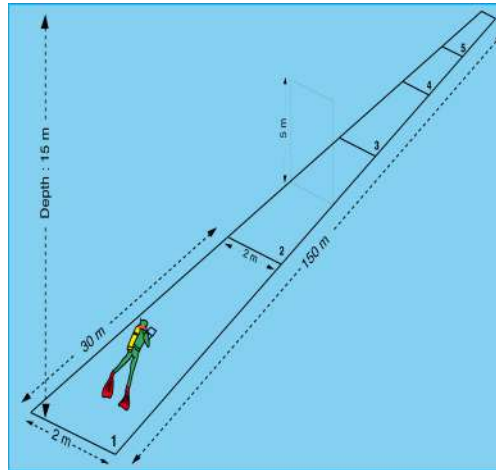
Longueur : 150 m (5 x 30 m)

Largeur : 2 m

x 2 fois : 600 m²

Données récoltées :

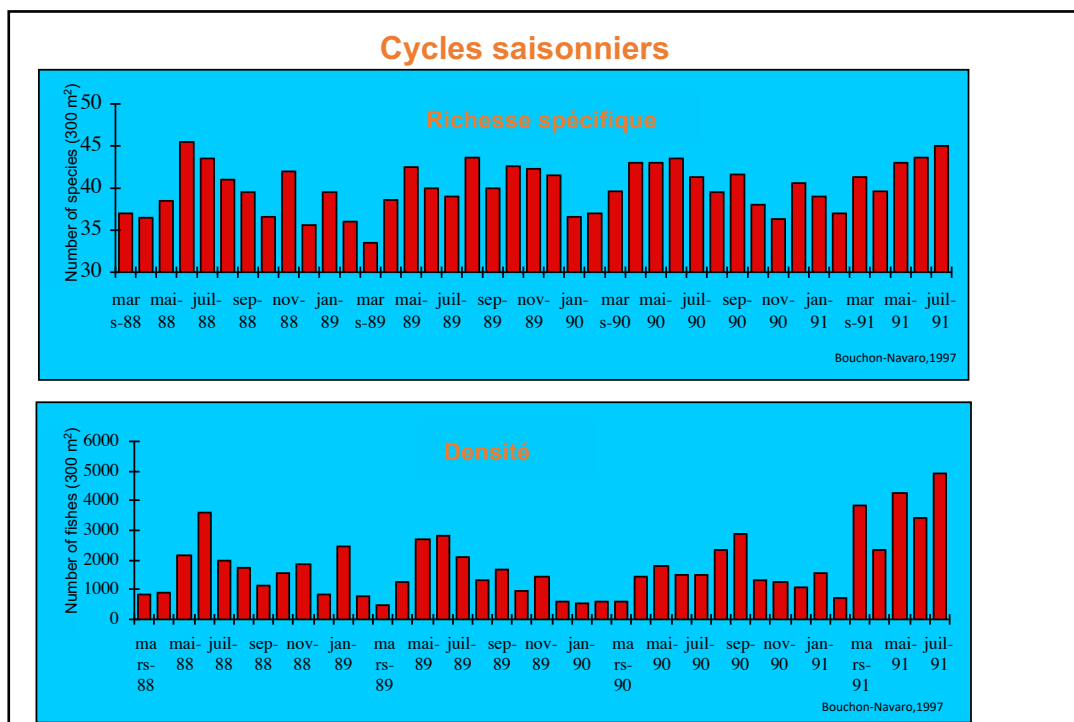
- Nombre d'espèces
- Effectifs totaux (N. 600 m⁻²)
- Biomasse (relations Taille-Poids)
- Taille des individus :
(< 5 cm ; 6 – 10 cm ; 11 – 15 cm ;
16 – 20 cm ; 20 -30 cm)



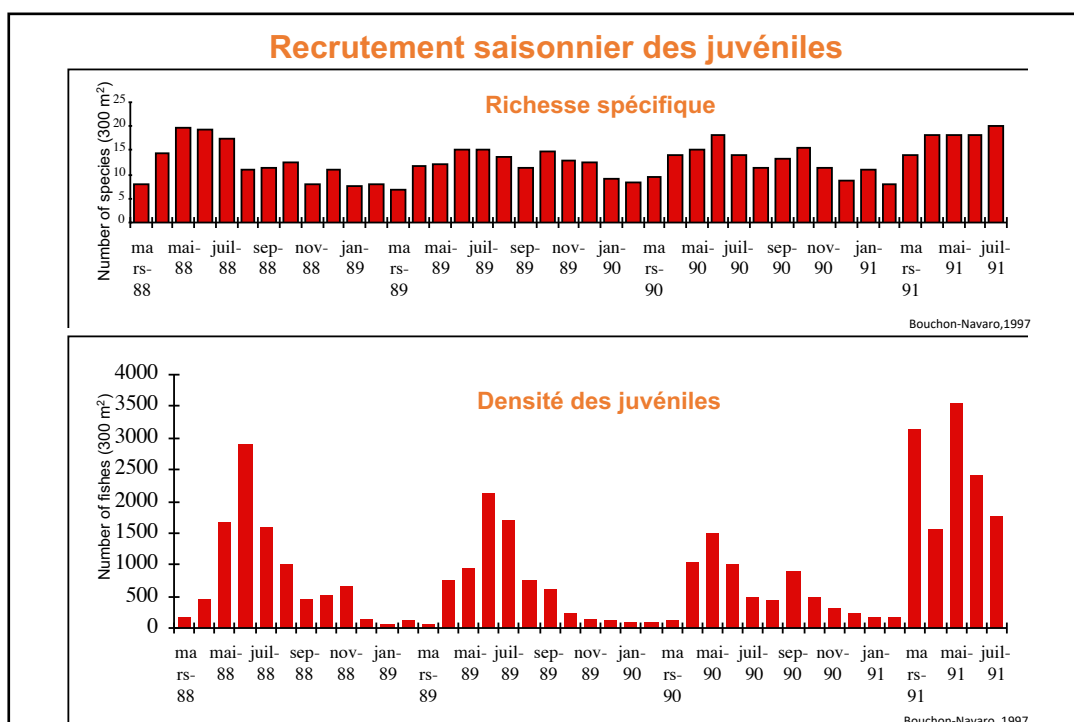
5



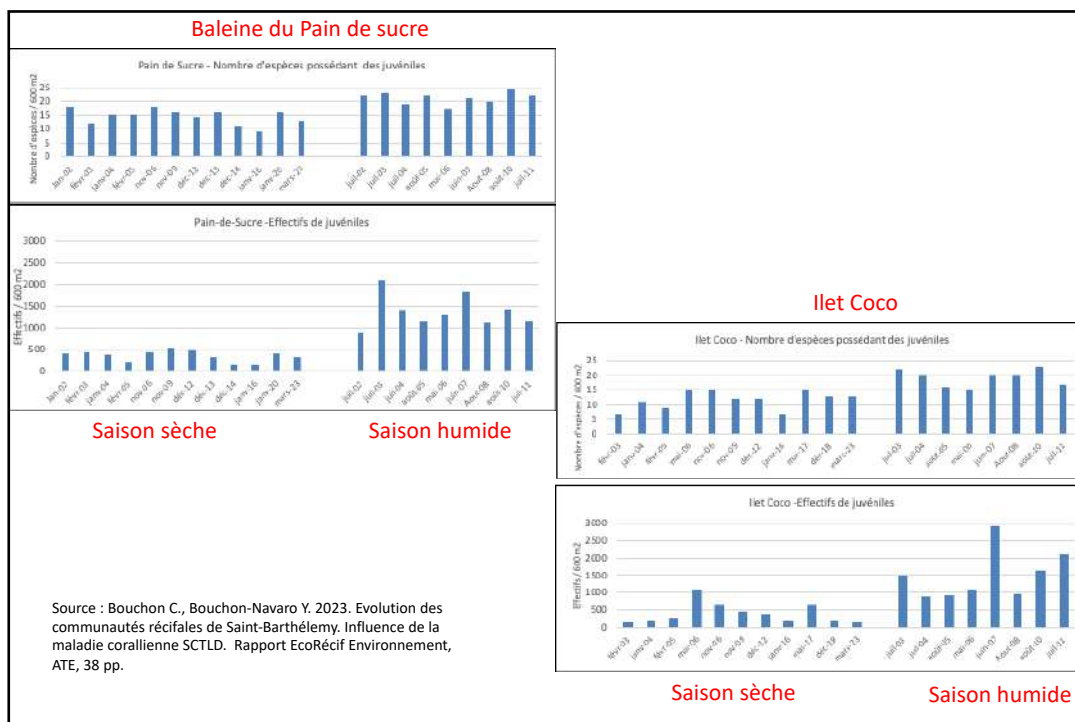
6



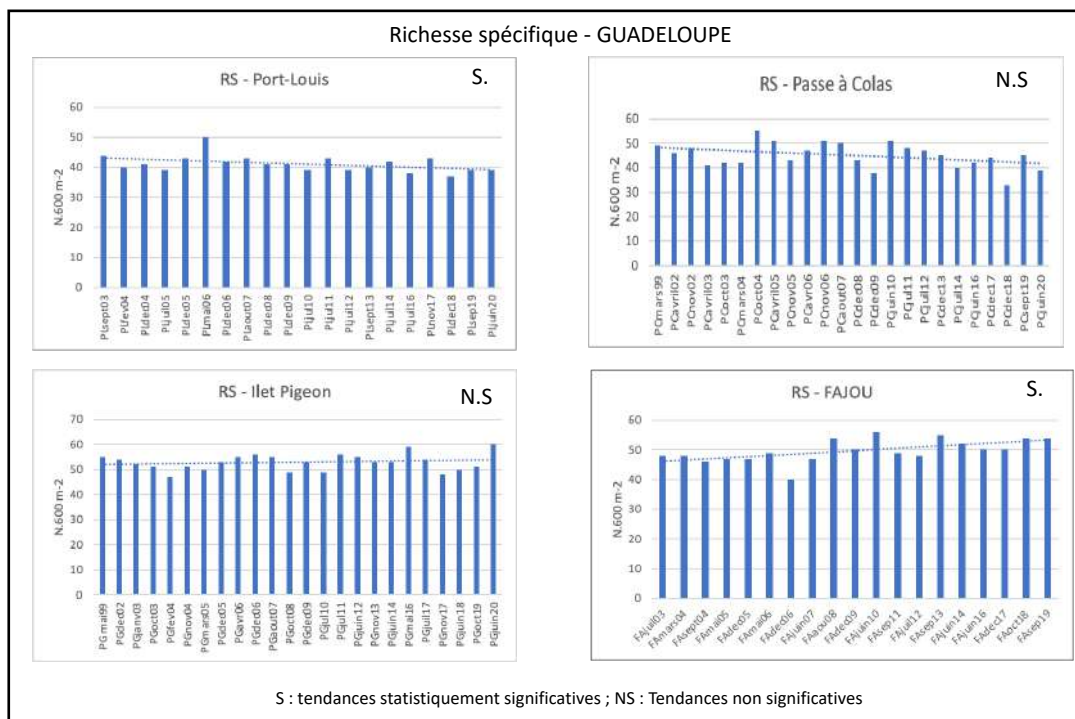
7



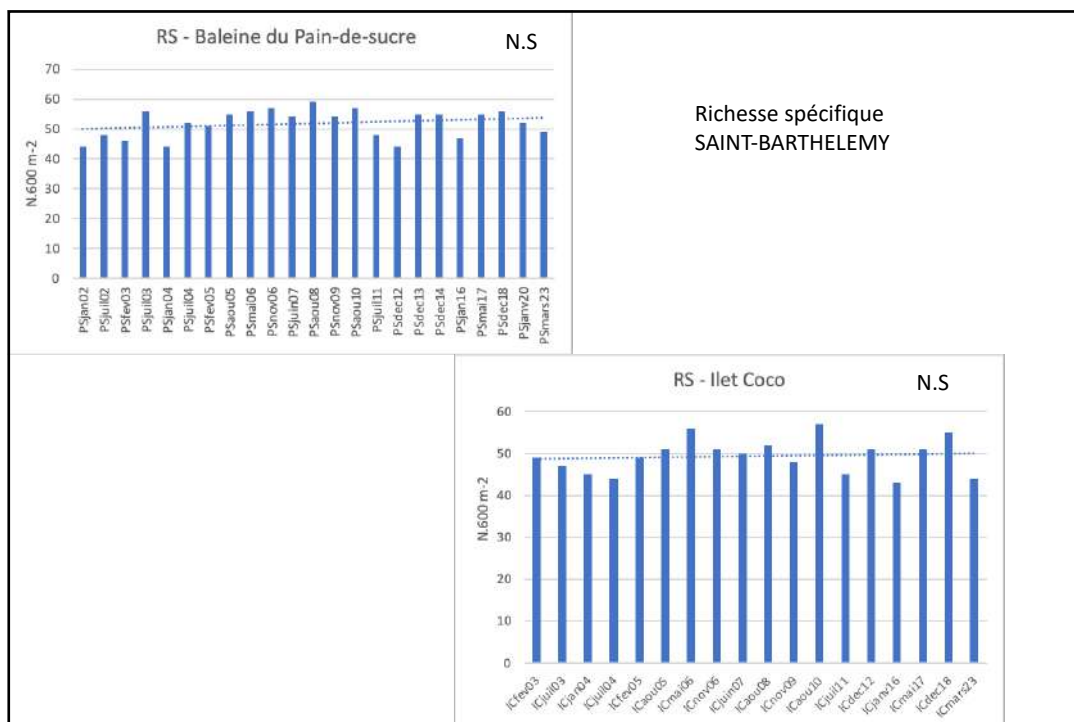
8



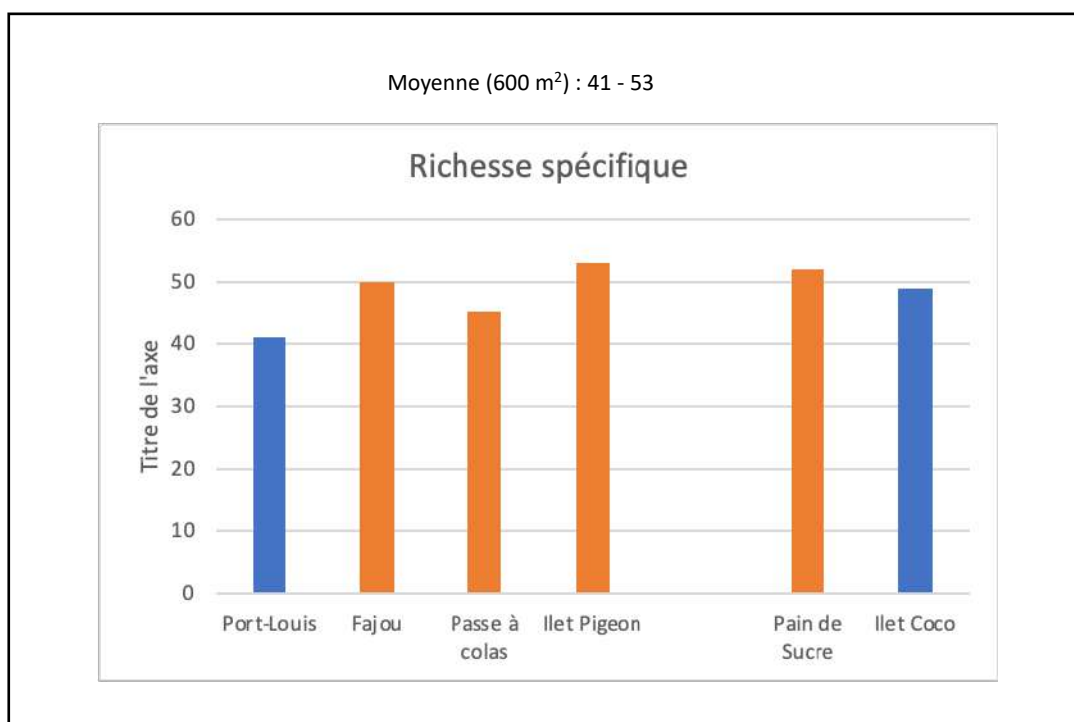
9



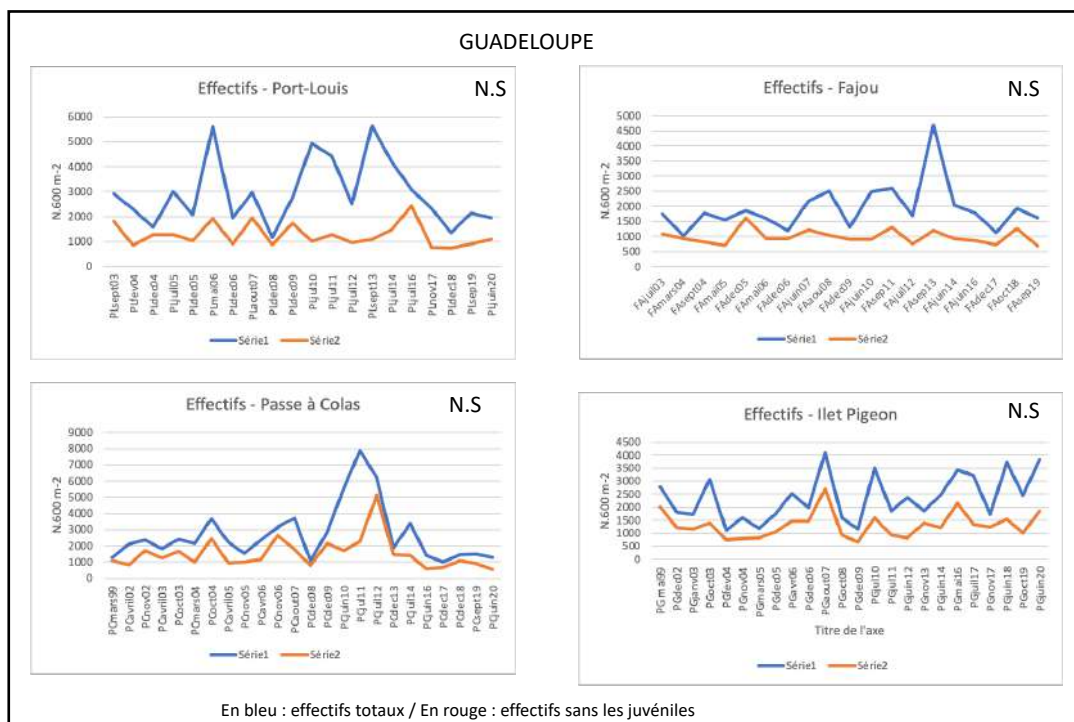
10



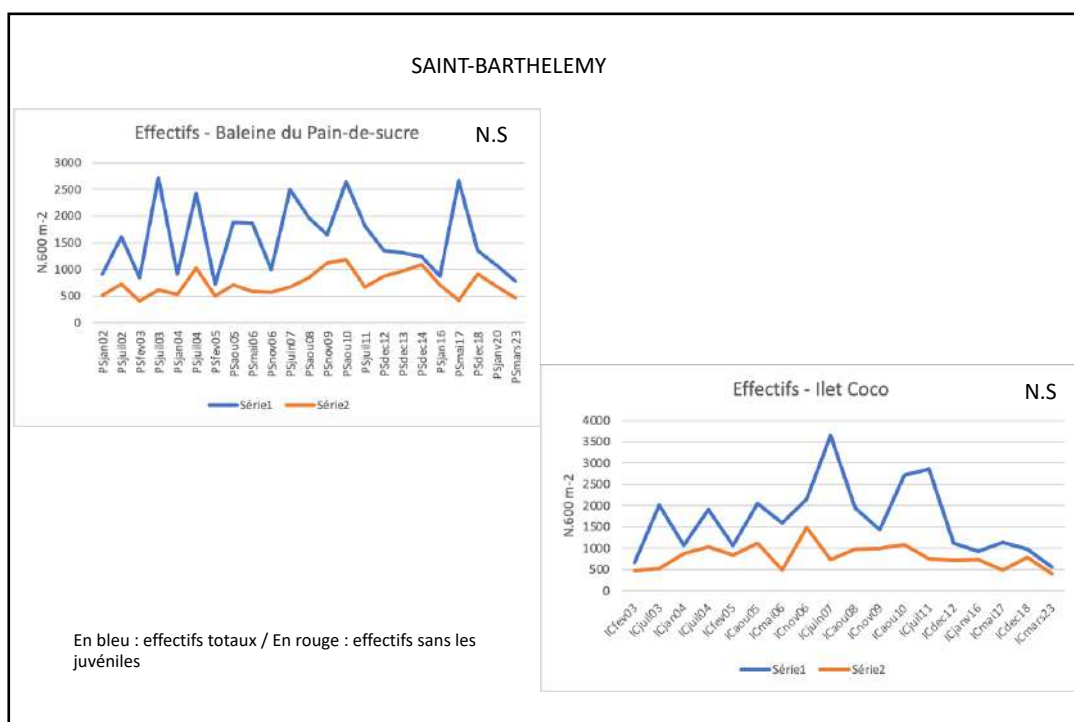
11



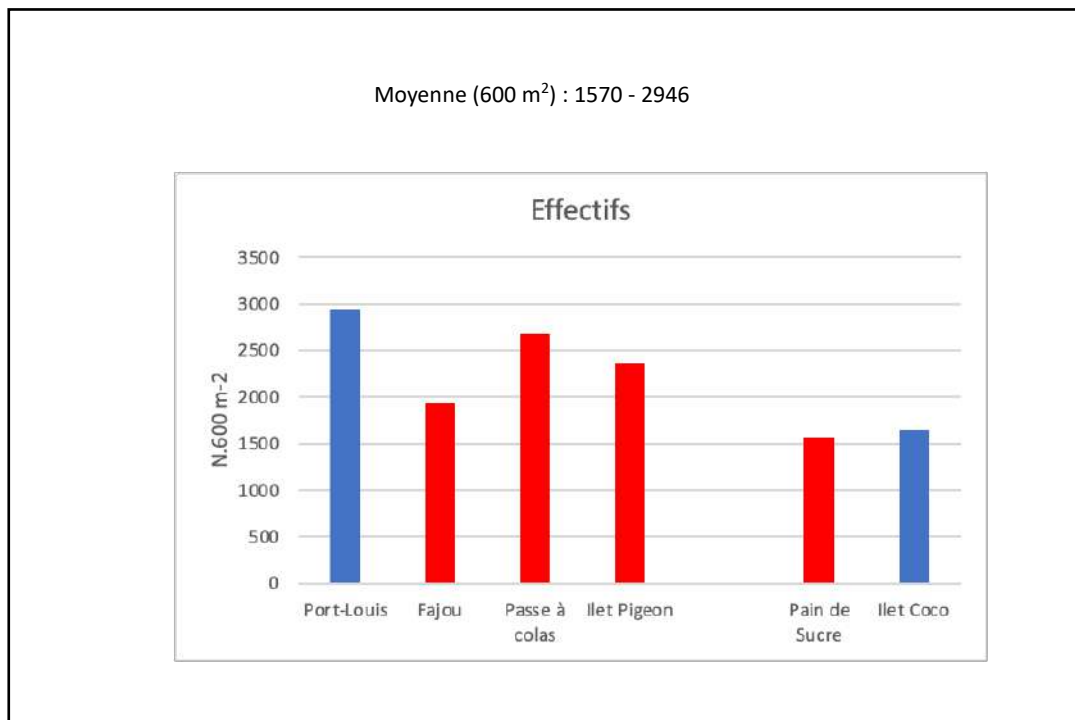
12



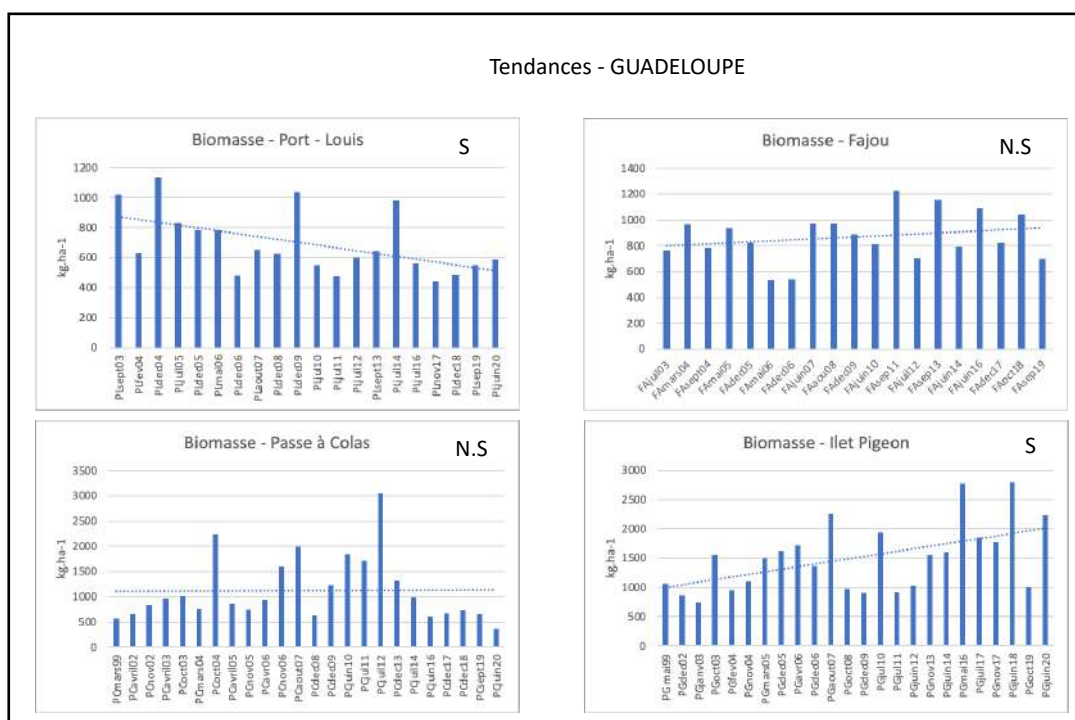
13



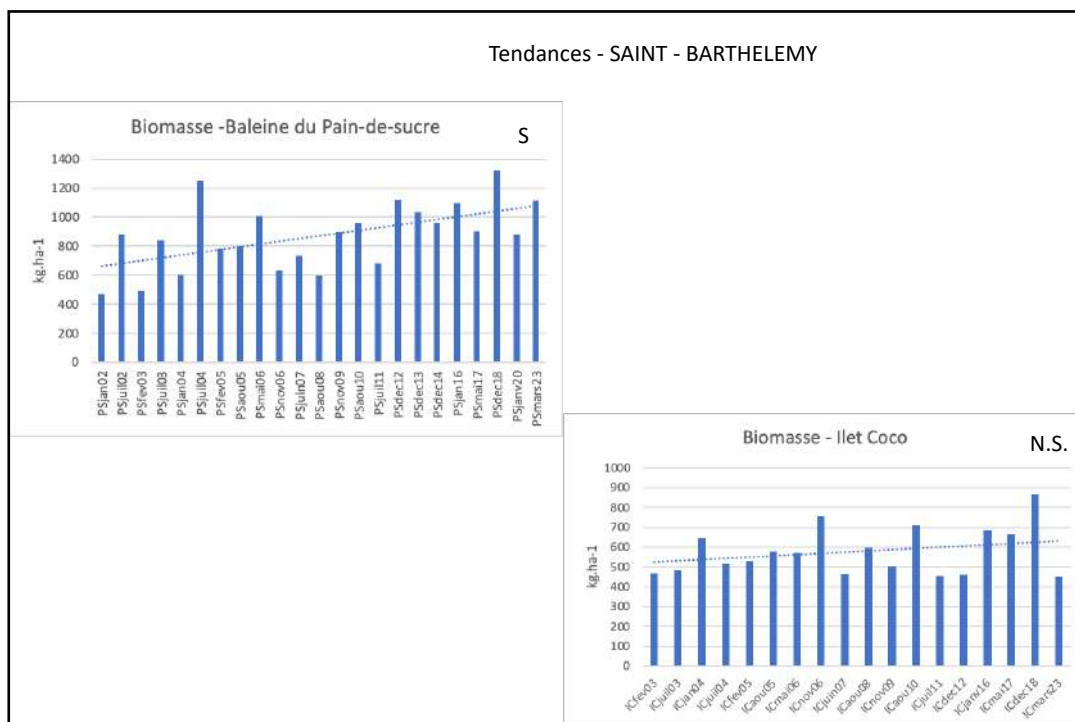
14



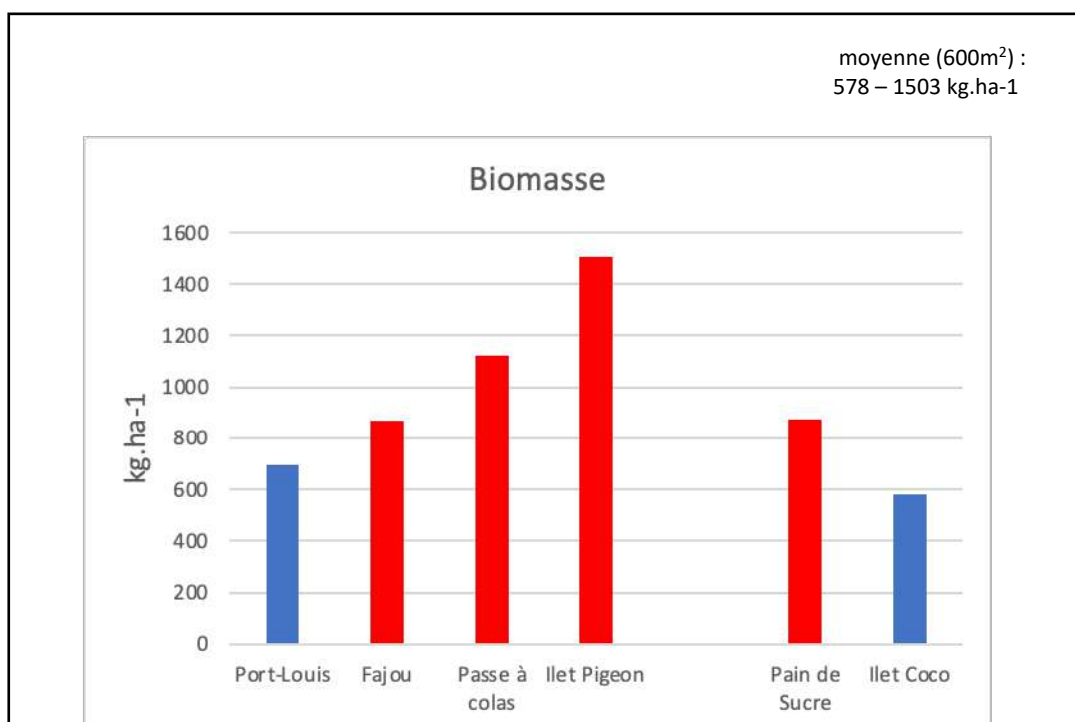
15



16



17



18

Résumé des tendances							
Sites d'étude	Nombre de relevés	Richesse spécifique	Abondance	Biomasse	Nombre d'espèces possédant des juvéniles	Abondance des juvéniles	Abondance sans juvéniles
Guadeloupe							
Pente externe de Fajou	19	0,684 p = 0,002	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Passe à Colas	24	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Port Louis	20	-0,477 p = 0,035	N.S.	-0,586 p = 0,008	N.S.	N.S.	N.S.
Ilet Pigeon	23	N.S.	N.S.	0,577 p = 0,004	N.S.	0,358 p = 0,086	0,357 p = 0,088
Saint- Barthélemy							
Baleine du Pain-de-Sucre	23	N.S.	N.S.	0,589 p = 0,004	N.S.	N.S.	N.S.
Ilet Coco	18	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

19



20



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



LIFE BIODIV'OM – Saint-Martin

Association de Gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin



LIFE BIODIV'OM

Aude BERGER
Cheffe de projet

Association de Gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin

reservenat.aude@yahoo.com

<https://www.reservenaturelle-saint-martin.com/>





L'Instrument Financier pour l'Environnement



AGIR pour la BIODIVERSITÉ

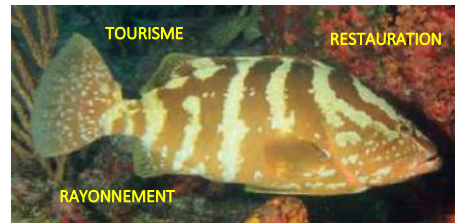
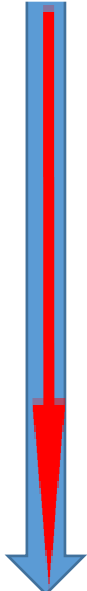


LIFE BIODIV'OM 2018-2023

5 578 171 euros/5ans



Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin



Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin

365 187,5 euros/5ans



60%

22,4%

16,2%



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



Réserve Naturelle Nationale
de Saint-Martin



SEOR



Parc
naturel
régional
de la Martinique



Réserve Naturelle
Nationale
de Saint-Martin

A. ACTIONS PREPARATOIRES

C. ACTIONS DE CONSERVATION

D. EVALUATION DES IMPACTS

E. ACTIONS DE COMMUNICATION

F. GESTION DE PROJET



A. ACTIONS PREPARATOIRES

- **Etudes des usages et interactions avec les mérous**
- Réseau participatif de veille des populations de mérous
- Etude du potentiel de recolonisation naturelle des mérous



3 parties prenantes :

- 9 pêcheurs pro./14
 - parmi les – souvent ciblés (pêche à la ligne), faible intérêt
- 36 restaurants/66
 - rares dans menu, faible demande
- 12 opé. Touristiques/52
 - Pas d'activités dédiées, fort intérêt

Comment agir ?

Signalez nous toutes vos observations de mérous géants et de mérous de Nassau en nous transmettant les données suivantes :



- ✓ Date
- ✓ Heure
- ✓ Lieu
- ✓ Espèce
- ✓ Taille
- ✓ Photo

Pour nous contacter

Email : lesyeuxdesmerous@yahoo.com
Téléphone : +590 690 47 02 13



Document rédigé par Ecocean – avril 2021

Guide méthodologique pour la capture et l'élevage des post-larves et l'installation des Biohut

Evaluation de la colonisation ichtyologique à Saint-Martin –
Projet Life BIODIV'OM – LIFE 17 NAT/FR000604 – Action A5 et C5



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



C. ACTIONS DE CONSERVATION

- **Modification durable des pratiques de pêche pour *Epinephelus itajara* et *Epinephelus striatus* à Saint-Martin**

- **Concertation: début avril 2023 = 11 entretiens individuels
suite à donner = plénière
livrables = guide de bonnes pratiques, charte**
- **Compagnonnage avec GUYANE: 2 agents du GEPOG en avril 2023
transfert de savoir-faire pour concertation**
- **Extension du périmètre de compétences des agents Police Environnement**
- **Révision Arrêté sur pêche de loisir (20/08/2019) et pêche professionnelle**
- **AGRNSM membre du Plan de contrôle inter-services (COPOLENU)**

C. ACTIONS DE CONSERVATION

- Favoriser la recolonisation naturelle par recrutement d'*Epinephelus itajara* et *Epinephelus striatus* à Saint-Martin
- Suivi colonisation Biohut©
 - Projet parallèle dans 1 port et 2 marinas (**France Relance**)
 - Réplicabilité avec ATE SBH effectuée en avril et août 2021 pour deux agents



Document rédigé par Ecocean

Life BIODIV'OM - LIFE 17 NAT/FR/000664 - Action C5

Première évaluation de la colonisation
ichtyologique à Saint-Martin – Cas particulier
des mérous
(*E. itajara* et *E. striatus*)

Rapport final



AGIR pour la BIODIVERSITÉ



C. ACTIONS DE CONSERVATION

- Aider à la gestion

- ZICO: motion du CSTPN en 2021 (prestation ext.)
- Faune Antilles: déploiement et animation



WWW.FAUNE-SBSM.ORG



D. EVALUATION DES IMPACTS

- **Suivis ichtyologiques sur 8 stations, 2 fois par an**
- **Evaluation des impacts environnementaux et socio-économiques**
- **Comité de suivi (experts locaux ; 2 fois par an)**





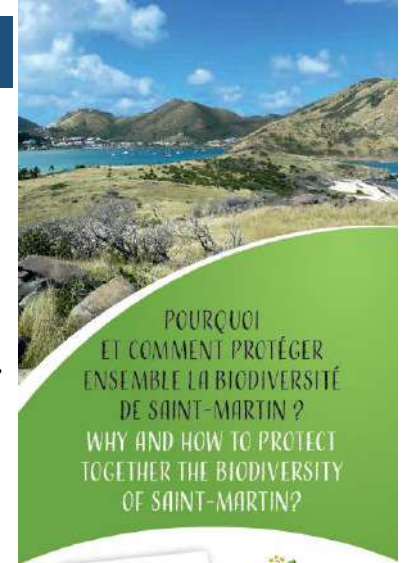
AGIR pour la BIODIVERSITÉ



E. COMMUNICATION

E.1 Sensibiliser à la biodiversité menacée

- Animations scolaires - 895 élèves sensibilisés en 2022 (532 en 2021)
- Dépliant bénévolat - Yeux des mérous et faune
- Panneau - 4 panneaux installés
- Films - Présentation et avancement ok, final en cours
- Plaquette acteurs socioéconomiques ----->
- Ateliers formations universitaires - 11 personnes sensibilisés en 2022



E.2 Transférer et répliquer les résultats du projet

- Réplicabilité 2021
- Colloque extérieur 2024
- Synthèse technique en cours de rédaction

PROTÉGEONS LA BIODIVERSITÉ DES OUTRE-MER FRANÇAIS
 PROTECTING THREATENED BIODIVERSITY IN THE FRENCH OVERSEAS





AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



F. Gestion du projet

F.1 Gestion du projet et plan d'actions après-LIFE

- Comité de pilotage: 1/an
- Séminaires: ouverture (2018, Rochefort), technique (2021, Réunion et 2022, Guyane) **et final (2024, Paris)**
- Audit (10/2022) et plan d'actions après-LIFE 09/2023, **REPORT**
- **PROLONGEMENT DU LIFE BIODIV'OM AU 17/04/2024**





AGIR pour la BIODIVERSITÉ



Merci

Aude BERGER
Cheffe de projet
Association de Gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin
reservenat.aude@yahoo.com
<https://www.reservenaturelle-saint-martin.com/>



Avec le soutien financier de



En savoir plus

WWW.LIFEBIODIV'OM.FR



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

IFRECOR

INITIATIVE FRANÇAISE
POUR LES RÉCIFS CORALLIENS

Présentateur : Julien WICKEL (MAREX)



Groupe de Travail Récifs Coralliens des Antilles
Saint Barthelemy, 18-22 Septembre 2023



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte



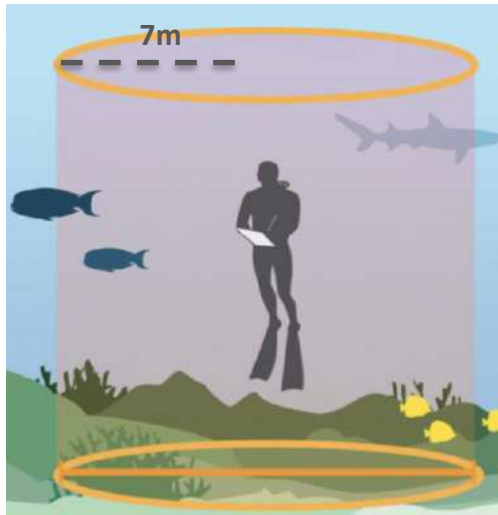
Contexte de l'étude

- Les objectifs prioritaires des Aires Marines Protégées consistent à faciliter la conservation de la biodiversité, la **reconstitution des ressources marines** (stocks disponibles) et à favoriser la **régénération des écosystèmes** ainsi que la recolonisation d'espèces devenues rares ou menacées
- **A Mayotte, la quantification de ces effets réserve sur les peuplements de poissons impliquait donc tout d'abord de dresser un état de référence (point 0) des peuplements ichtyologiques des espaces remarquables marins identifiés, préalablement à la mise en place du Parc Naturel Marin de Mayotte (2010)**
- **Ainsi, en 2006, un premier état de référence des stocks de poissons d'intérêt commercial de Mayotte a été dressé.** Ce travail s'est focalisé sur les **poissons cibles de la pêche artisanale mahoraise**, et avait donc pour vocation de dresser un **état des lieux de la ressource avant la mise en place effective du PNMM**, indispensable à l'évaluation a posteriori de l'efficacité de la gestion mise en place
- **En 2023, réalisation d'un bilan actualisé sur l'état des poissons commerciaux sur sites et méthodologie similaires.**

Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Méthode



Point de Comptage Stationnaire (154 m²)

Peuplement ciblé: Poissons d'intérêt halieutique (20 Familles)

Identification spécifique, densité et taille des individus au sein du PCS pdt 6 min.

Caractérisation précise de l'habitat

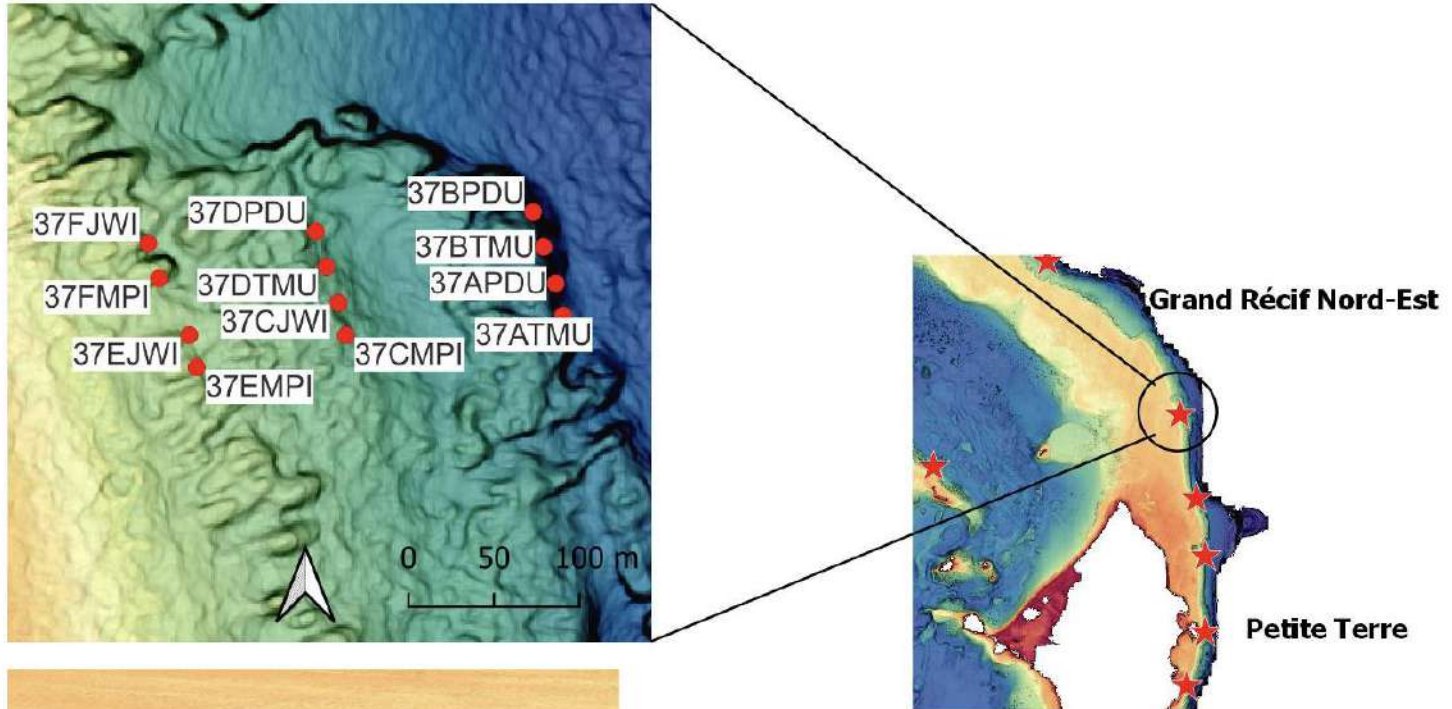
Géomorphologie, Substrat dominant, Complexité paysagère, Pente, Rugosité à l'échelle des peuplements benthiques, Recouvrement des peuplements benthiques, Taille et vitalité des colonies coralliennes



Projet POCOMAY

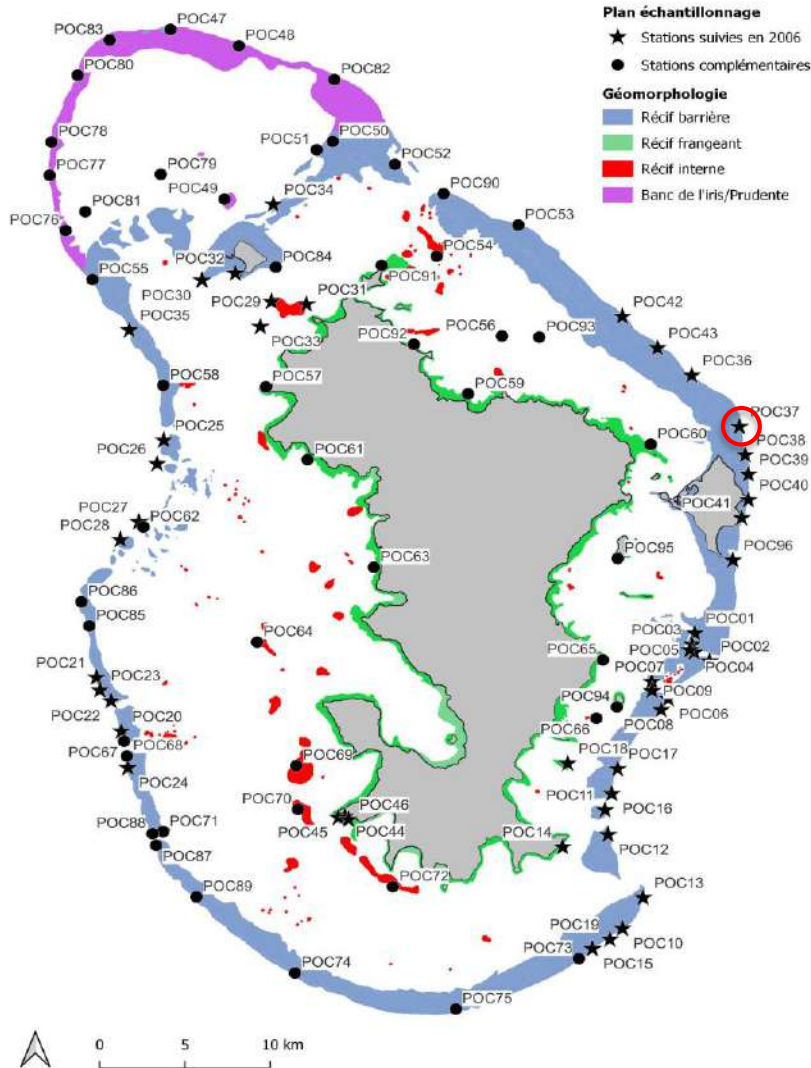
Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Plan échantillonnage



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

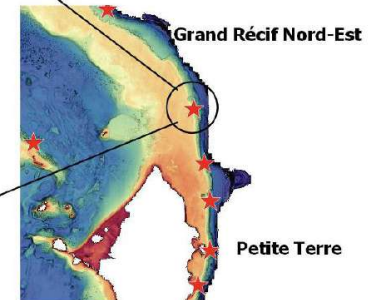
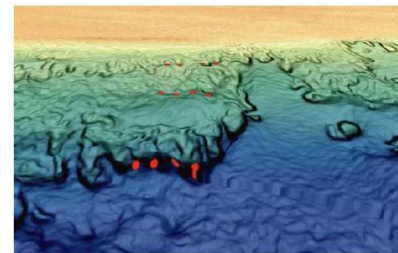
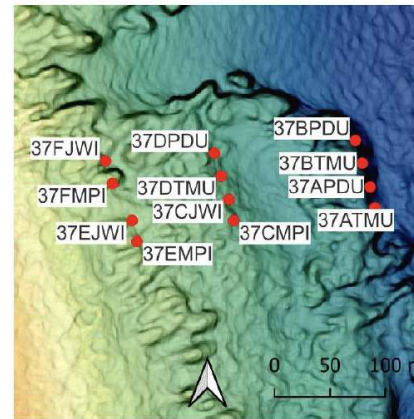


Campagne 2023
96 sites

Sur chaque site: 12 stations à 3 horizons bathymétriques

> 1100 Points de Comptage (2-40 m)

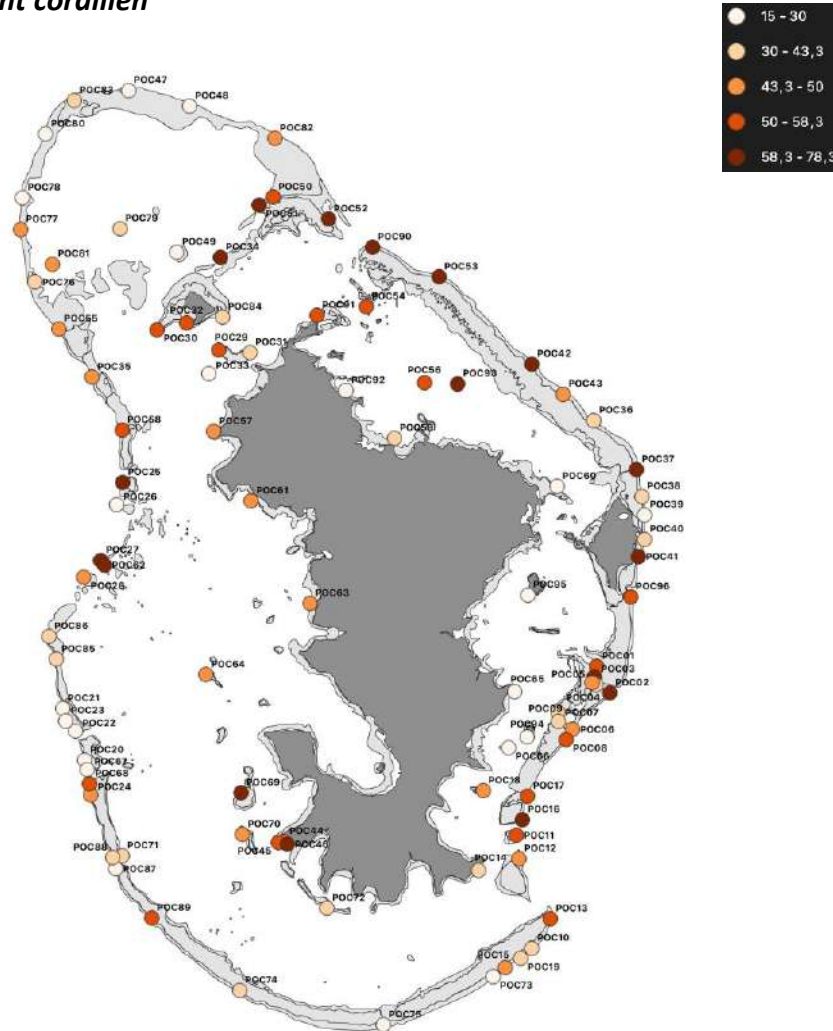
25 jours terrain => 45 stations/jour



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... CARACTERISATION HABITATS
Recouvrement corallien

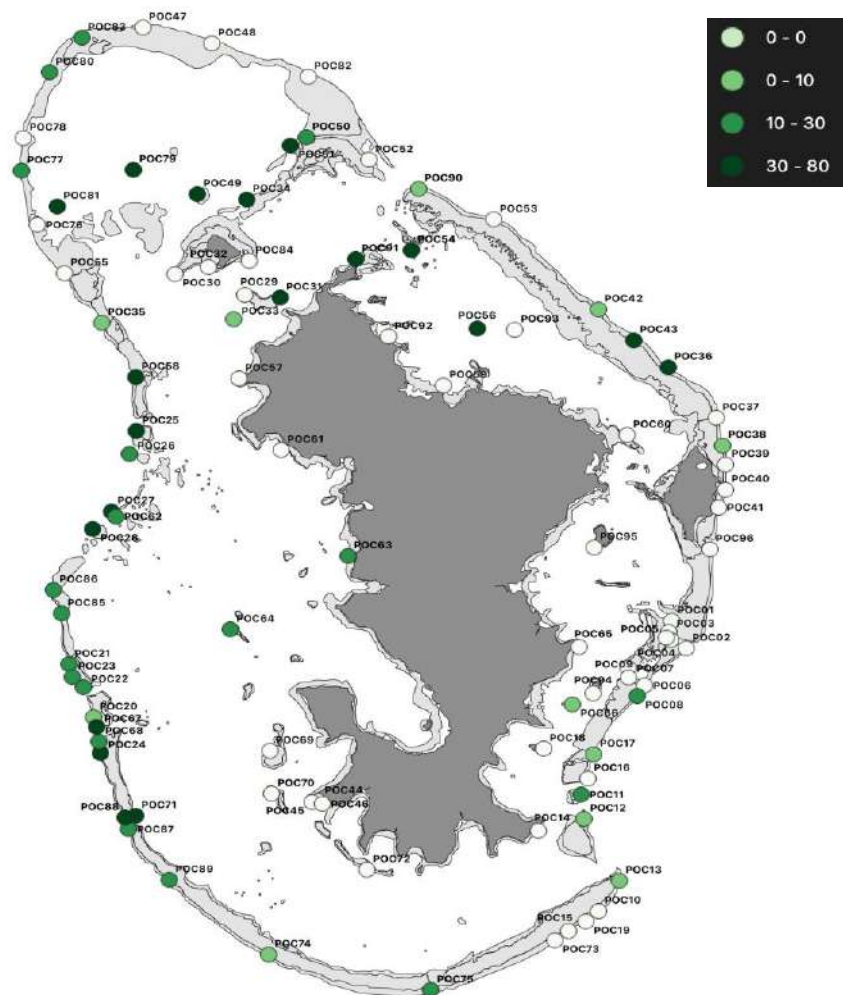


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... CARACTERISATION HABITATS

Macroalgues

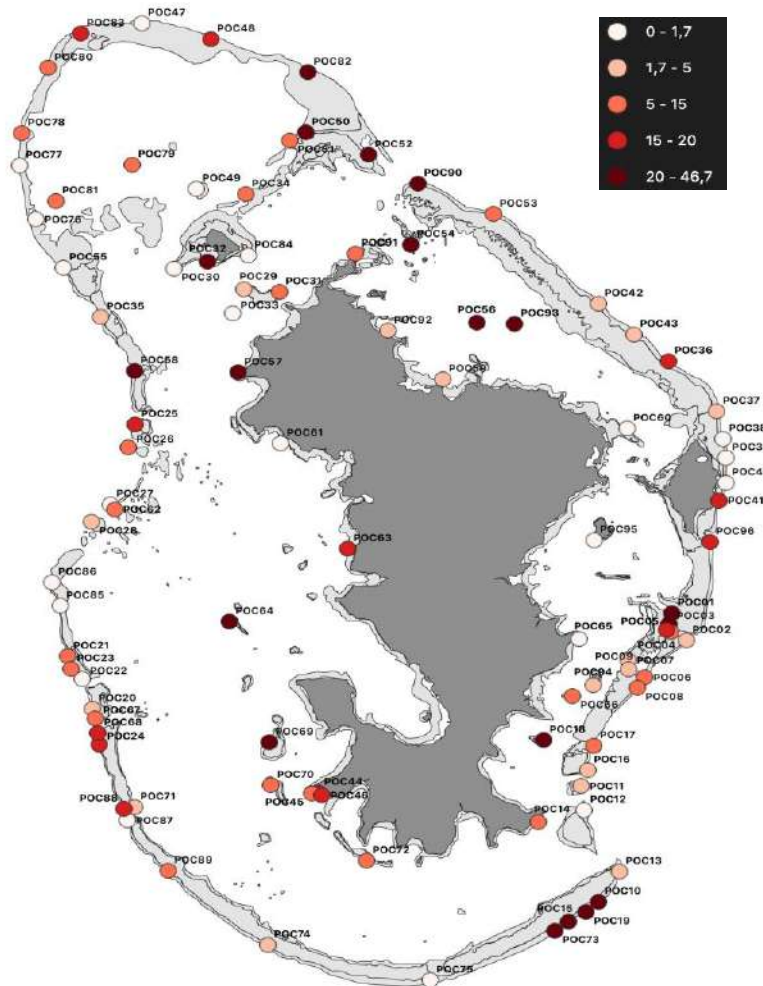


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... CARACTERISATION HABITATS

Acropores branchus

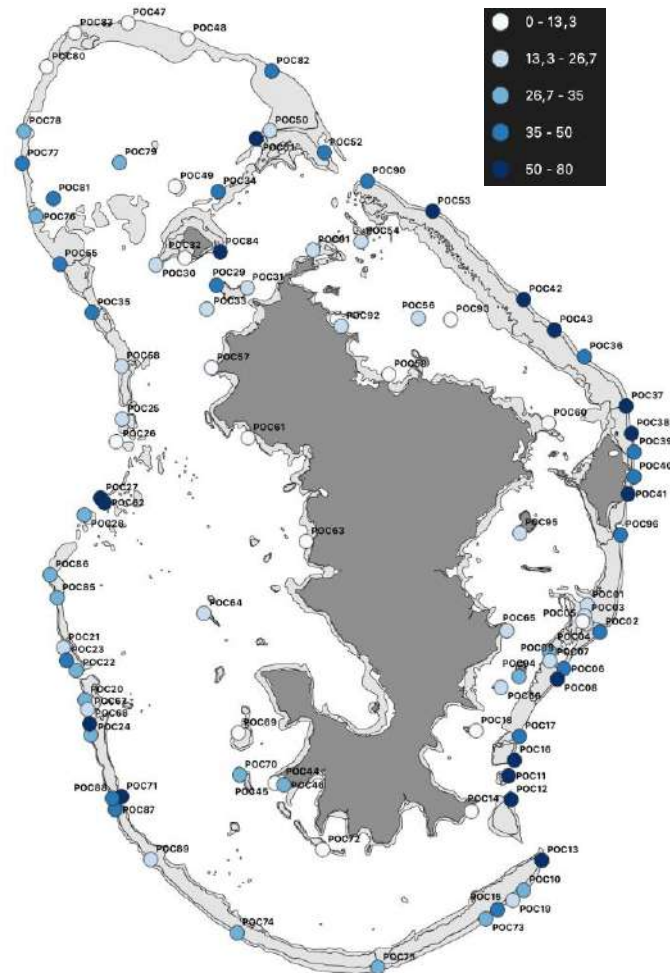


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... CARACTERISATION HABITATS

Acropores tabulaires

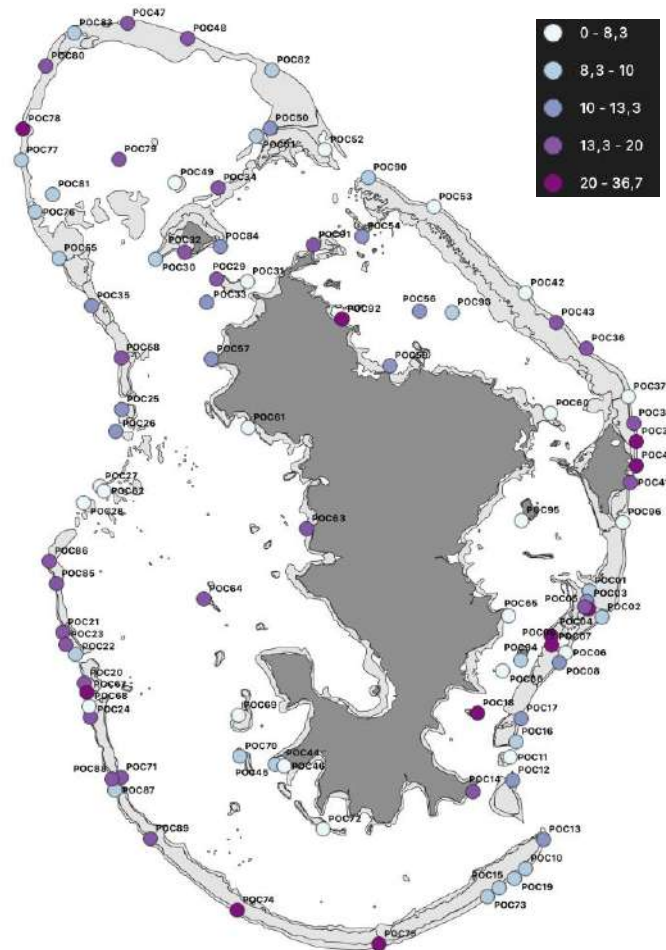


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... CARACTERISATION HABITATS

Acropores digités

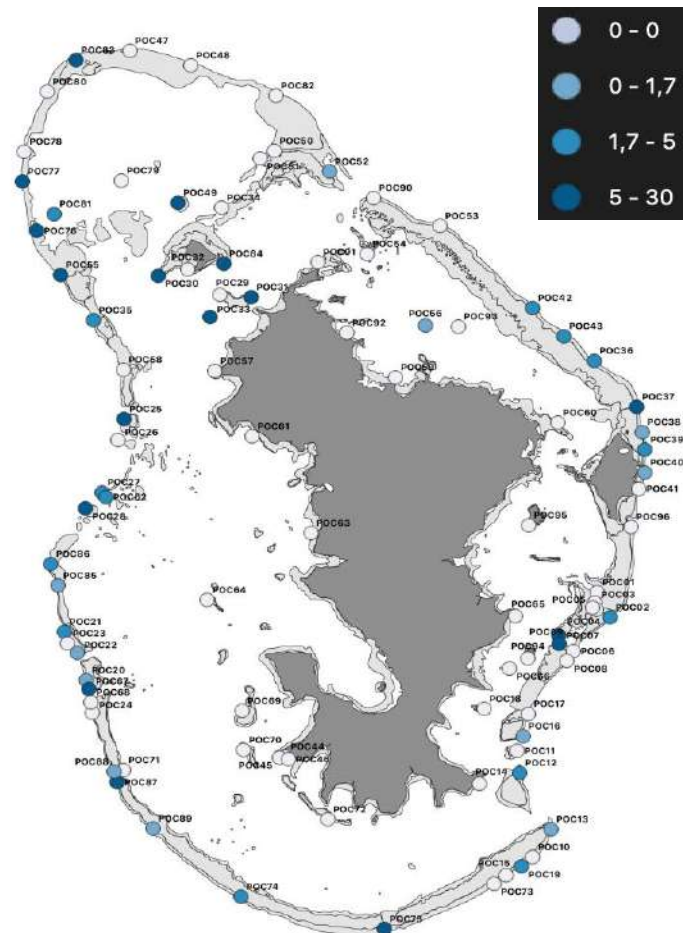


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... CARACTERISATION HABITATS

Coraux Pocillopores

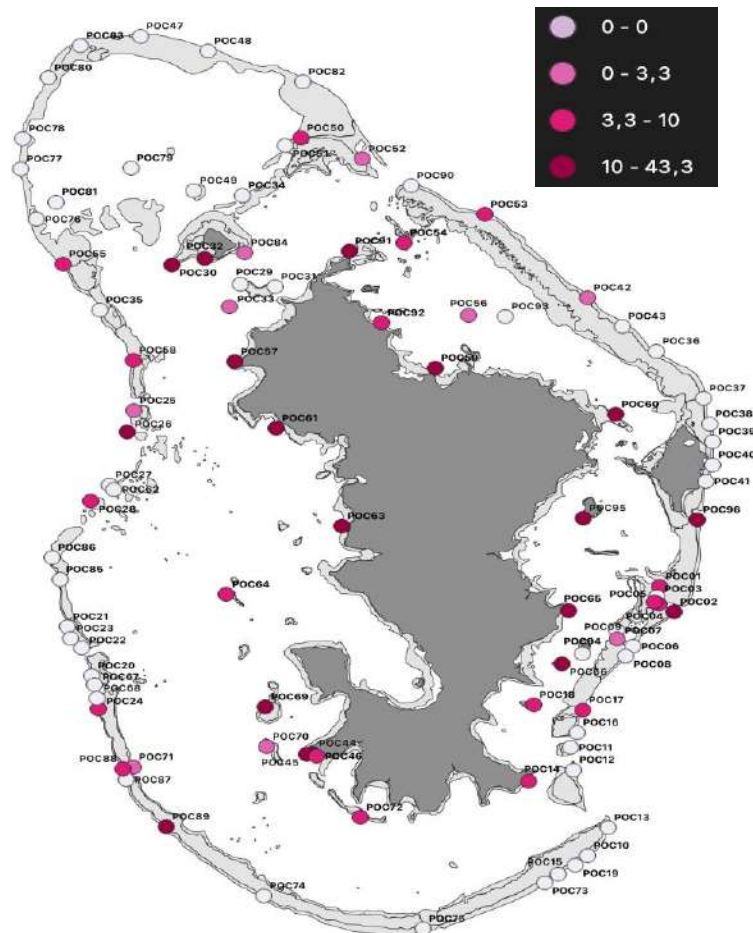


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... CARACTERISATION HABITATS

Coraux MEF

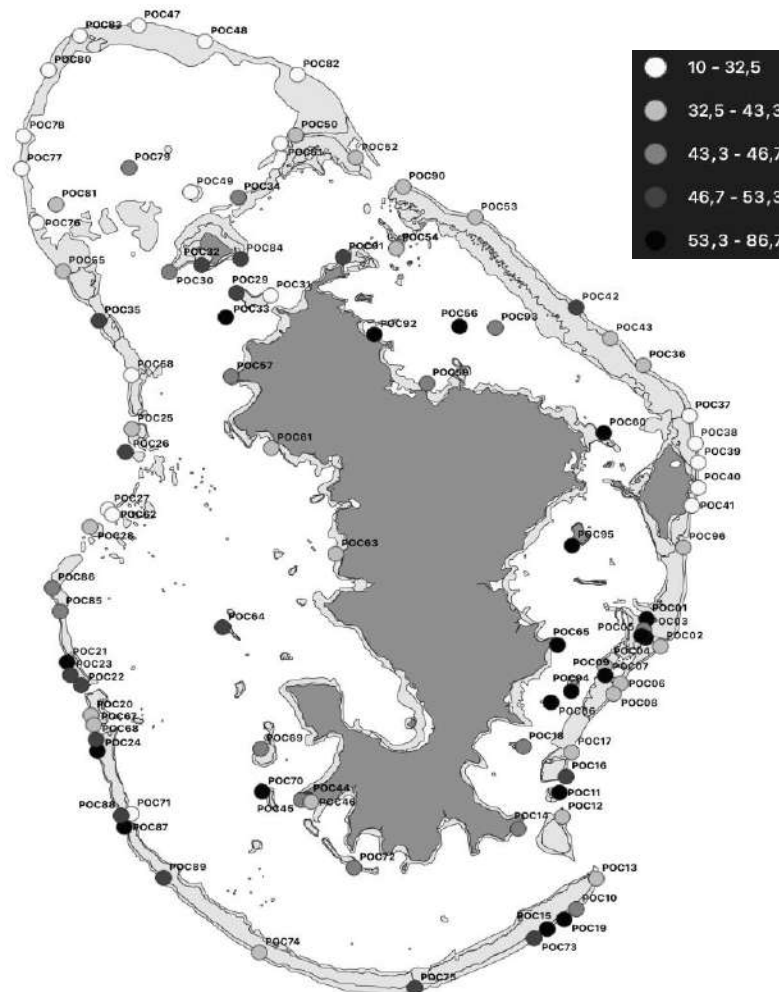


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... CARACTERISATION HABITATS

Pente

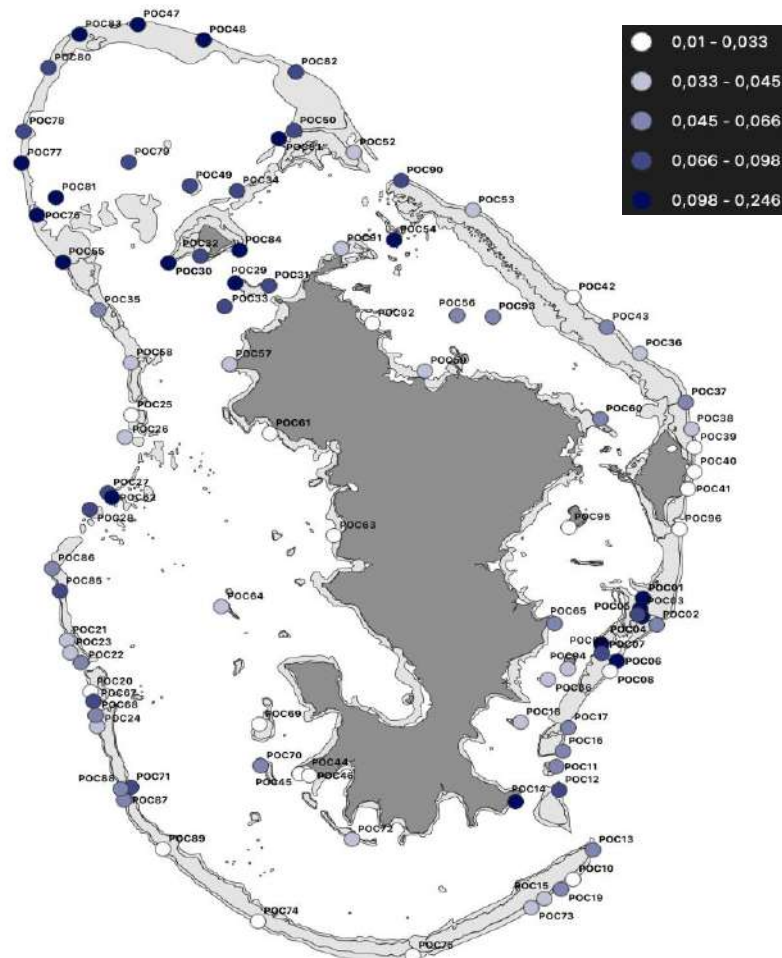


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... CARACTERISATION HABITATS

Intensité courant

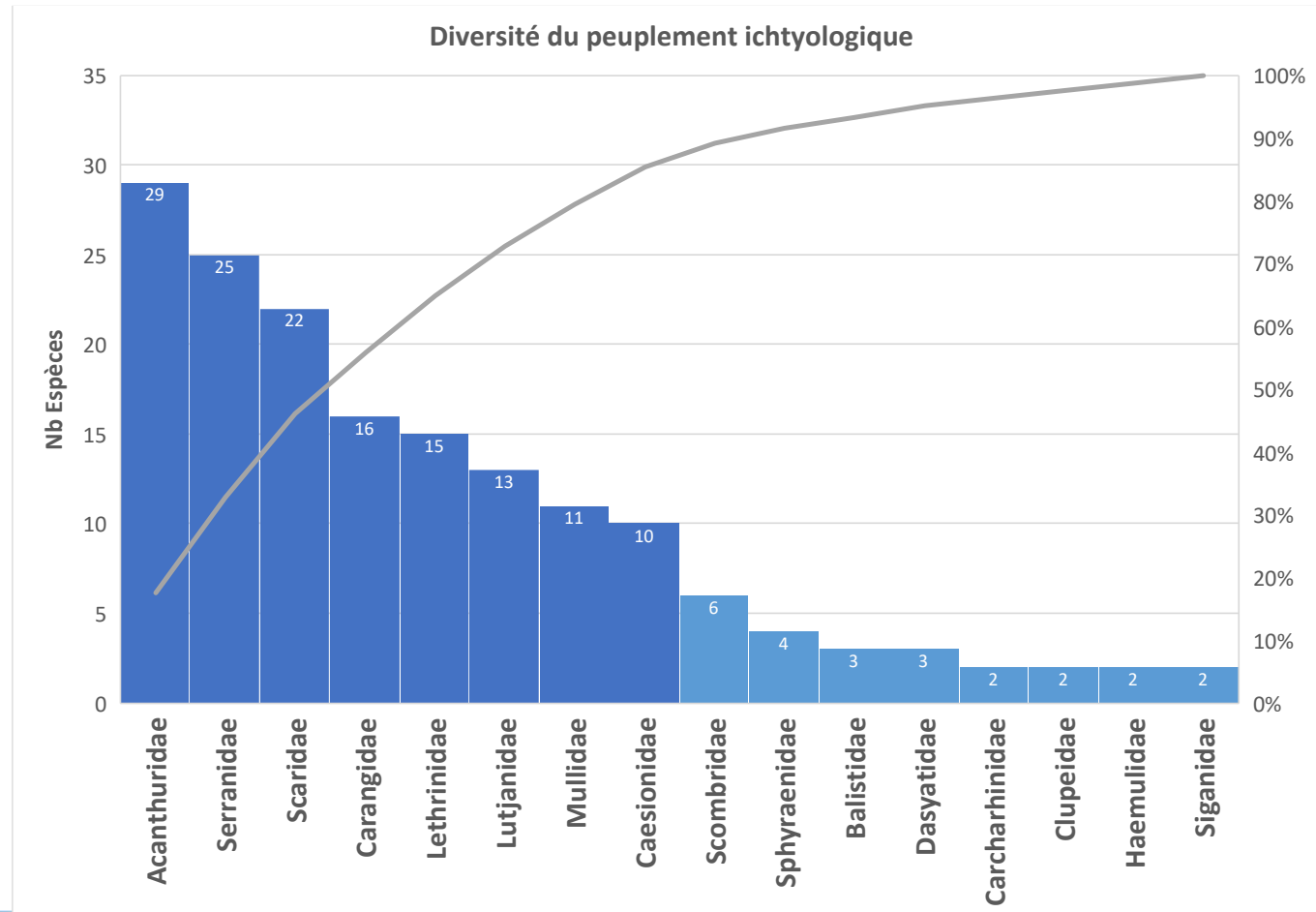


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

- 137 000 poissons comptabilisés
- 170 espèces observées (au sein des 20 familles de la méthode)
- 6 sp observées pr la première fois à Mayotte => Checklist Mayotte actualisée = 926 spp



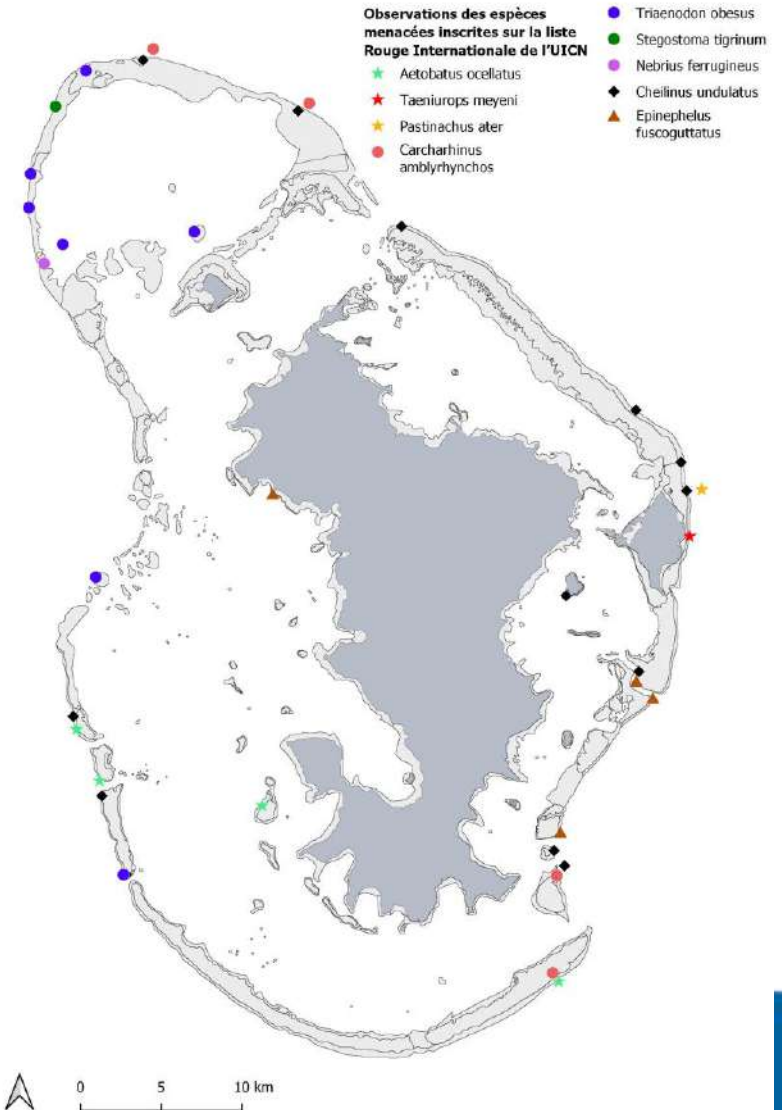
Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Capture d'écran 2023-09-16 à 16.27.25
Premiers résultats... POISSONS

9 sp LR UICN (3 EN-6 VU)

Famille	Espèce	Statut Red List IUCN	Nb station avec obs	Occurrence (%)
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	Endangered	6	0,5
Carcharhinidae	<i>Triaenodon obesus</i>	Vulnerable	9	0,8
Dasyatidae	<i>Pastinachus ater</i>	Vulnerable	1	0,1
Dasyatidae	<i>Taeniurops meyeri</i>	Vulnerable	1	0,1
Ginglymostomatidae	<i>Nebrius ferrugineus</i>	Vulnerable	1	0,1
Labridae	<i>Cheilinus undulatus</i>	Endangered	15	1,4
Myliobatidae	<i>Aetobatus ocellatus</i>	Vulnerable	5	0,5
Serranidae	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	Vulnerable	7	0,6
Stegostomatidae	<i>Stegostoma tigrinum</i>	Endangered	1	0,1



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

Structuration trophique du peuplement

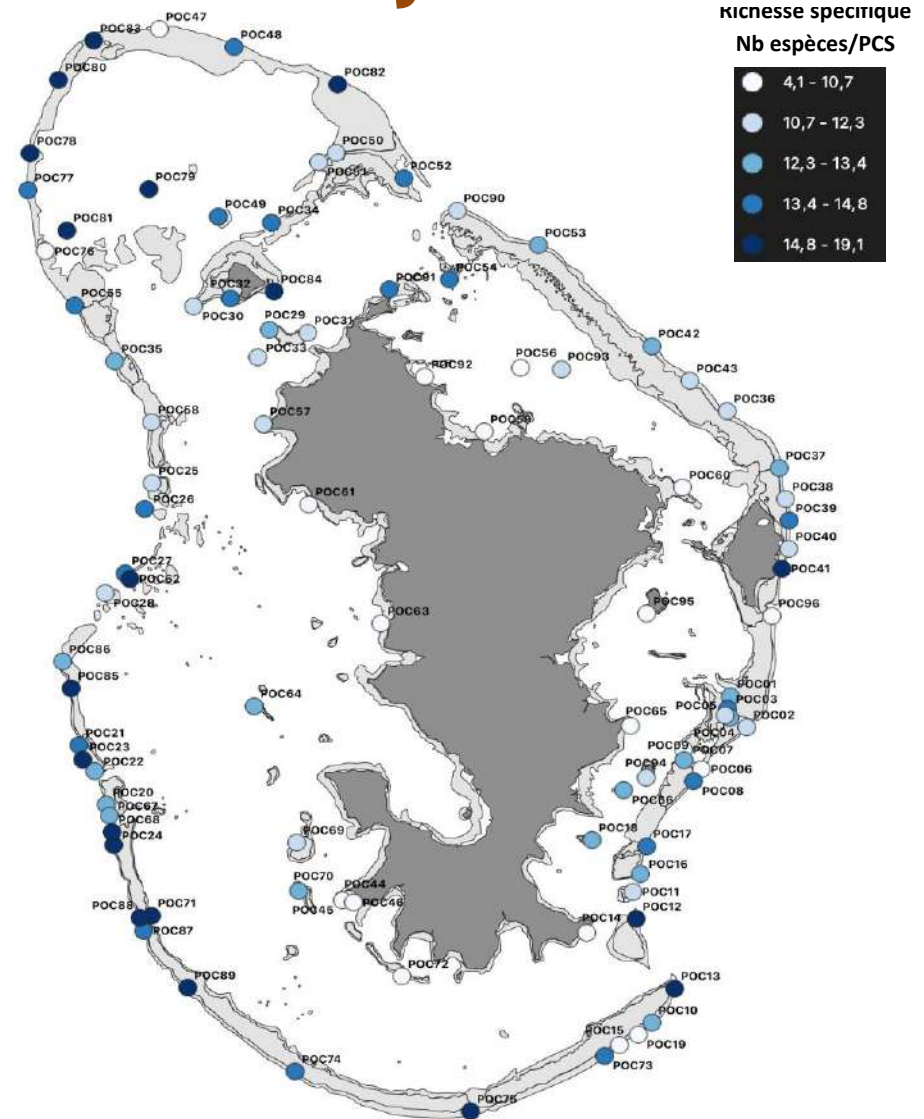
Catégorie trophique	Biomasse (g/Pcs)	% tot	Régime alimentaire	Biomasse (g/Pcs)	% tot
Herbivores	5407	20	Browsers	811	3
			Excavators	1675	6
			Grazers	1801	7
			Scrapers	1121	4
Omnivores	5148	19	Detritivores	902	3
			Planktivores	4246	16
			Invertivores	4515	17
Carnivores	16258	61	Piscivores	4206	16
			Planktivores	7537	28
			Invertivores	4515	17



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

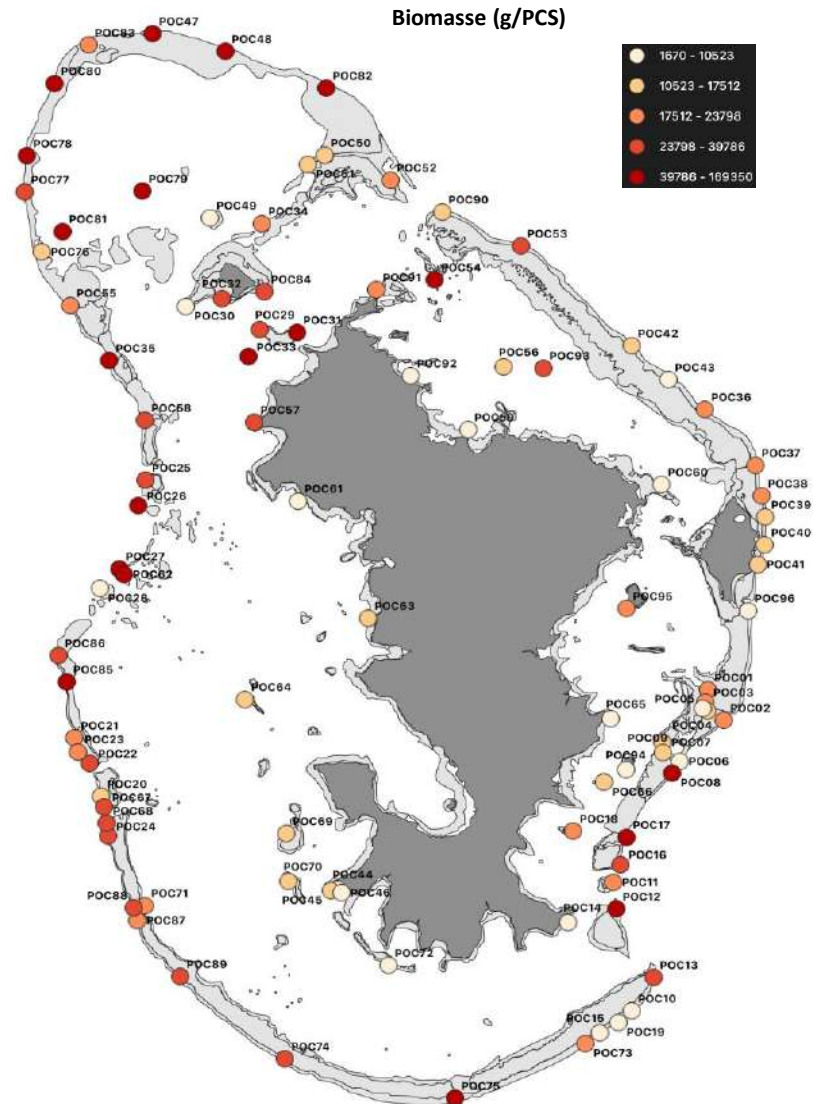
Premiers résultats... POISSONS



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

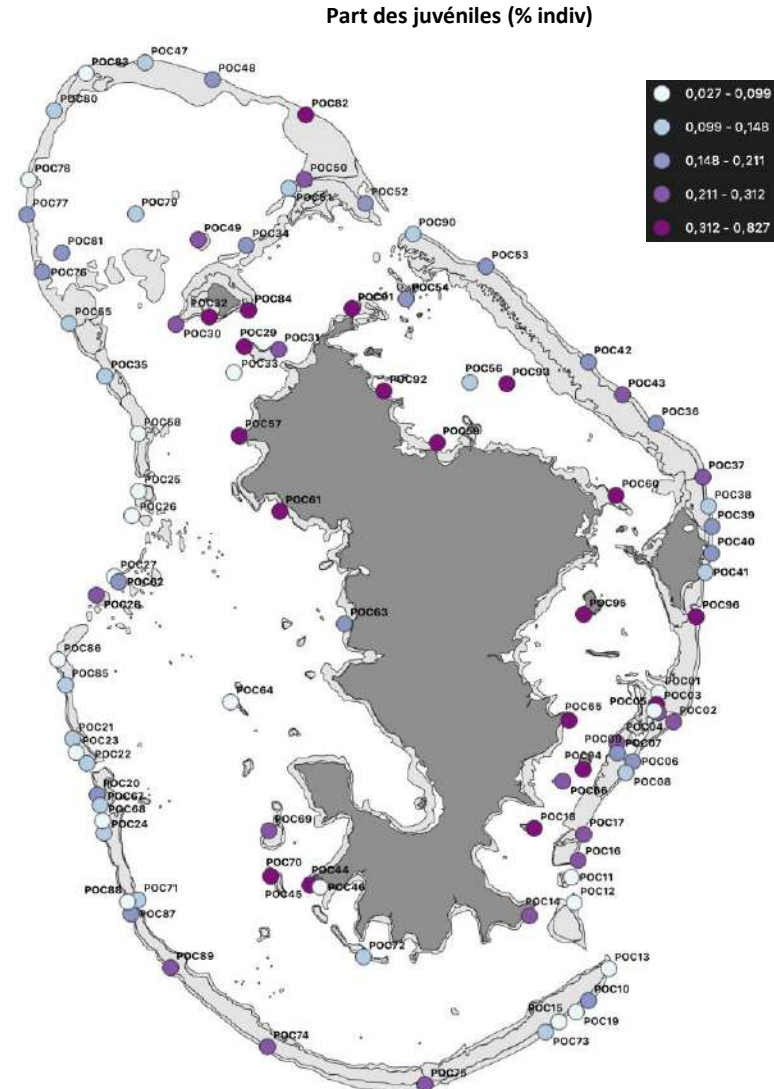
Premiers résultats... POISSONS



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

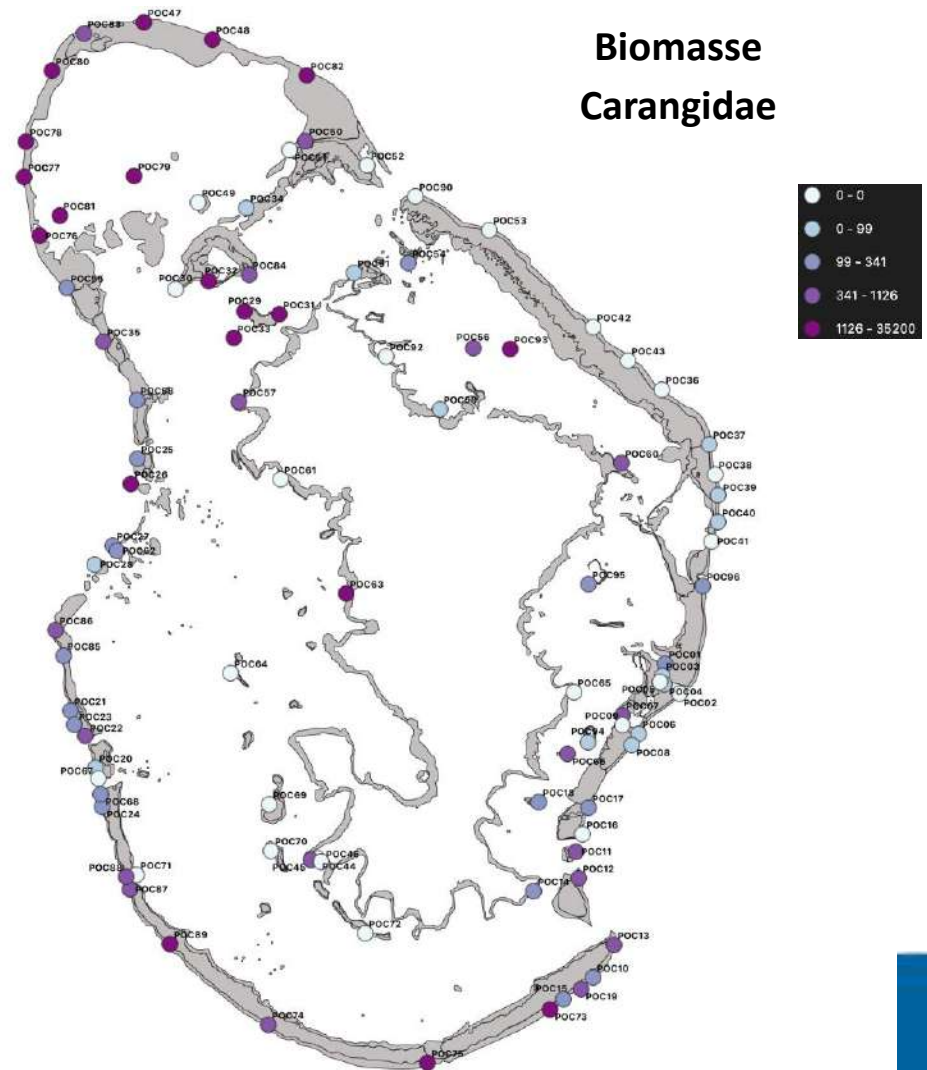
Premiers résultats... POISSONS



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

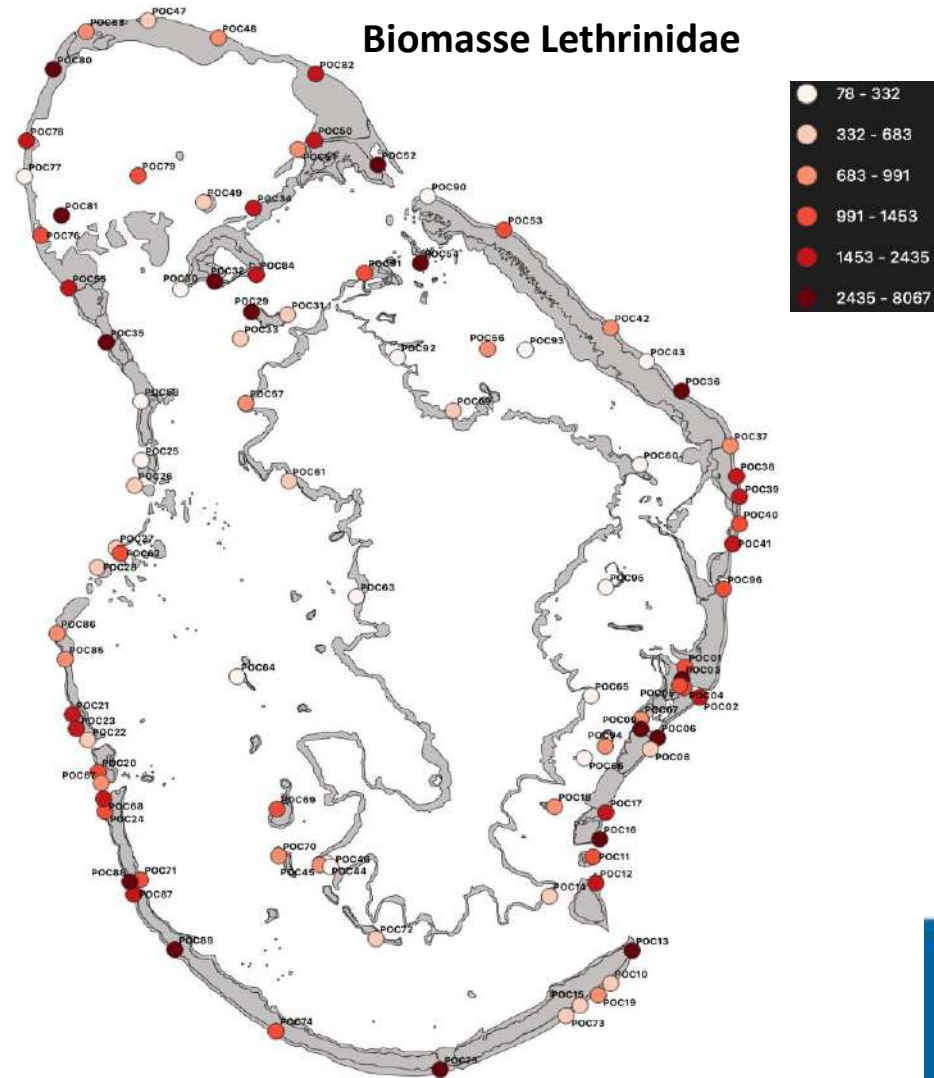
Premiers résultats... POISSONS



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

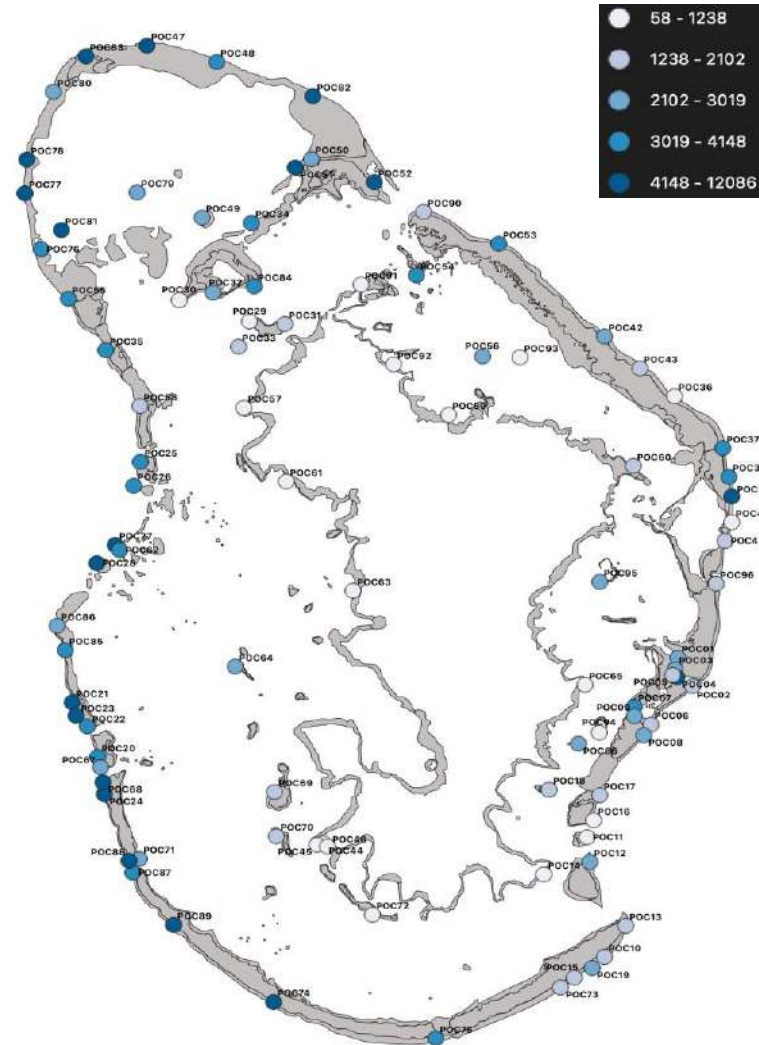


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

Biomasse Scaridae

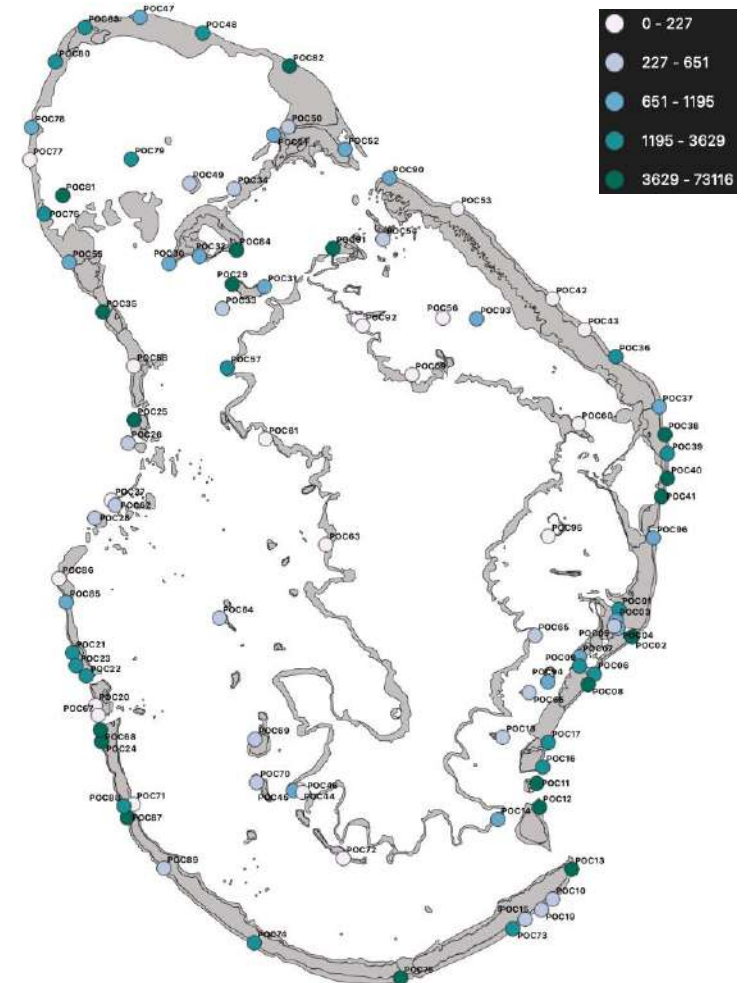


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

Biomasse Lutjanidae

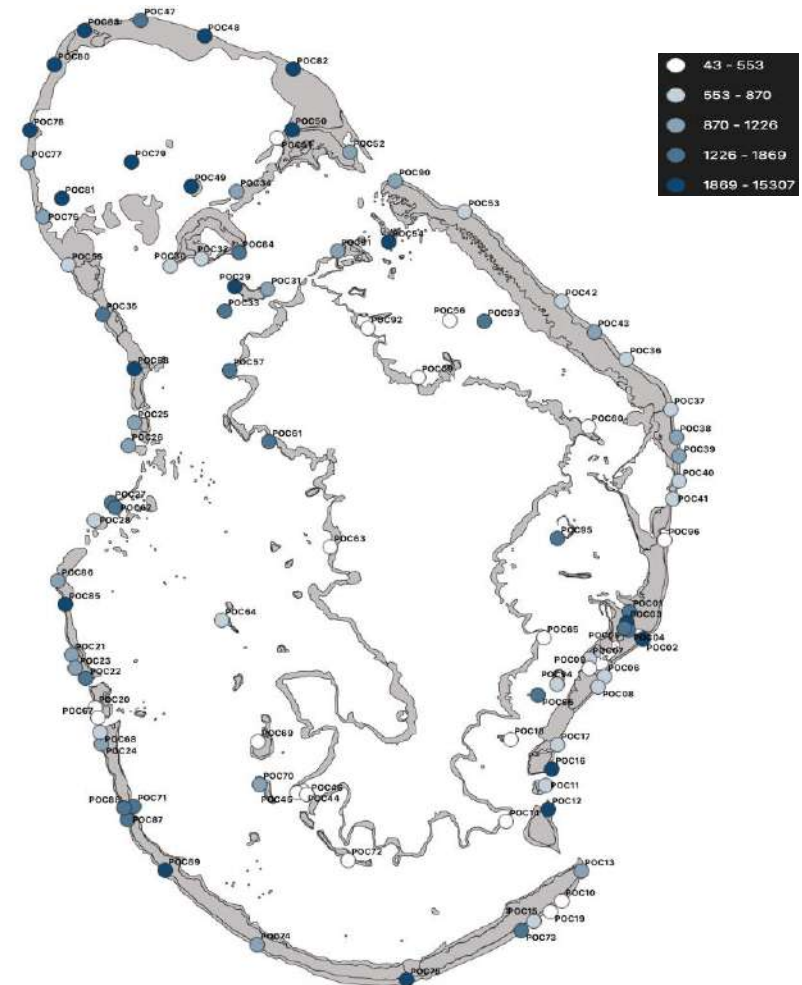


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

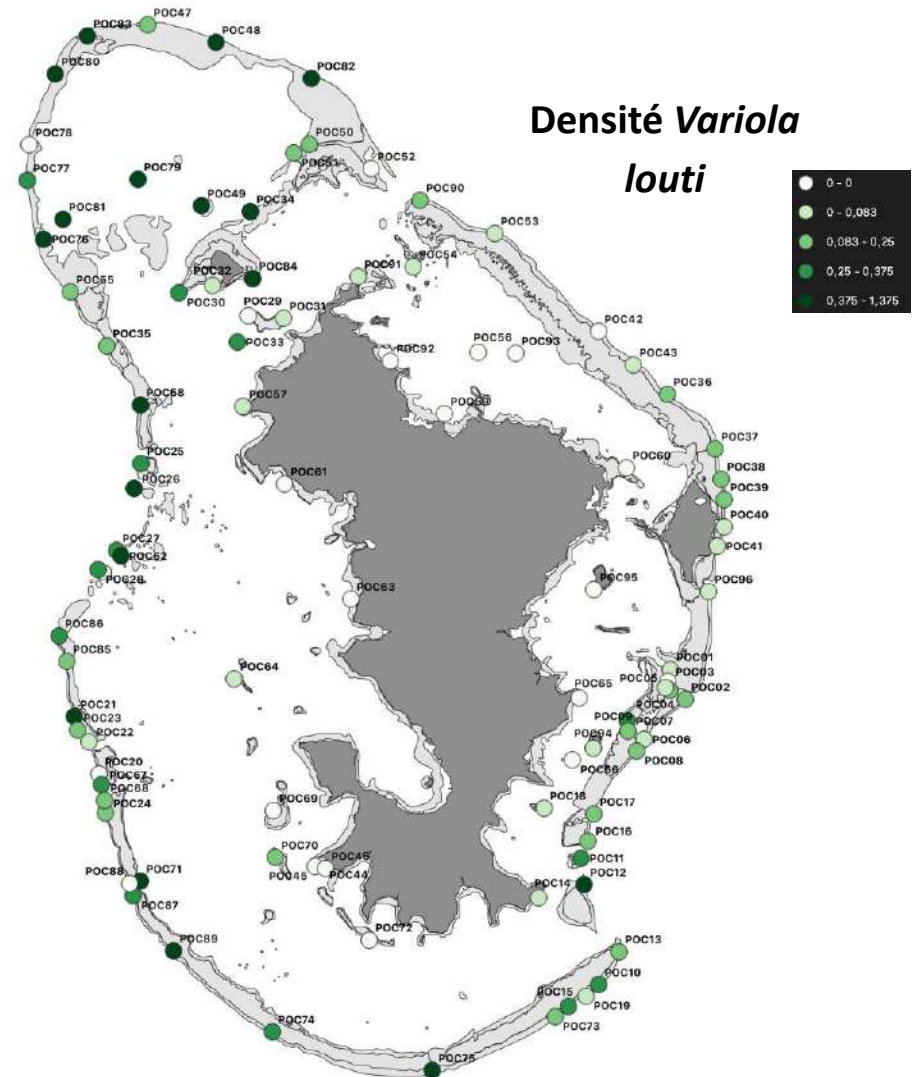
Biomasse Serranidae



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

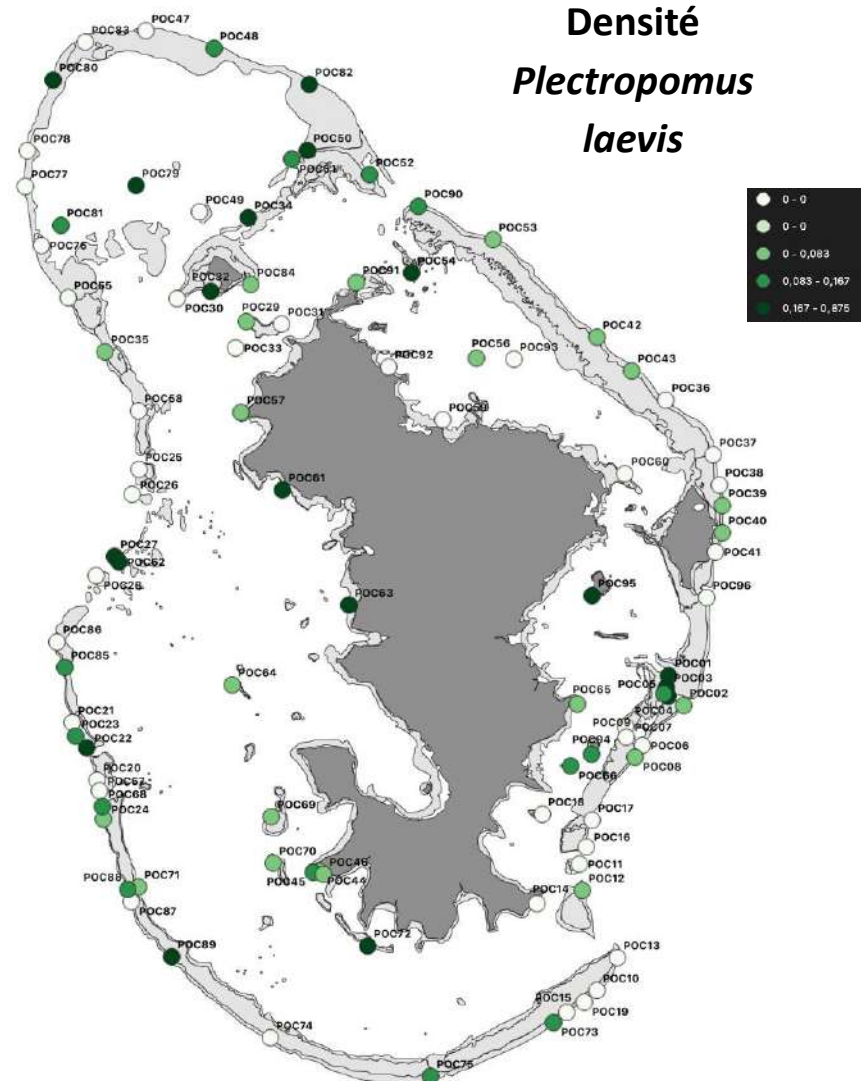
Premiers résultats... POISSONS



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

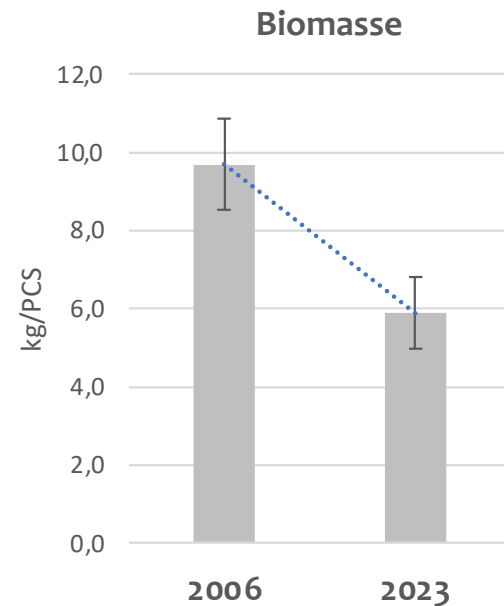
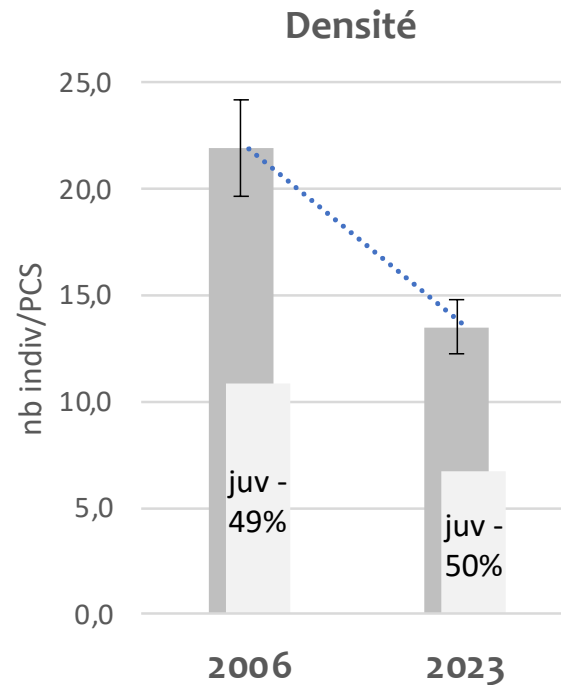
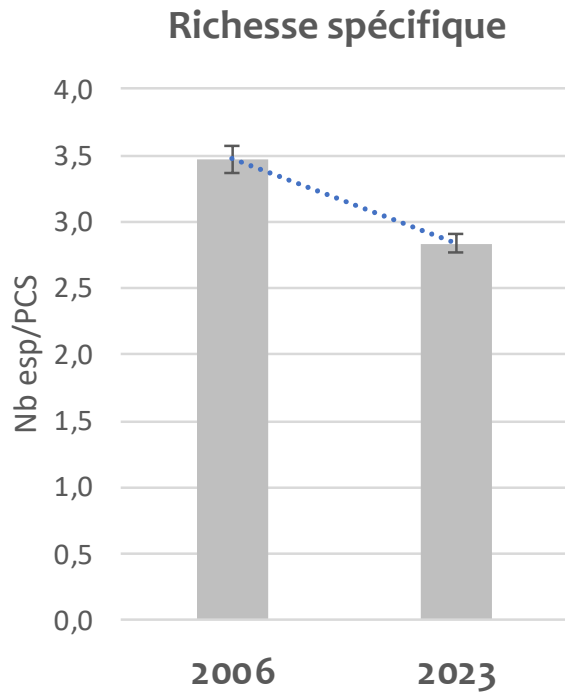
Premiers résultats... POISSONS



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

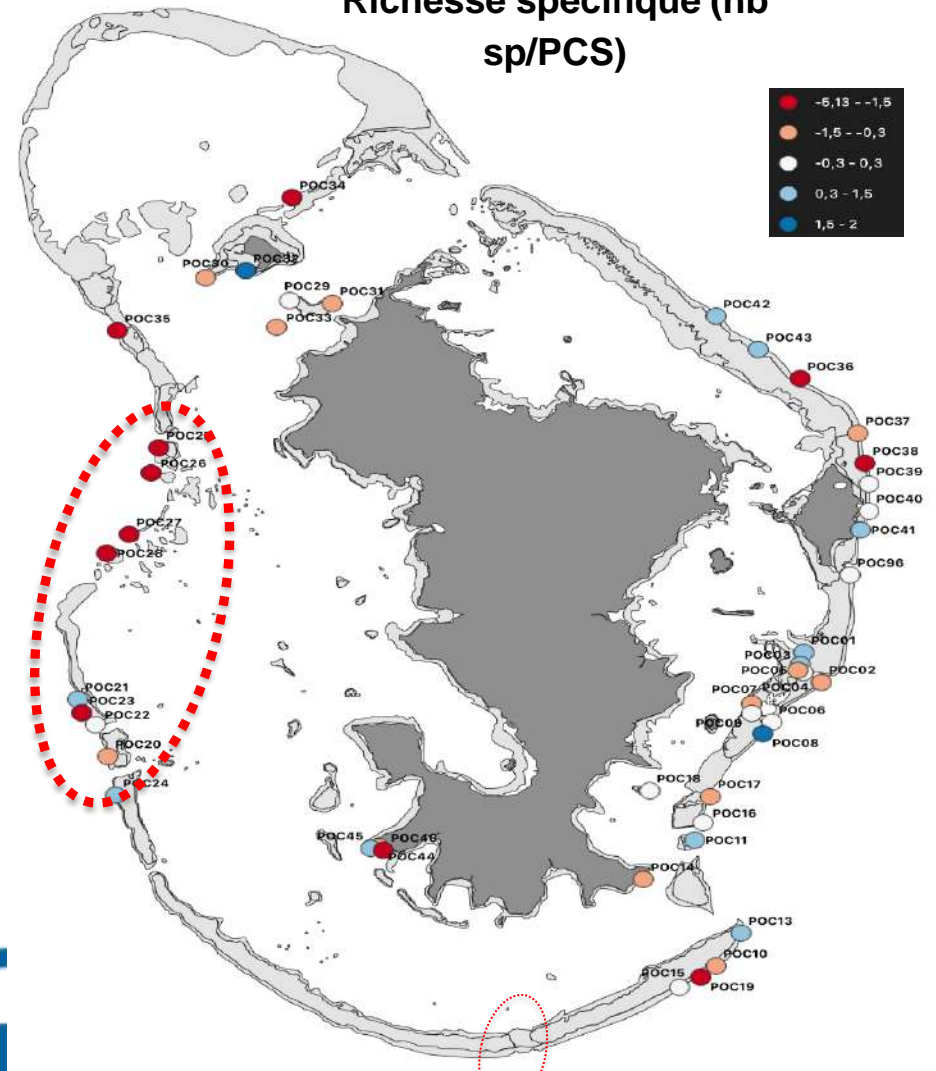


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

Évolution 2006-2023
Richesse spécifique (nb
sp/PCS)



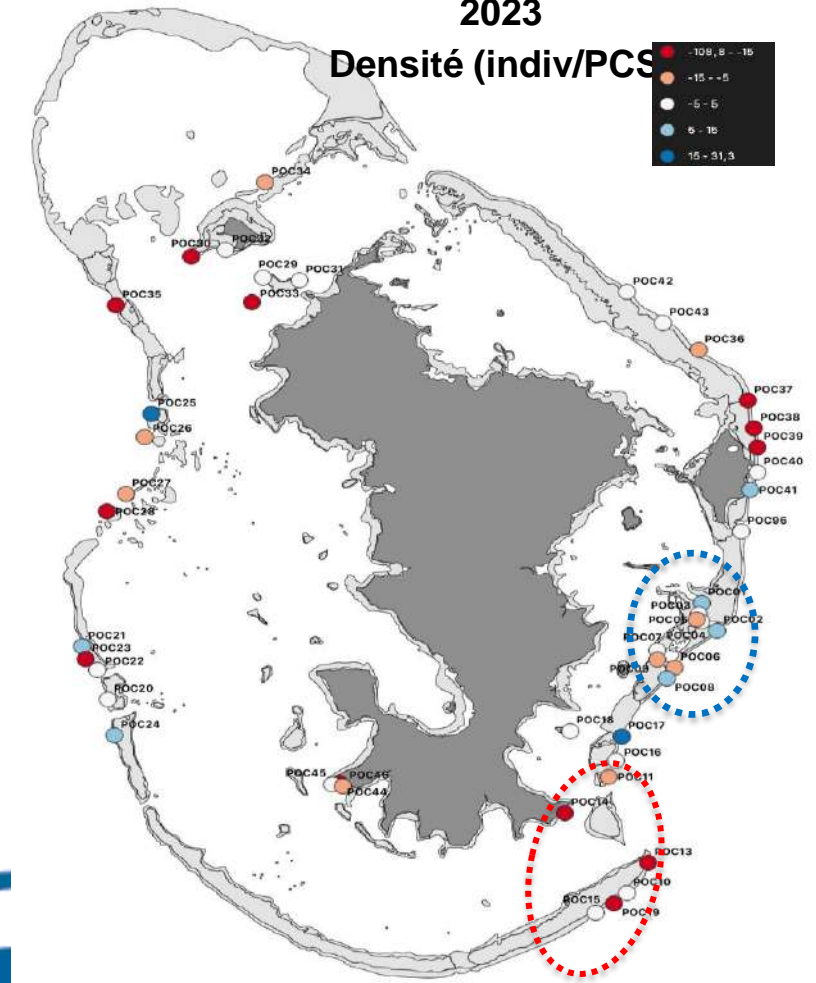
Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

Évolution 2006-
2023

Densité (indiv/PCS)

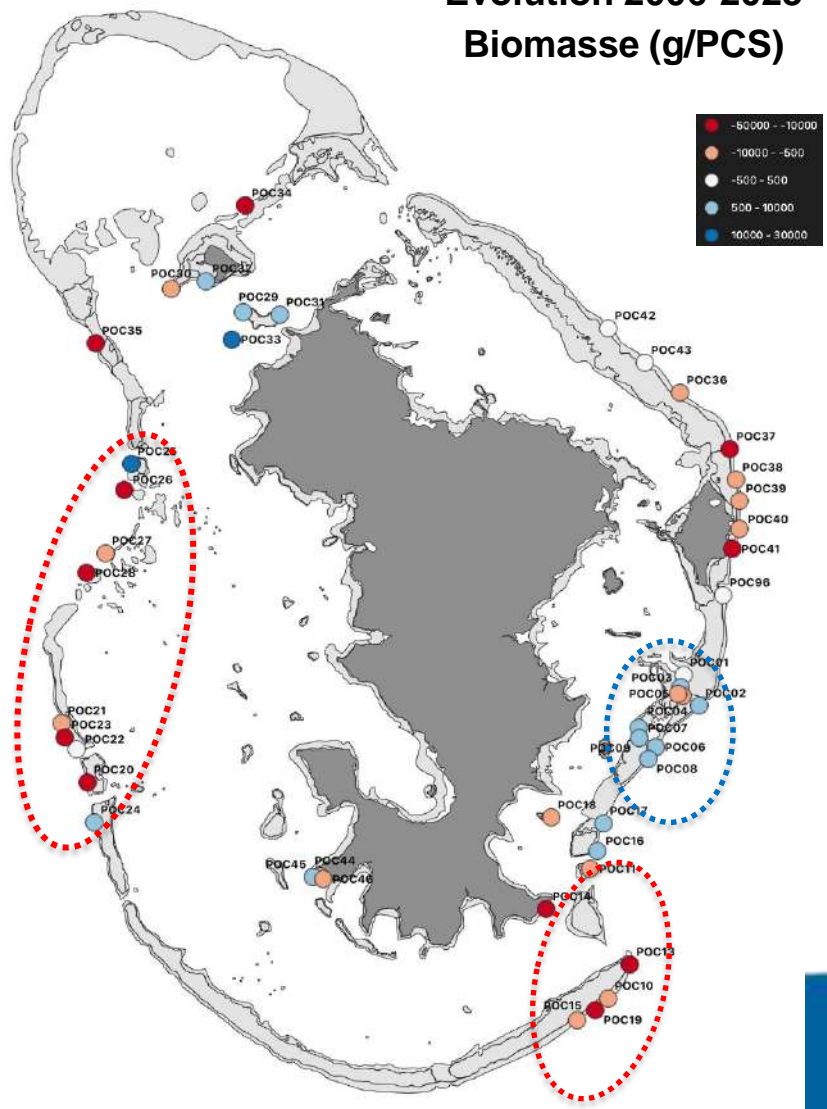


Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Premiers résultats... POISSONS

Évolution 2006-2023
Biomasse (g/PCS)



Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

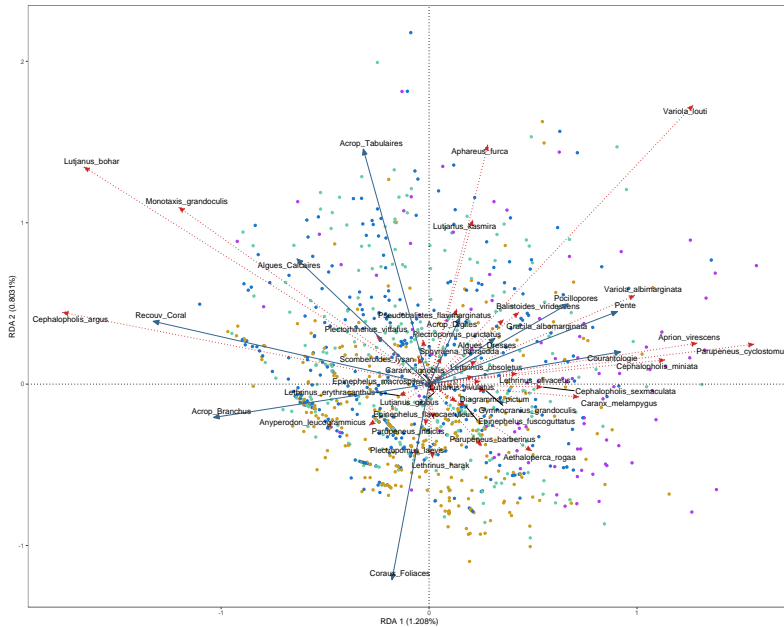
Une analyse en cours des données

- **Traitement statistique** des données permettant l'analyse spatio-temporelle des peuplements (modèles linéaires généralisés, statistiques bayésiennes).
- **Traitement LIDAR** (partenariat Univ. Reunion Espaces-Dev) de l'habitat sur l'ensemble des stations échantillonnées permettant d'acquérir des indices descriptifs de la topographie/complexité des fonds (dont la rugosité), facteur d'influence primordial des poissons
- **Analyse multivariée** (RDA) visant à établir le lien entre l'état des ressources halieutiques comptabilisées et les facteurs d'influence (rugosité, type et qualité de substrat, profondeur, hydrodynamisme, distance à la côte, etc.) afin de distinguer l'influence des facteurs naturels de celle des facteurs humains directs (pression de pêche)
- **Croisement des données existantes sur les pêcheries locales** (espèces les plus ciblées et techniques de pêches utilisées par la pêche locale, zones de pêche préférentielles, évolution des CPUE) et des stocks halieutiques pour émettre des recommandations de gestion de la petite pêche à Mayotte

Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Une analyse en cours des données

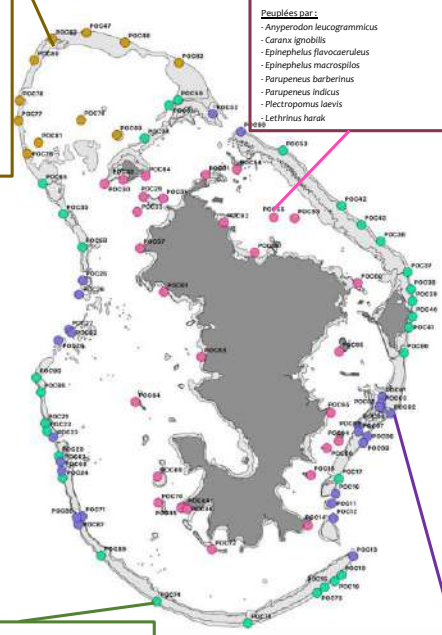


grp\$group
 • Formations récifales lagunaires
 • Passe_recif_barriere
 • PE_Ext_Sentier
 • Recif_barriere_ennoye_l'iris

LE RÉCIF BARRIÈRE ENNOYÉ DE L'IRIS
 Caractérisé par :
 - De forts courants
 - De faibles taux de recouvrements coralliens
 - De fortes proportions du genre Pocillopora au sein du peuplement corallien
 - De fortes proportions d'algues dressées au sein du peuplement algal
 - De fortes proportions de substrats sableux et de fortes profondeurs (corrélation négative avec CV)
 - De fortes proportions de débris au sein des sédiments (corrélation avec AD)
 Peuplé par :
 - Aprion virescens
 - Ballistoides viridescens
 - Cephalopholis minata
 - Goniada albomarginata
 - Lethrinus obsoletus
 - Lethrinus olivaceus
 - Parupeneus cyclostomus
 - Pseudobalistes flavimarginatus
 - Variola albimarginata
 - Variola louti

• Blanc de l'iris
 • Formations récifales de l'ago
 • Passe de récif barrière
 • Pente externe de récif barrière

LES FORMATIONS RÉCIFALES LAGUNAIRES
 Caractérisé par :
 - De fortes proportions des formes foliacées au sein du peuplement corallien
 - De fortes proportions des formes branchues du genre Acropora au sein du peuplement corallien
 - De faibles proportions des formes tabulaires du genre Acropora au sein du peuplement corallien
 - De fortes proportions des formes massives au sein du peuplement corallien (corrélation négative avec ACT)
 Peuplé par :
 - Azyperodon leucogrammicus
 - Caranx ignobilis
 - Epinephelus flavocetratus
 - Epinephelus macrospilus
 - Parupeneus barberinus
 - Parupeneus indicus
 - Plectropomus laevis
 - Lethrinus harak



LE RÉCIF BARRIÈRE
 Caractérisé par :
 - De forts taux de recouvrement corallien
 - De fortes proportions des formes tabulaires du genre Acropora au sein du peuplement corallien
 - De fortes proportions des formes digitées du genre Acropora au sein du peuplement corallien
 - De fortes proportions d'algues calcaires au sein du peuplement algal
 - De faibles proportions des formes massives au sein du peuplement corallien (corrélation négative avec ACT)
 - De forts pourcentages de substrats durs, de nombreuses anfractuosités et des colonies coralliennes de grande taille (corrélations avec CV)
 Peuplé par :
 - Aphareus turca
 - Cephalopholis argus
 - Lethrinus erythrocaanthus
 - Lutjanus bohar
 - Lutjanus kasmira
 - Monotaxis grandoculis
 - Plectorhynchus vittatus
 - Plectropomus punctatus
 - Scomberoides lysan
 - Sphyrapne bartocuda

LES PASSES DU RÉCIF BARRIÈRE
 Caractérisé par :
 - De forts courants
 - De fortes pentes
 - De fortes proportions des formes massives au sein du peuplement corallien (corrélation avec Pente)
 - De fortes complexités paysagères (corrélation avec Pente)
 Peuplé par :
 - Epinephelus fasciognathus
 - Gymnocranius grandoculis
 - Dipterygius pictus
 - Lutjanus gibbus
 - Lutjanus fulvulus
 - Cephalopholis sexmaculata
 - Caranx melampygus
 - Aethaloperca rogaa

Projet POCOMAY

Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte



Attendus de l'étude

- **Actualiser l'état des stocks** de poissons d'intérêt commercial sur les principaux habitats récifaux du lagon de Mayotte et banc de l'Iris.
- Analyser l'évolution spatio-temporelle entre les 2 campagnes sur les mêmes stations et selon la même méthodologie (absence de biais lié à une évolution de la méthode d'échantillonnage) afin de **quantifier les tendances évolutives des peuplements en l'espace de 15 ans**
- Identifier les sites qui montrent une **dégradation ou au contraire une augmentation des stocks halieutiques**
- **Identifier les espèces** qui font l'objet d'une surexploitation (réduction des effectifs et/ou des classes de tailles) et celles qui au contraire montrent une stabilité (voire une amélioration) dans le temps.
- Observer l'évolution des **espèces emblématiques** (Espèces menacées UICN, Espèces remarquables Znieff)
- Alimenter la réflexion sur la mise en place d'un **indicateur** global état de santé des récifs

Projet POCOMAY

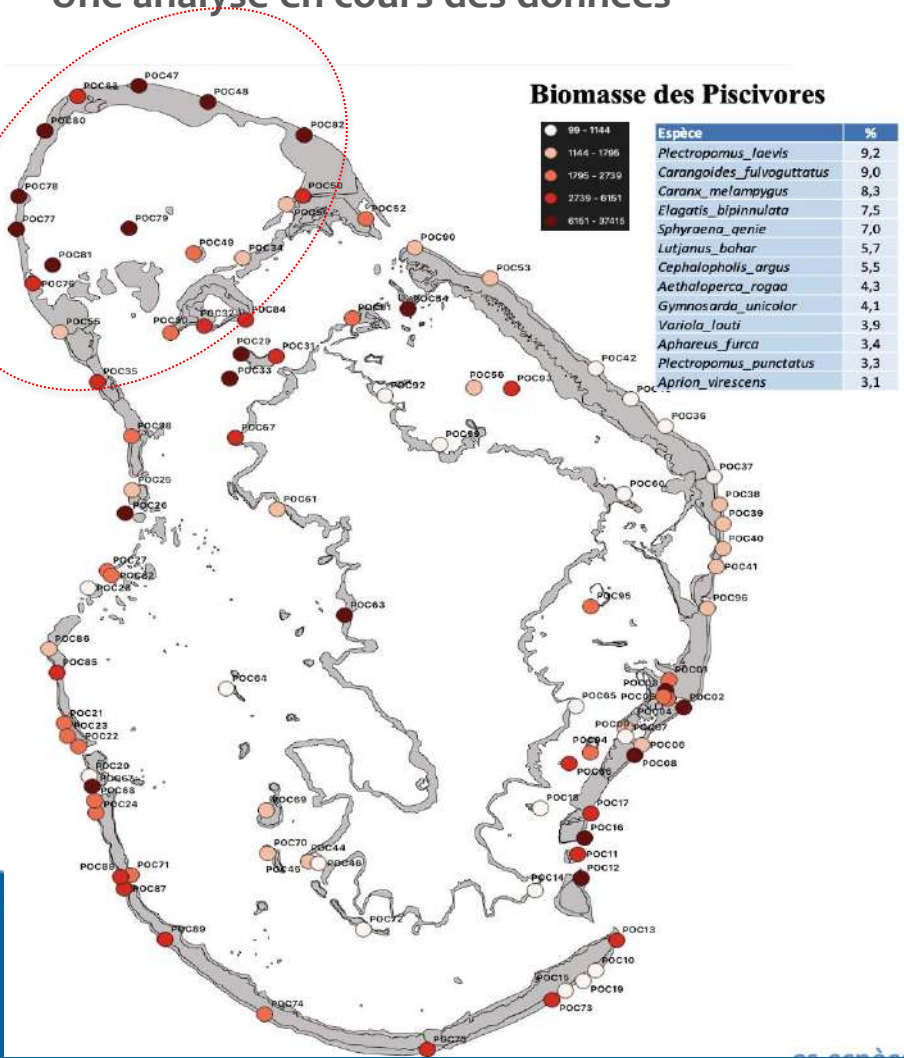
Évaluation de l'état écologique des poissons commerciaux de Mayotte

Une analyse en cours des données

Biomasse des Piscivores



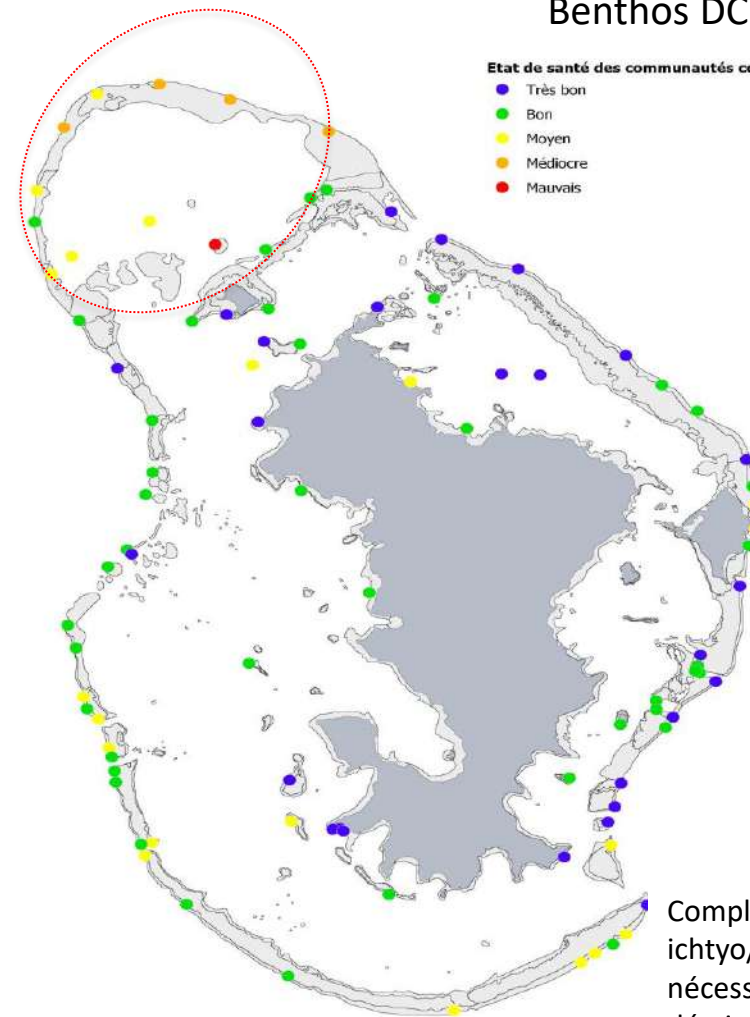
Espèce	%
<i>Plectropomus laevis</i>	9,2
<i>Carangoides fulvoguttatus</i>	9,0
<i>Caranx melampygus</i>	8,3
<i>Elagatis bipinnulata</i>	7,5
<i>Sphyraena genie</i>	7,0
<i>Lutjanus bahar</i>	5,7
<i>Cephalopholis argus</i>	5,5
<i>Aethaloperca rogaa</i>	4,3
<i>Gymnosarda unicolor</i>	4,1
<i>Variola louti</i>	3,9
<i>Aphareus furca</i>	3,4
<i>Plectropomus punctatus</i>	3,3
<i>Aprion virescens</i>	3,1



Indicateur
Benthos DCE

Etat de santé des communautés coralliennes

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais



Complémentarité ichtyo/benthique nécessaire pour décrire état de santé des récifs !

Rapportage Etat de santé des récifs coralliens

Claire Bissery

IFRECOR

INITIATIVE FRANÇAISE
POUR LES RÉCIFS CORALLIENS



J. Chalifour



J. Chalifour



S.Gréaux

**Groupe de Travail Récifs Coralliens des Antilles
Saint Barthelemy, 18-22 Septembre 2023**




Quels besoins de rapportage ?

Etat de santé des récifs coralliens :

- Depuis 2016, la **loi biodiversité** demande la réalisation d'un bilan de l'état de santé des récifs coralliens **tous les 5 ans**. Cette mission est **confiée à l'Ifreco par la loi**, reprise dans le décret réinstaurant le Comité national de l'Ifreco.
- Les résultats de l'évaluation de l'état de santé des récifs coralliens servent à l'élaboration et au pilotage des politiques publiques, et aussi à l'information du grand public via **NatureFrance**, le service public d'information sur la biodiversité, qui relaie l'**indicateur ONB** repris des données **Ifreco**.

A ce jour, il n'existe **pas de définition communément admise et partagée** de l'état de santé des récifs coralliens.

- **L'ONB** rapporte toujours la **proportion des stations suivies** dont le **recouvrement corallien est en augmentation/diminution**.
 - Le **dernier bilan de l'état de santé** publié en 2020 par l'Ifreco distingue **4 classes d'état de santé** mais celles-ci sont **définies différemment selon les territoires**.
- 


Quels besoins de rapportage ?

Directive cadre sur l'eau :

- La DCE évalue le bon état des masses d'eaux en agrégeant les indicateurs d'état chimique et d'état écologique.
- Cycles de 6 ans, le troisième cycle 2022-2027 est en cours.
- Obligation de rapportage à la Commission européenne.

Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal :

La Convention sur la diversité biologique propose plusieurs indicateurs récifs coralliens pour mesurer l'atteinte des différentes cibles et objectifs du CMB, dont :

- Surface mondiale de récifs coralliens
 - Couverture en corail vivant
 - Couverture en corail dur et composition
 - Couverture en algues
- 

IFRECOR Etat de santé 2020

Retour sur la construction du rapport

Coordination nationale

Rédaction des chapitres locaux confiés à chaque territoire, avec une trame et charte commune

Les scientifiques et experts associés à ce bilan ont recommandé :

- l'utilisation de métriques simples et communes aux trois océans
- la possibilité d'ajouter des indicateurs spécifiques régionaux ou territoriaux si nécessaire
- Et rappelé qu'il ne revenait pas à ce bilan de proposer des indicateurs nouveaux.

Les méthodes d'évaluation de l'état des récifs diffèrent d'un territoire à l'autre et ne tiennent pas compte des mêmes indicateurs.

Les résultats de ce rapport ne permettent pas de comparaison entre les collectivités mais donnent une image de l'état des récifs à l'échelle d'un territoire donné.



Retours sur l'état de santé 2020

Etat de santé des récifs coralliens

- Retours positifs surtout pour les synthèses par territoire et les chapitres locaux
- Chapitre national : compréhension du besoin pour le rapportage mais besoin d'amélioration pour que ce soit plus représentatif de la réalité de chaque territoire



Objectifs des discussions sur le rapportage

Retours sur le bilan 2020 avec les territoires et les rédacteurs

- Qu'est ce qui a marché, qu'est ce qui pourrait être amélioré ?
- Réflexion sur la méthodologie de travail et le cahier des charges pour le bilan 2025

Sur les analyses de données :

- Discussion sur la précision des données nécessaires pour réaliser les graphiques et les analyses
 - Homogénéisation entre territoires : quels indicateurs, quelle échelle, cohérence entre territoires ?
- 

IFRECOR Chapitre locaux état de santé 2020

Dans le cadre de ce bilan, l'état des récifs coralliens a été évalué à trois échelles de temps :

- un état de santé en 2020 pour chaque station considérée,
- une évolution de cet état depuis le dernier bilan, réalisé en 2015,
- l'observation des tendances évolutives de quelques indicateurs clés sur le long terme (depuis le début des suivis) :



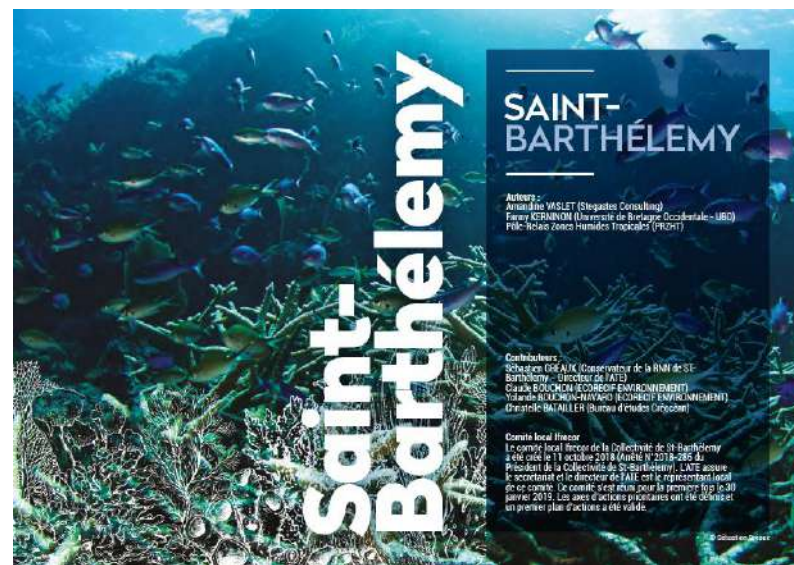
Corail vivant (%) et juvéniles (nb/m²)

Macroalgues (hors Mélobésiées et turf ou total) (%)



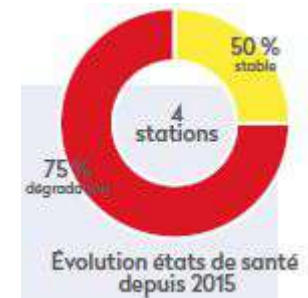
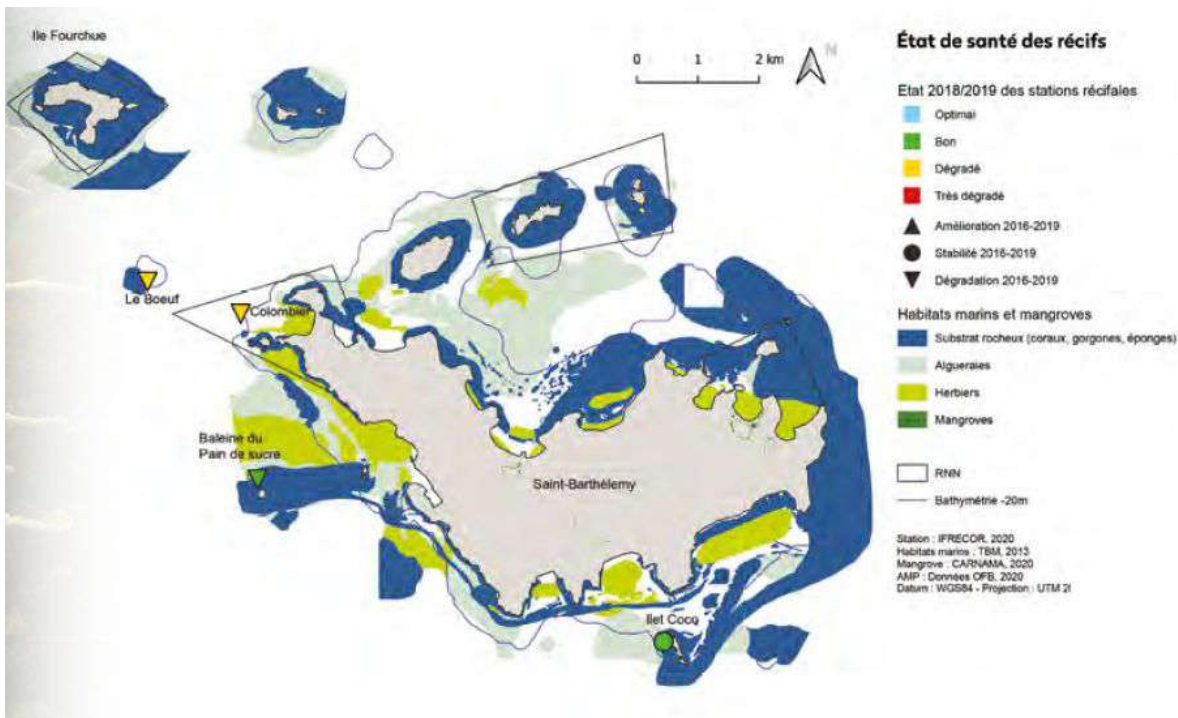
Poissons sur 60 sp cibles:

- Abondance (nb/100m²)
- Biomasse (kg/100m²)
- Biomasse herbivores (kg/100m²)
- Biomasse C2+PI (kg/100m²)



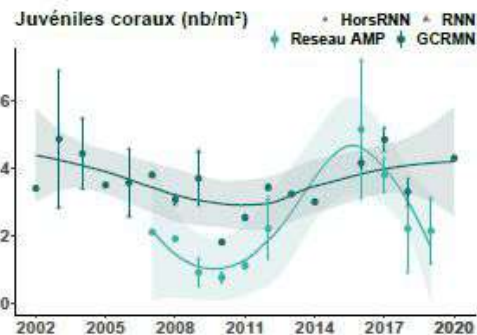
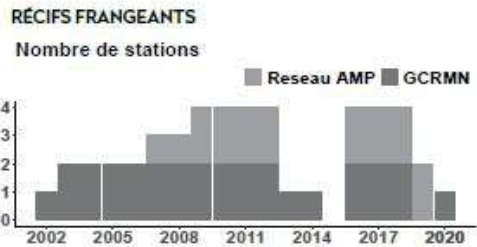
IFRECOR Chapitre locaux état de santé 2020

- Etat de santé en 2020 pour chaque station considérée,
- Evolution de cet état depuis le dernier bilan, réalisé en 2015,
Pour les coraux uniquement

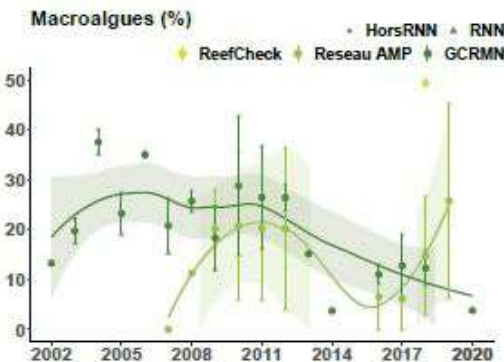
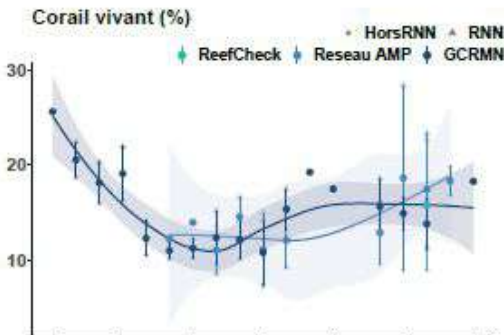
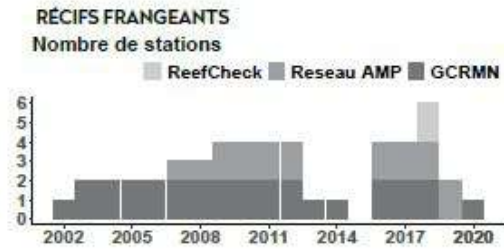


IFRECOR Chapitre locaux état de santé 2020

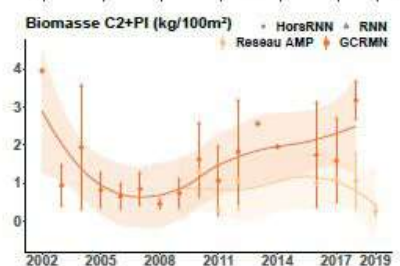
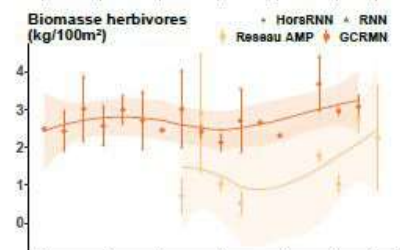
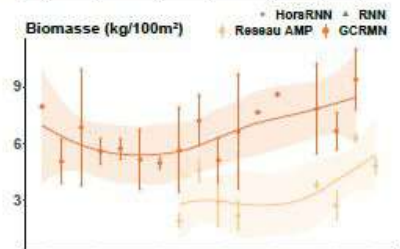
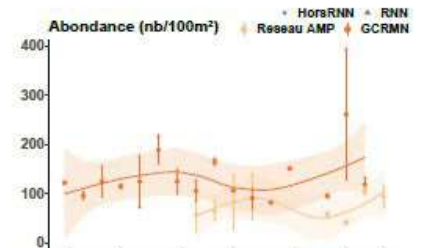
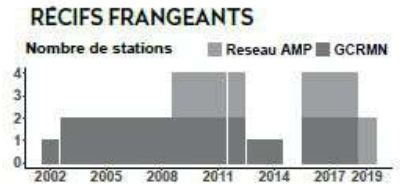
Tendances évolutives de quelques indicateurs clés sur le long terme (depuis le début des suivis).



Évolution du nombre de juvéniles de coraux (/m²). Valeur moyenne/an/station (●). Valeur moyenne/an, toutes stations confondues et erreur standard (▲). Courbes d'évolution et rubans d'incertitude : lissage de type LOESS.



Évolution des recouvrements en corail vivant (%) et en macroalgues (hors Méléobésies et Turf en %). Valeur moyenne/an/station (●). Valeur moyenne/an, toutes stations confondues et erreur standard (▲). Courbes d'évolution et rubans d'incertitude : lissage de type LOESS.



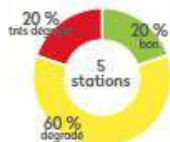
Tendances sur le long terme

- Évolution des recouvrements coralliens et algaux depuis le début des suivis
- Évolution des peuplements de poissons récifaux depuis le début des suivis



SAINT-MARTIN - Surface récifs : > 19 km²

État actuel



Depuis 2015

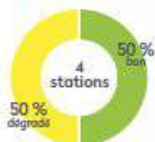


Tendances sur le long terme : **dégradation**

- Dégradation des récifs depuis le début des suivis (déclin du recouvrement en corail et du recrutement corallien). Mais lente progression des recouvrements en corail depuis 2015
- Effet réserve, avec des biomasses moyennes d'herbivores plus élevées en réserve

SAINT-BARTHÉLEMY - Surface récifs : 14 km²

État actuel



Depuis 2015

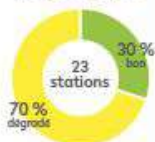


Tendances sur le long terme : **stabilité**

- Alternance de phases de déclin/reprise du recouvrement corallien, plus élevé en réserve
- Relative stabilité des peuplements coralliens du réseau GCRMN
- Pas de tendance pour l'abondance des espèces cibles mais tendance à l'augmentation des biomasses depuis 2012. Effet réserve avec des biomasses supérieures en réserve (jusqu'à 4 fois plus)

GAUDELouPE - Surface récifs : 865 km²

État actuel



Depuis 2015



Tendances sur le long terme : **dégradation**

- Diminution de la couverture corallienne, sauf sur la côte sous le vent où les recouvrements sont stables
- Couverture en macroalgues : stable mais élevée dans la baie de Grand cul-de-sac Marin ; en augmentation sur la côte au vent
- Augmentation des abondances et biomasses des espèces cibles sur la côte sous le vent
- Pas de tendance ou déclin pour les autres secteurs

MARTINIQUE - Surface récifs : 415 km²

État actuel



Depuis 2015



Tendances sur le long terme : **dégradation**

- Habitat récifal en régression sur le long terme, mais récente stabilité relative
- Fluctuations des peuplements, mais tendance moyenne relativement stable
- Valeurs de biomasse et d'abondance faibles
- Classes de tailles réduites

MAITIAISE - Surface récifs : 16 200 km²

État 2015

Tendances sur le long terme : **fortes variations selon les épisodes**

- Hétérogénéité spatiale (entre archipels) et temporelle
- Sur les pentes externes, alternance de phases d'accroissement, de déclin rapide et de régénération, principalement en lien avec des événements naturels (Acanthaster, blanchissement)
- Importante modification de la structure des communautés coralliennes suite à la réduction des formes branchues

0 %
100 %
%

IFRECOR Etat de santé 2020, Grilles de lecture

Classe d'état de santé	Antilles françaises	Mayotte et La Réunion	Iles Éparses	Nouvelle-Calédonie et Wallis et Futuna	Polynésie française
1	Les coraux ne présentent pratiquement pas de signes de nécrose et le peuplement végétal est constitué par un gazon algal	Conditions naturelles hors d'impact	Conditions pristesines Taux de recouvrement corallien compris entre 41 et 100 %	Bon état : les valeurs atteintes par toutes les variables indicatrices de la santé des récifs sont optimales vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 76-100 %
2	Les coraux ont peu de signes de nécrose, quelques macroalgues se développent et/ou des signes discrets d'envasement des fonds apparaissent	Proche des conditions naturelles, impact très léger	Proche des conditions pristesines Taux de recouvrement corallien compris entre 31 et 40 %	Etat satisfaisant : une des variables indicatrices de la santé des récifs n'est pas optimale vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 31-75 %
3	De nombreux coraux sont plus ou moins nécrosés, le peuplement algal est dominé par des macroalgues et/ou un envasement important des fonds est observable.	Milieu modérément à très impacté	Milieu modérément dégradé Taux de recouvrement corallien compris entre 21 et 30 %	Etat moyen : deux des variables indicatrices de la santé des récifs ne sont pas optimales vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 11-30 %
4	La majorité des coraux sont morts et ceux-ci, ainsi que le reste des fonds, sont envahis par des macroalgues et/ou entièrement envasés.	Milieu très fortement impacté, ou situation quasi-irréversible à moyen terme	Milieu fortement dégradé Taux de recouvrement corallien compris entre 0 et 20 %	Mauvais état : les valeurs atteintes par toutes les variables indicatrices de la santé des récifs ne sont pas optimales vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 0-10 %

4

État très dégradé

3

État dégradé

2

Bon état

1

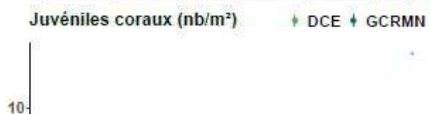
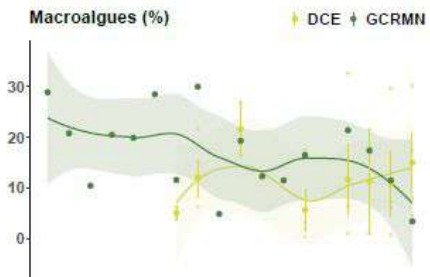
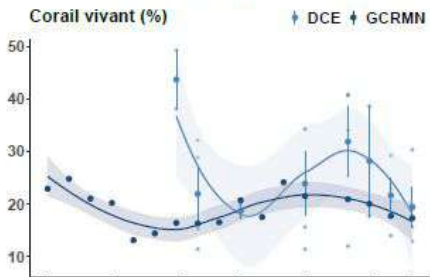
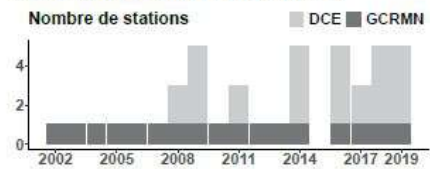
État optimal

IFRECOR Etat de santé 2020, Grilles de lecture

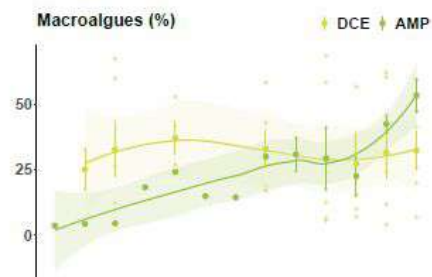
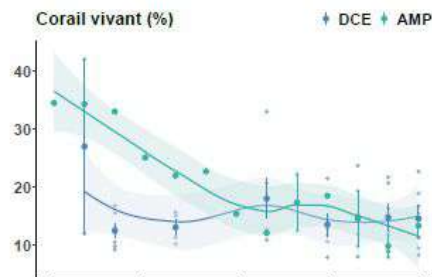
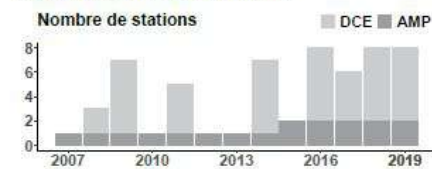
	Antilles françaises	Mayotte et La Réunion	Iles Eparses	Nouvelle-Calédonie et Wallis et Futuna	Polynésie Française
Méthode	Classification DCE (reposant sur celle de Bouchon et al., 2004), réduite à 4 classes (regroupement de médiocre et mauvais)	Classification DCE, réduite à 4 classes : Les classes DCE 3 (moyen) et 4 (médiocre) ont été regroupées	Classification des taux de couverture corallienne en 4 classes	RORC	Echelle de Dahl / 5 classes
Compartiment / paramètres considérés	Benthos : Recouvrement : corallien, macroalgues, signes de nécrose, envasement	Benthos : recouvrement : corallien, acropores, acropores branchus + tabulaires, algues dressées, algues calcaires, corail mou)	Benthos	Habitat récifal, poissons, macro-invertébrés, perturbations	Recouvrement en corail vivant
Existence de seuils ou valeurs de référence	Non, dire d'expert	Oui, indicateur corail Définition d'un référentiel pour chaque paramètre et métrique + Grille de lecture selon le type de récif	Oui - couverture en coraux durs	Oui Seuils établis pour chaque variable suivie dans les différents compartiments	Oui
Description de la classification	Description	Description	Description	Description	Description
1	Les coraux ne présentent pratiquement pas de signes de nécrose et le peuplement végétal est constitué par un gazon algal	Conditions naturelles hors d'impact	Conditions prêtes Taux de recouvrement corallien compris entre 41 et 100%	Bon état : les valeurs atteintes par toutes les variables indicatrices de la santé des récifs sont optimales vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 76-100%
2	Les coraux ont peu de signes de nécrose, quelques macro-algues se développent et/ou des signes discrets d'envasement des fonds apparaissent	Proche des conditions naturelles, impact très léger	Proche des conditions prêtes Taux de recouvrement corallien compris entre 31 et 40%	Etat satisfaisant : une des variables indicatrices de la santé des récifs n'est pas optimale vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 31-75%
3	De nombreux coraux sont plus ou moins nécrosés, le peuplement algal est dominé par des macro-algues et/ou un envasement important des fonds est observable.	Milieu modérément à très impacté	Milieu modérément dégradé Taux de recouvrement corallien compris entre 21 et 30%	Etat moyen : deux des variables indicatrices de la santé des récifs ne sont pas optimales vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 11-30%
4	La majorité des coraux sont morts et ceux-ci, ainsi que le reste des fonds, sont envahis par des macro-algues et/ou entièrement envasés.	Milieu très fortement impacté, ou situation quasi-irréversible à moyen terme	Milieu très fortement dégradé Taux de recouvrement corallien compris entre 0 et 20%	Mauvais état : les valeurs atteintes par toutes les variables indicatrices de la santé des récifs ne sont pas optimales vis-à-vis du type de récif inventorié.	Couverture corallienne = 0-10%

Etat de santé 2020, Chapitres locaux

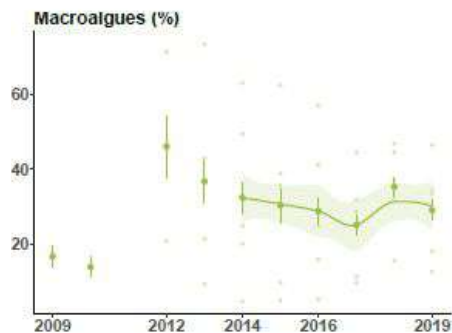
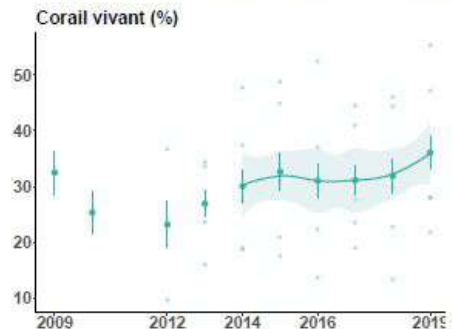
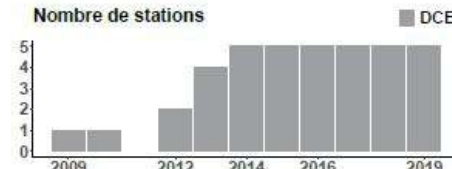
CÔTE SOUS LE VENT - LES SAINTES



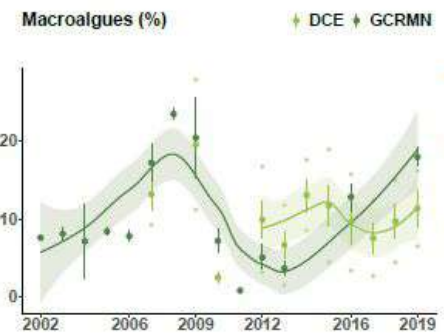
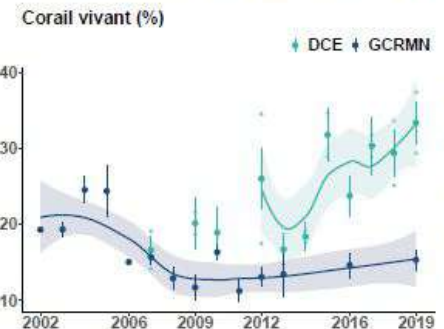
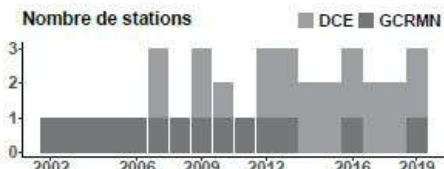
CÔTE AU VENT ATLANTIQUE



RÉCIF BARRIÈRE ET COMMUNAUTÉS RÉCIFALES ATLANTIQUES



COMMUNAUTÉS SUBSTRAT ROCHEUX D'ORIGINE VOLCANIQUE



Etat de santé 2020, Chapitres locaux

Des box pour parler de sujets spécifiques à un territoire
Saint Barthélemy

L'effet réserve

Depuis le début du suivi l'abondance totale en poissons est en moyenne plus élevée dans le site en réserve. Néanmoins, l'abondance totale a augmenté significativement dans la station hors réserve depuis 2009 (indicateur multiplié par 4,5 entre 2009 et 2019).

Pour les biomasses totales, un effet réserve est observé entre les 2 stations du réseau GCRMN, avec un indicateur supérieur dans la station en réserve.

Pour le réseau GCRMN, un effet réserve est observé depuis le début des suivis avec des biomasses en poissons herbivores et carnivores en moyenne plus élevées en réserve. Ce phénomène peut être considéré comme un effet positif de la réserve marine. Néanmoins on peut noter une tendance à la diminution des biomasses en poissons herbivores dans la station en réserve entre 2016 et 2018 (Bouchon et Bouchon-Navaro 2019).

L'analyse réalisée montre que la biodiversité totale est stable au cours du temps, ce qui traduit une grande résilience des peuplements de poissons.

Etat de santé 2020, Chapitres locaux

Ajout d'analyses spécifiques à un territoire
Guadeloupe

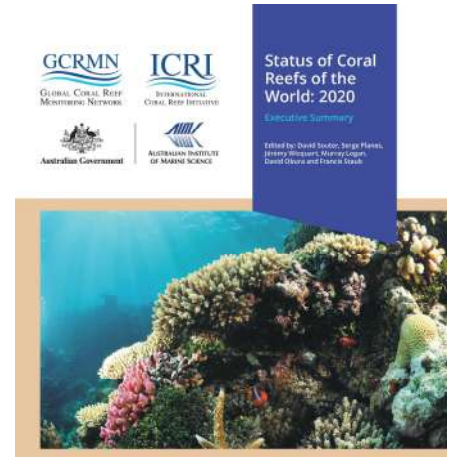
Secteurs	Effectifs totaux (nb. 100m ²)	Biomasse totale (g. 100m ²)	Biomasse herbivores (g. 100m ²)	Biomasse prédateurs (g. 100m ²)
Côte sous le vent	120 Évolution positive	10 905 Évolution positive	4615 Tendance non significative	3689 Tendance non significative
Côte atlantique	106 Tendance non significative	3703 Tendance non significative	1478 Tendance non significative	870 Tendance non significative
Grand Cul-de-Sac Marin	132 Évolution négative	5301 Évolution négative	2550 Évolution négative	1327 Évolution négative
	Pas de différence entre les 3 secteurs	La côte sous le vent présente des valeurs statistiquement plus élevées que dans les deux autres secteurs		

Résultats des tests de tendance de l'évolution temporelle des descripteurs de la faune ichthyologique (espèces cibles) dans les trois secteurs de Guadeloupe.

Rapport GCRMN Monde

Besoins de retours sur le rapport 2020 pour l'amélioration des rapports GCRMN

- Gouvernance
- Contenu scientifique





CRITÈRES D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE SANTÉ DES RÉCIFS

Plusieurs échelles temporelles et géographiques :

Evolutions sur le long terme :

- taux de couverture en corail vivant et en macroalgues, (juvéniles de coraux), abondances et biomasses des poissons
- À l'échelle du territoire ou de plusieurs zones géographiques
- 247 stations

Etat en 2020 (et évolution depuis le dernier bilan) :

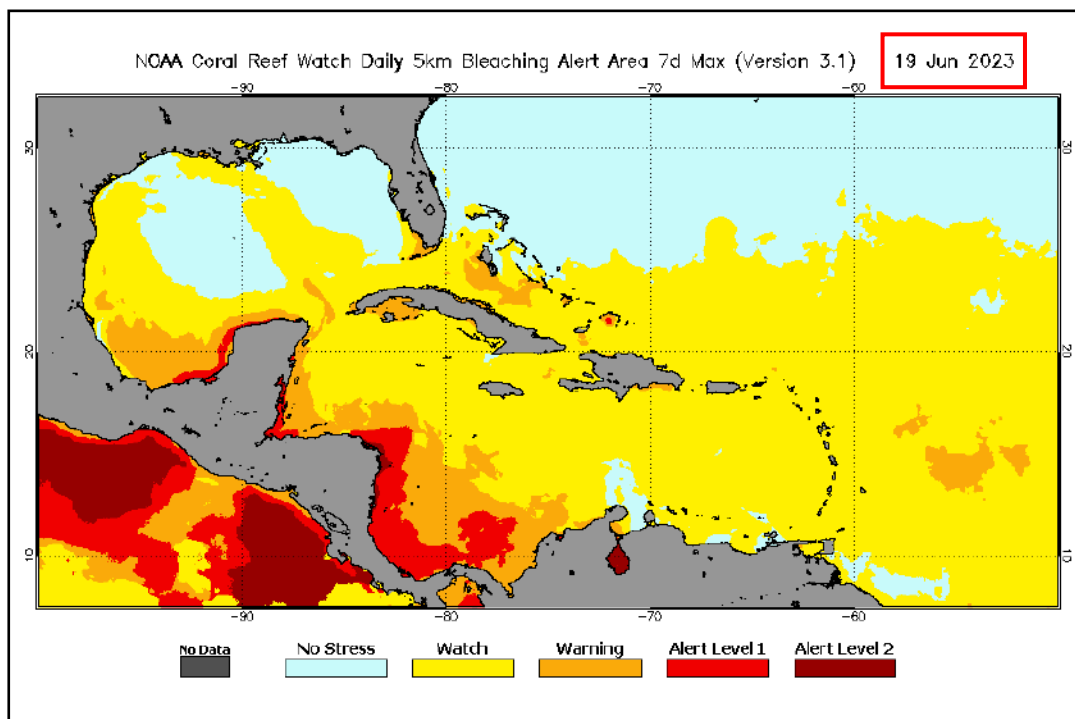
- Pas d'indicateur commun
- des indicateurs différents entre les territoires ou région mais une échelle commune :
 - 4 classes : optimal, bon, mauvais, très mauvais
- A l'échelle de la station
- 205 stations

Les limites de l'exercice

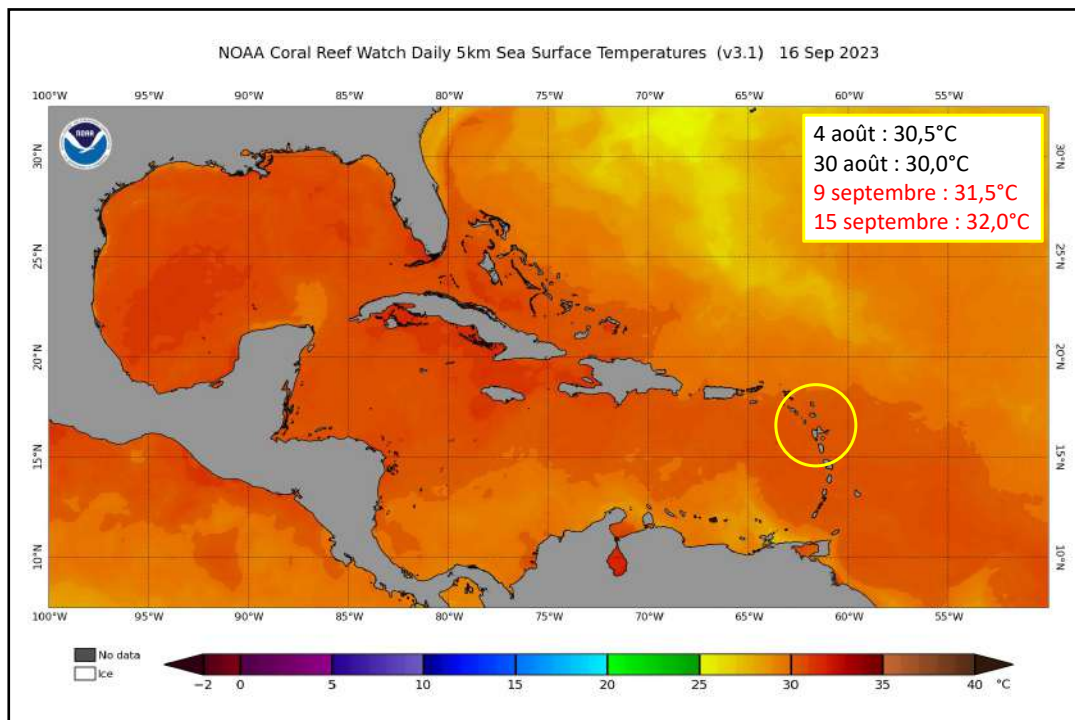
- Représentativité des stations suivies
 - Etats de référence considérés
 - Objectifs variables des différents réseaux de suivis
 - Disparités des méthodes, durées des séries temporelles, indicateurs entre les territoires
- ➔ Les résultats ne sont représentatifs que de l'échantillonnage des stations suivies, selon un état de référence propre à chaque région, voire collectivité



1



2



3



4



5



6



7



8




9



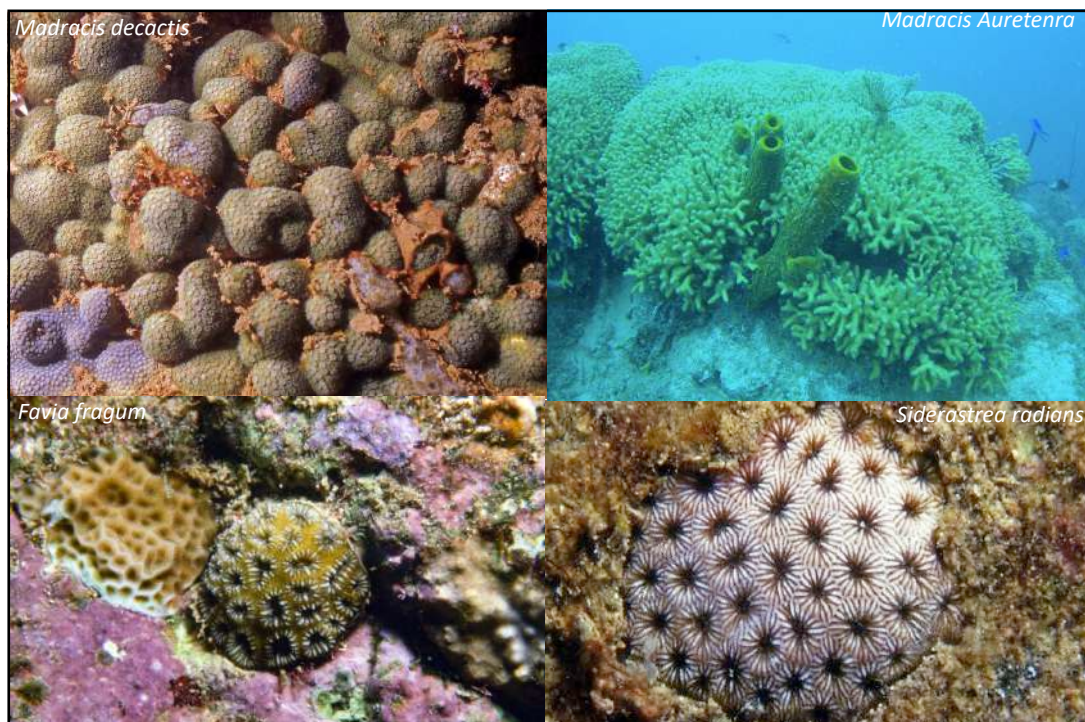
10

35 espèces inventoriées
coraux : décolorées, blanchissement partiel (taches), blanchissement total
28 espèces touchées par le blanchissement => 80 %



Espèces	Platier (2 m)	Passe-à-Colas (10-20 m)	Espèces	Platier (2 m)	Passe-à-Colas (10-20 m)
<i>Millepora alcicornis</i>	97	0	<i>Porites branneri</i>	0	
<i>Millepora complanata</i>	98		<i>Porites divaricata</i>	67	100
<i>Millepora squarrosa</i>	100		<i>Porites furcata</i>	90	
<i>Millepora striata</i>	100		<i>Porites porites</i>	100	
<i>Stephanocoenia intersepta</i>		0	<i>Favia fragum</i>	0	
<i>Madracis auretenra</i>		0	<i>Diploria labyrinthiformis</i>	100	100
<i>Madracis decactis</i>		0	<i>Pseudodiploria clivosa</i>	100	
<i>Acropora cervicornis</i>	85		<i>Pseudodiploria strigosa</i>	97	
<i>Acropora palmata</i>	60		<i>Colpophyllia natans</i>	67	67
<i>Acropora prolifera</i>	67		<i>Manicina areolata</i>	0	
<i>Agaricia agaricites</i>		85	<i>Montastrea cavernosa</i>		100
<i>Agaricia humilis</i>	88		<i>Orbicella annularis</i>	93	67
<i>Agaricia lamarcki</i>		67	<i>Orbicella faveolata</i>	93	67
<i>Helioseris cuculata</i>		0	<i>Orbicella franksi</i>	33	85
<i>Siderastrea radians</i>	0	0	<i>Mussa angulosa</i>		0
<i>Siderastrea siderea</i>	50	85	<i>Isophyllia sinuosa</i>	0	
<i>Porites astreoides</i>	33	0	<i>Mycetophyllia aliciae</i>		0

11



12



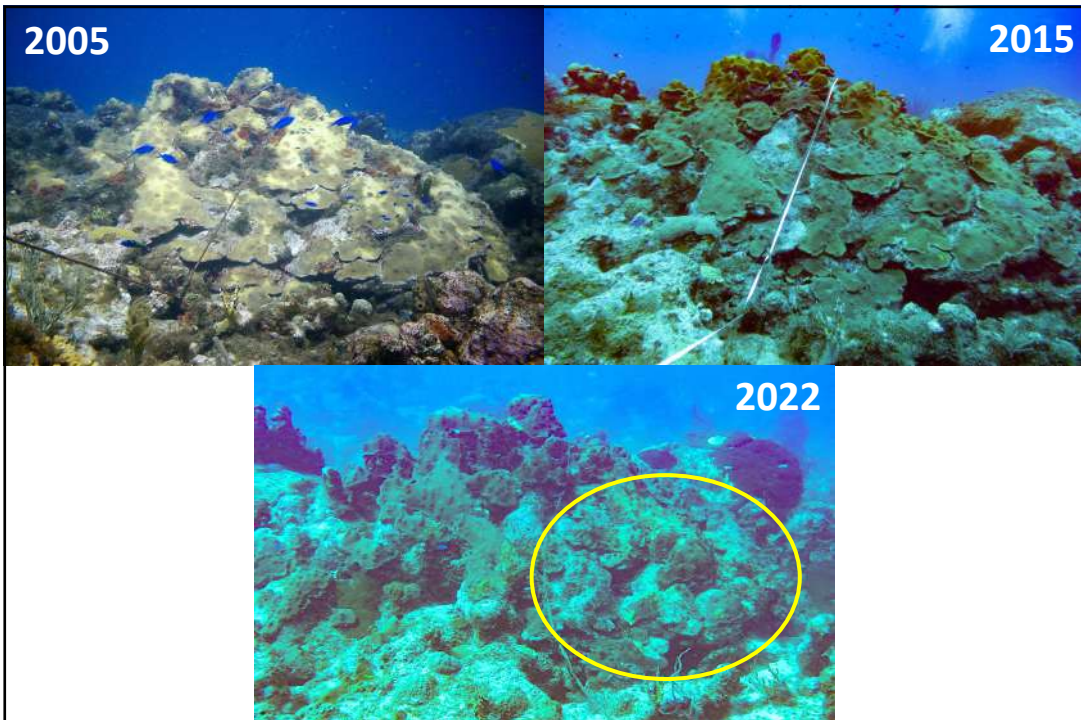
13



14



15



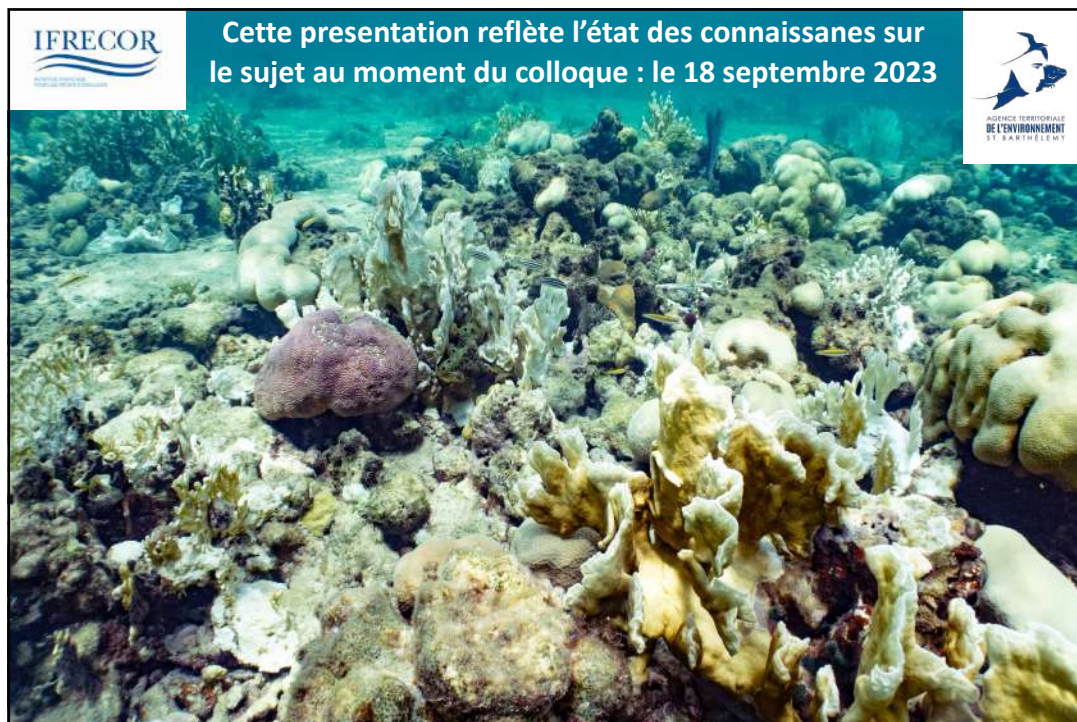
16



17



18



19



20

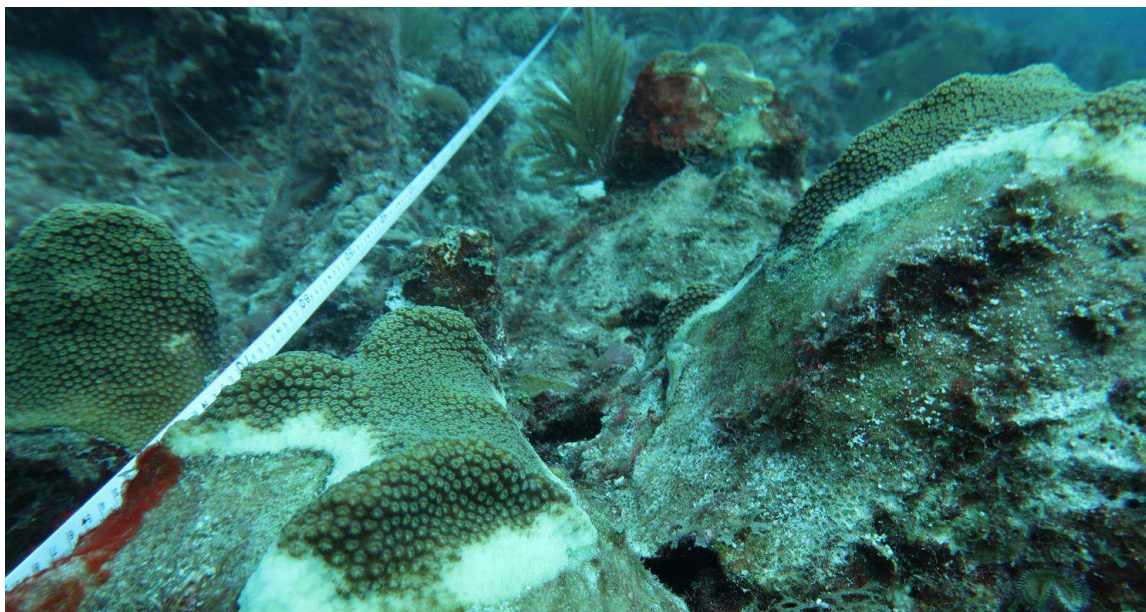
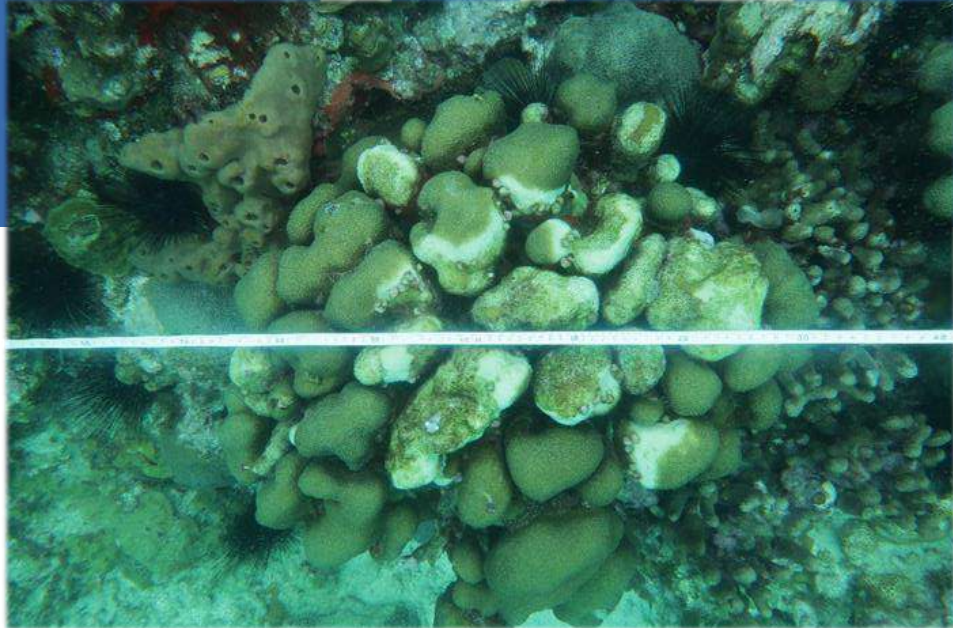


Infection par la SCTLD en Guadeloupe, Martinique, St Barthélemy - 2020 - 2022



SOMMAIRE

- 1 Contexte
- 2 Méthodologie
- 3 Résultats
- 4 Conclusion et recommandations



HISTORIQUE

2014 : apparition de la « Stony Coral Tissue Loss Disease » (SCTLD) en Floride



Propagation rapide vers l'ouest et le sud de l'arc antillais

- 2020 : Guadeloupe – Martinique affectées
- 2021 : St Barthélemy



AGRRA,05/2023

SCTLD Epidemics: Dates & Locations			
Year	Date	Location	Map ID
2014	Nov 18	Florida	1
2017	Dec	Jamaica	2
2018	July 3	Mexico	3
	Nov 22	Sint Maarten	4
2019	Jan 29	U.S. Virgin Islands	5
	Mar 3	Dominican Republic	6
	early Mar	Turks and Caicos Islands	7
	June 5	Saint-Martin	8
	June 21	Belize	9
	Aug 13	Sint Eustatius	10
2020	Dec	The Bahamas	11
	Dec 23	Puerto Rico	12
	May 17	British Virgin Islands	13
	June 9	Guadeloupe	14
	June 29	Cayman Islands	15
2021	Aug 9	St. Lucia	16
	Sept 25	Honduras	17
	Oct 24	Martinique	18
	Jan 17	St. Kitts & Nevis	19
	Apr 15	Saba	20
2022	May 18	Saint Barthélemy	21
	May 21	Dominica	22
	Feb 14	St. Vincent & the Grenadines	23
2023	Mar 2	Grenada	24
	Apr 13	Colombia	25
	July 26	Antigua and Barbuda	26
	Nov 18	Barbados	27
2023	Feb 10	Bonaire	28

RAPPEL SUR LA MALADIE SCTLD

Origine :

Apparue sur les récifs de Floride à l'issue du dragage du chenal de Miami
Origine bactérienne car réagit aux antibiotiques mais constituée d'un cortège de pathogènes, non identifiés précisément

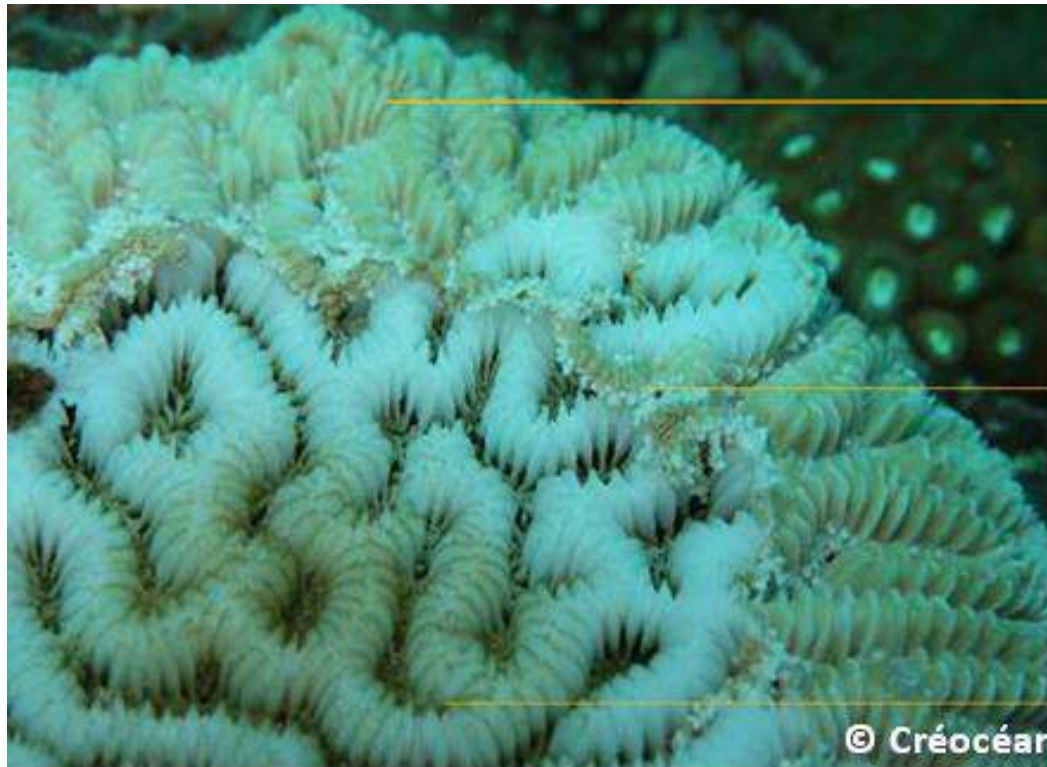
- Présente dans 28 pays – territoires
- Un très grand nombre d'espèces affectées (> 30 espèces)
- Des lésions irréversibles des tissus coralliens,
- Une mortalité très rapide des colonies touchées,
- Une très forte prévalence



© Créocéan



CARACTERISTIQUES SCTL



Partie vivante (polypes)

Lésion du tissu

Partie morte (squelette calcaire)

Mortalité du tissu des colonies coralliennes - les polypes.
Le squelette calcaire nu est alors vite colonisé : turf algal puis autres organismes

3 TERRITOIRES

Guadeloupe – ODE

- **17 stations** DCE caractérisées annuellement en **2020 – 2021 - 2022**

Martinique - DEAL + ODE

- **03/2021** : mise en œuvre du suivi GCRMN + suivi SCTLD
- **01/2022** : renouvellement du suivi avec le protocole SCTLD sur **10 stations**

St Barthélémy - ATE

- **04/2022** : **2 stations** GCRMN



II. METHODOLOGIE



SCTLD

2 transects de 60 m² : 120 m² - toutes les colonies sont identifiées et caractérisées

Nombre de colonies coralliennes totales :

- ➔ vivantes saines ;
- ➔ affectées par la SCTLD ;
- ➔ mortalité très récente pouvant être attribuée à la SCTLD
- ➔ mortalité plus ancienne (présence de turf)

+ prospection systématique hors transect :

- ➔ espèces rares et sensibles



Guadeloupe 17 STATIONS DE SUIVI

17 stations suivies

- 15 stations DCE
- 2 stations MG

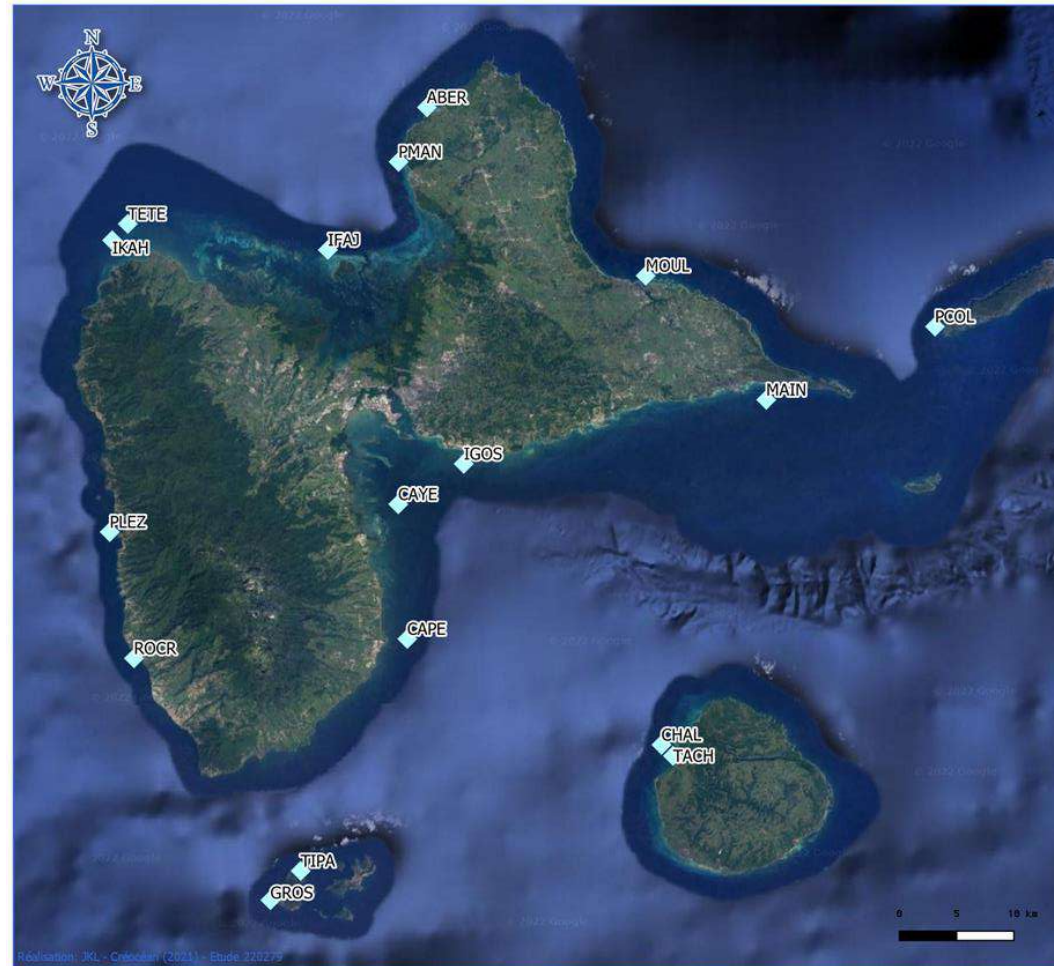
3 suivis :

06/2020

07/2021

04/2022

2021 : + 2 stations
à *A. cervicornis*
-> épargnées



STATIONS DE SUIVI DE
LA MALADIE SCTL D EN
GUADELOUPE

Avril 2022

Système de coordonnées
WGS 84 | UTM 20N

Réseau de suivi :

◆ Stations suivies en 2022



creocean
Environnement & océanographie

Martinique

10 STATIONS DE SUIVI 2022

4 stations GCRMN-IFRECOR

- Permanentes – communes à la DCE.
Fond Boucher, Caye d'Olbian
Jardin Tropical, Pointe Borgnèse

4 stations SCTL D

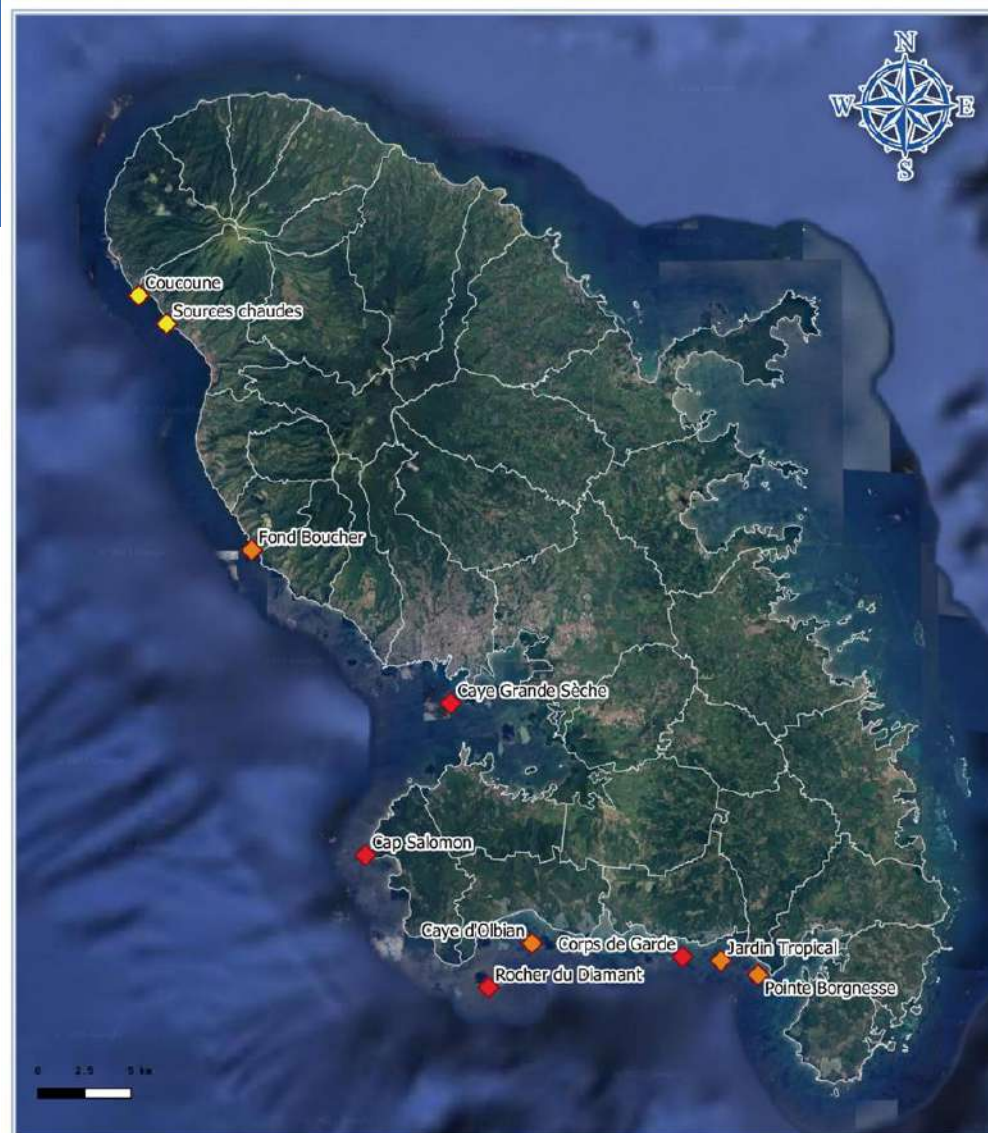
- Sites de plongées remarquables sud Martinique
Caye Grande Sèche, Cap Salomon
Rocher du Diamant, Corps de Garde

2 stations Nord Caraïbes

Sources chaudes - Coucoune

2 suivis :



- 03/2021 : GCRMN SCTL D
- 01/2022 : SCTL D



LOCALISATION DES STATIONS DE SUIVI DU PEUPLEMENT CORALLIEN
Campagne T+10 mois - Janvier 2022

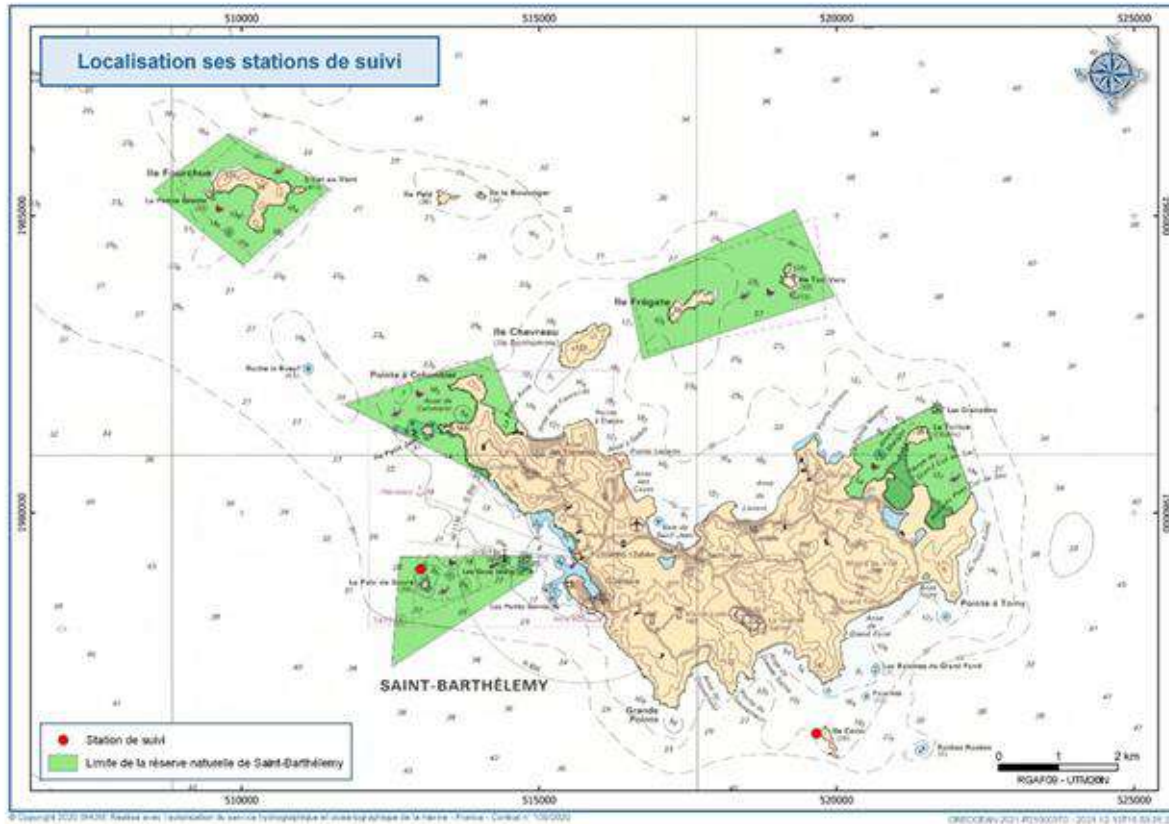
Mapping system
WGS84
Source : Google
Satellite

Stations de suivi SCTL D 2022 :

-  Stations suivies en 2021 par protocole SCTL D
-  Stations suivies en 2021 dans le cadre du GCRMN
-  Stations nouvellement caractérisées en 2022

St Barthélemy

2 STATIONS DE SUIVI



2 stations GCRMN

- Baleine Pain de Sucre
- Coco



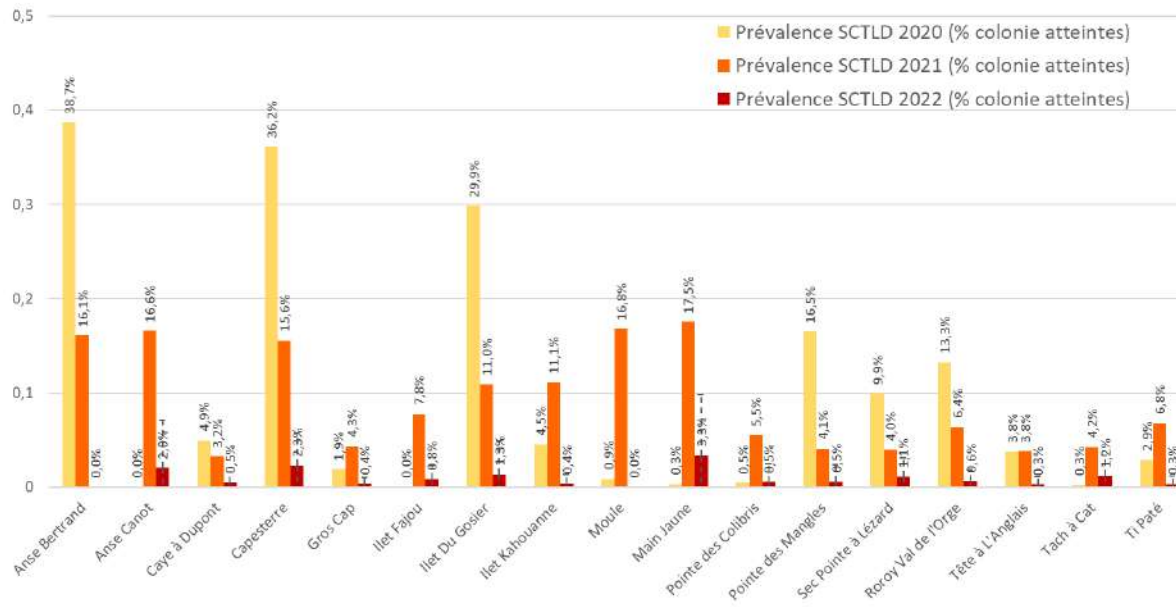
III. RESULTATS



GADELOUPE - IMPACT GLOBAL SUR LE PEUPELEMENT CORALLIEN

- 2022 : densité moyenne 3 colonies > m²
- Prévalence de la SCTLD en nette diminution
2020 : 10,3% 2021 : 8% 2022 : 0,7 %

Evolution de la prévalence de la SCTLD entre septembre 2020 et janvier 2022



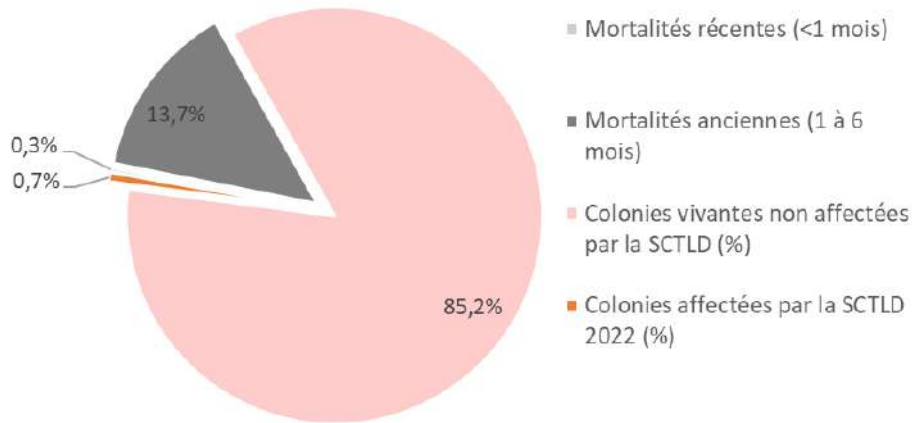
2040 m²

GADELOUPE - IMPACT GLOBAL SUR LE PEUPELEMENT CORALLIEN

➤ 2022 : 7292 colonies caractérisées

P. astreoides : 35% du peuplement

Impact de la SCTLD sur le peuplement corallien

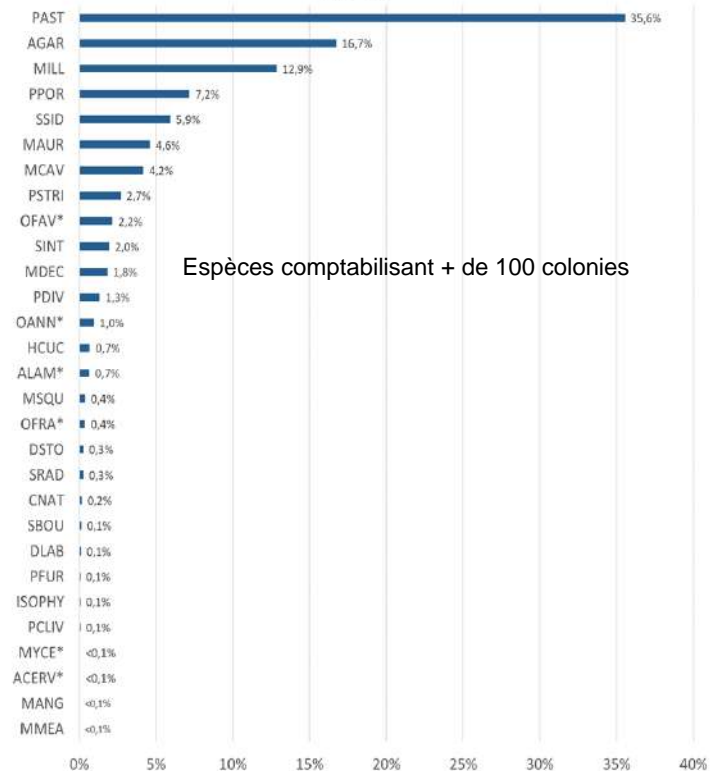


14 % de mortalité

04/2022

Infection décline

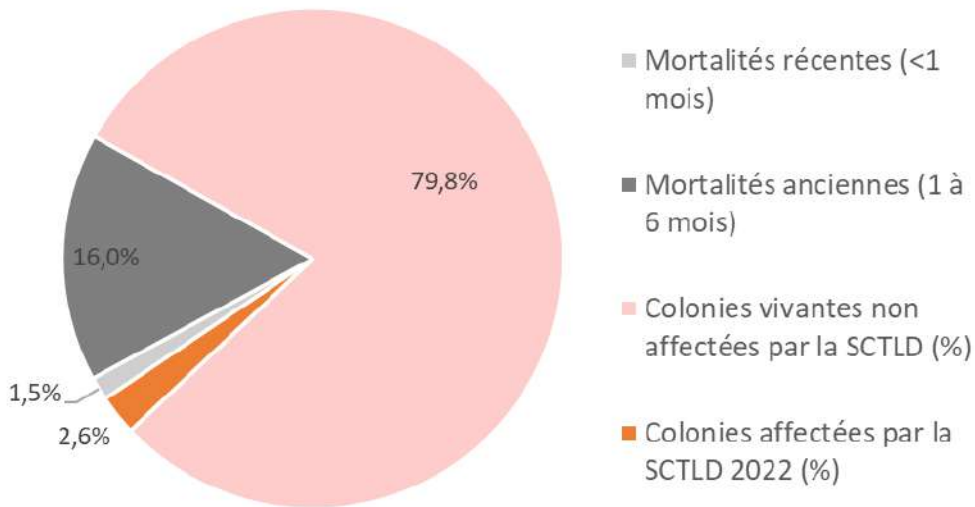
Repartition du cortège d'espèces observées en Guadeloupe (colonies vivantes) en 2022



Espèces comptabilisant + de 100 colonies

GUADELOUPE - IMPACT GLOBAL SUR ESPECES SENSIBLES

Impact de la SCTLD sur le peuplement corallien d'espèces sensibles - Avril 2022



20% peuplement sensible impacté

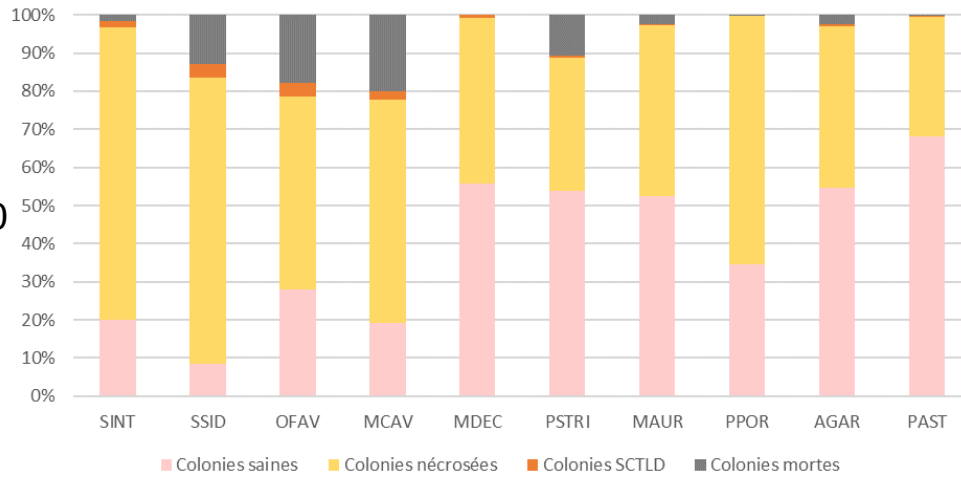
17,5 % de mortalité
2,6 % prévalence

04/2022

GUADELOUPE – ETAT DE SANTE SPECIFIQUE



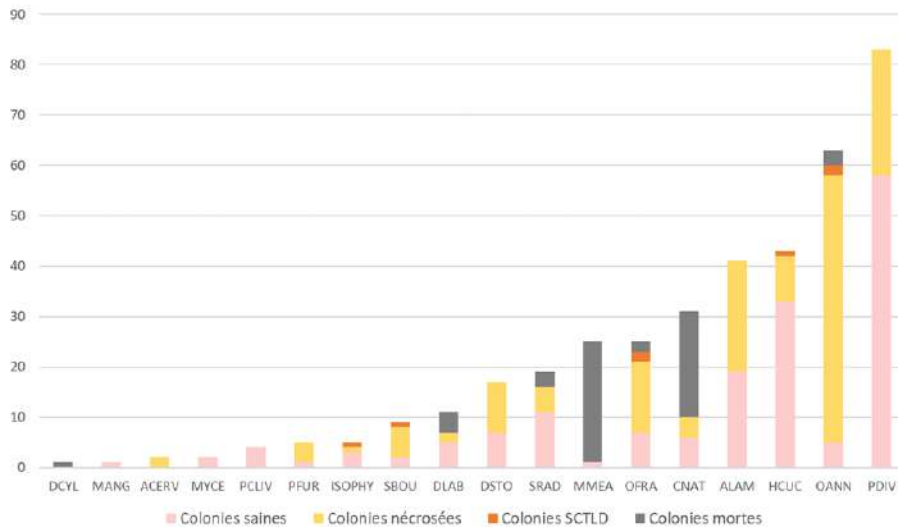
Etat de santé spécifique (en % par espèce)



Toutes espèces impactées par nécroses et maladies

Mortalités les plus fortes
MMEA CNAT DLAB OFAV
MCAV SSID
DCYL

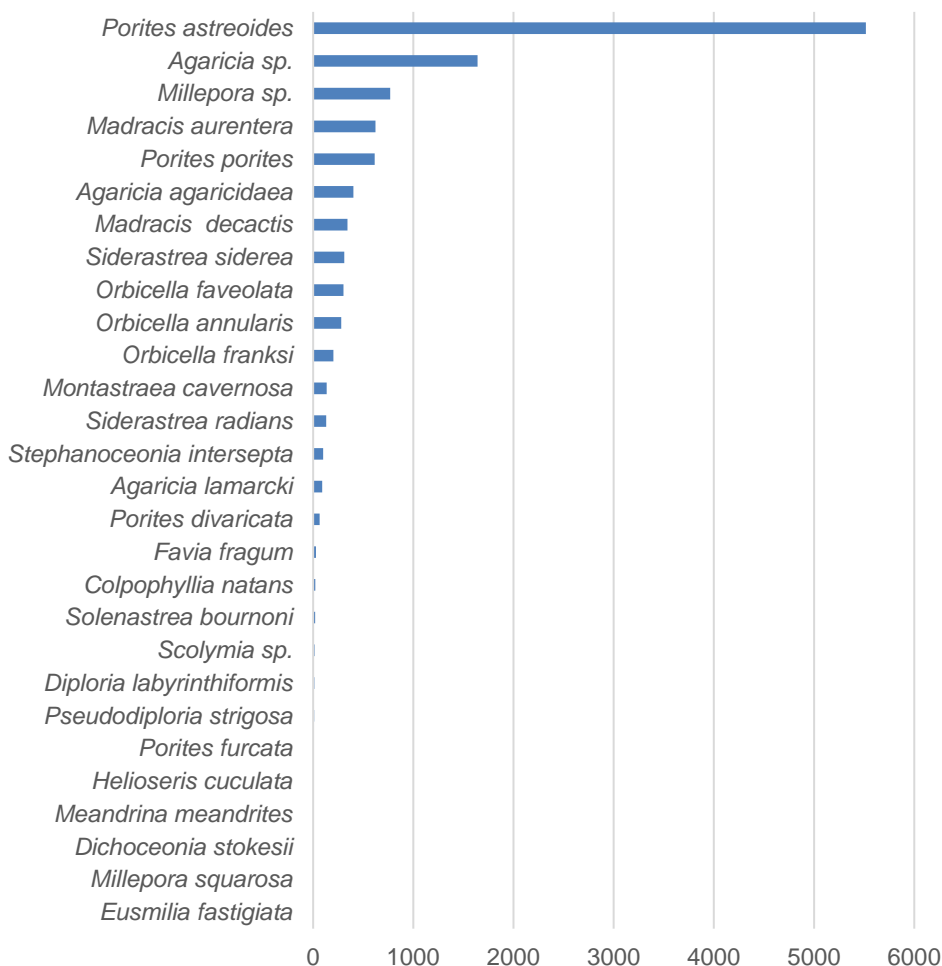
Etat de santé spécifique (en nombre de colonies par espèce)



MARTINIQUE

DIVERSITE CORALLIENNE SPECIFIQUE

Effectif des colonies vivantes



P. astreoides :
50 % du peuplement

Autres espèces :
faiblement représentées

➤ 01/2022 : > 11 000 colonies coralliennes comptabilisées

Diversité spécifique : 28 espèces

Densité corallienne : >9 colonies / m²

P. astreoïdes : 50 % du peuplement

1200 m² : raréfaction drastique de certaines espèces

Mycetophylia sp., *Dendrogyra cylindrus*, *Mussa angulosa* : **Absente**

-> revoir le statut de *Mussa angulosa*

Densité < 0,5 colonie / 100 m² :

E. fastigiata, *D. stockesii*, *M. meandrites*

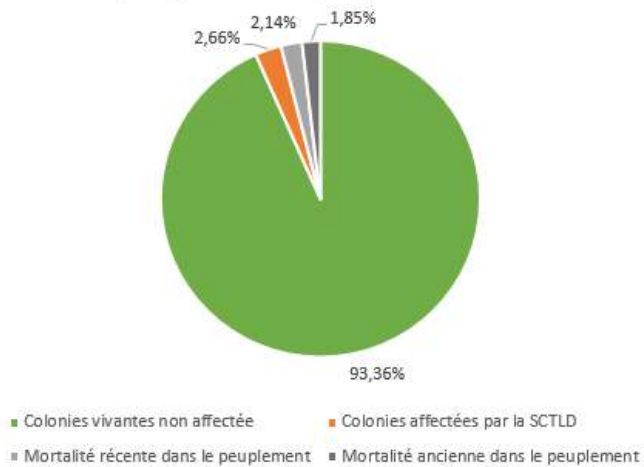
Densité < 1 colonie / 100 m² :

P. strigosa, *D. labyrinthiformis*, *Scolymia* sp



MARTINIQUE - IMPACT GLOBAL SUR LE PEUPEMENT CORALLIEN

Impact global sur le peuplement corallien

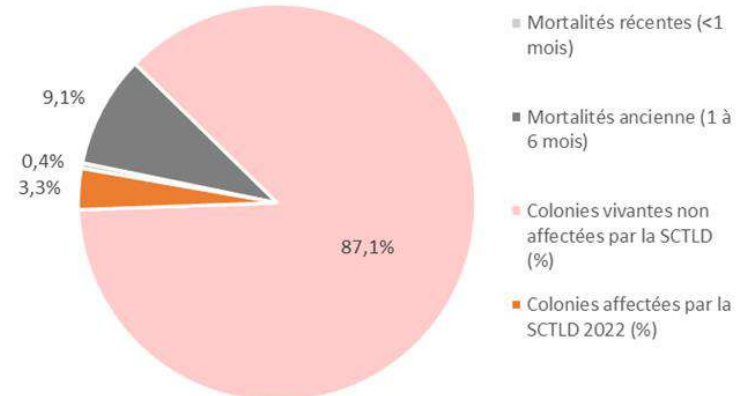


4 % de mortalité

2,8 % de colonies vivantes infectées

03/2021

Impact de la SCTLD sur le peuplement corallien



9,5 % de mortalité
3,3 % prévalence

01/2022

Infection se poursuivait

MARTINIQUE - IMPACT DE LA SCTLD PAR ESPECE - 2022

Toutes les espèces présentent des infections (5 épargnées en 2021)

P. astreoides : 18,5% affectées

Agaricia sp. : peu impactés

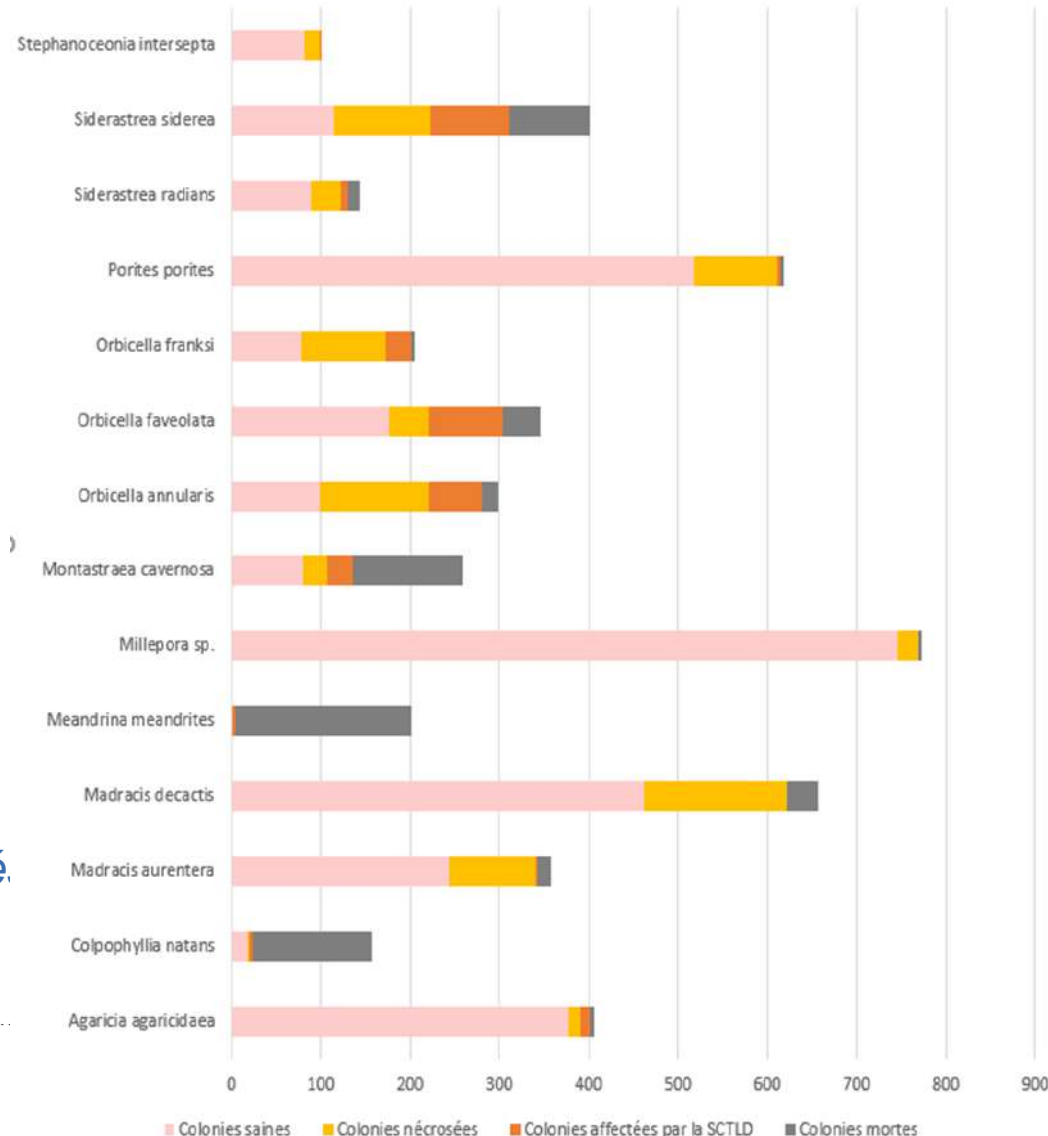
Mortalités max : *M. meandrites*,
C. natans, *M. cavernosa*

Orbicella ssp. : 1/3 colonies saines

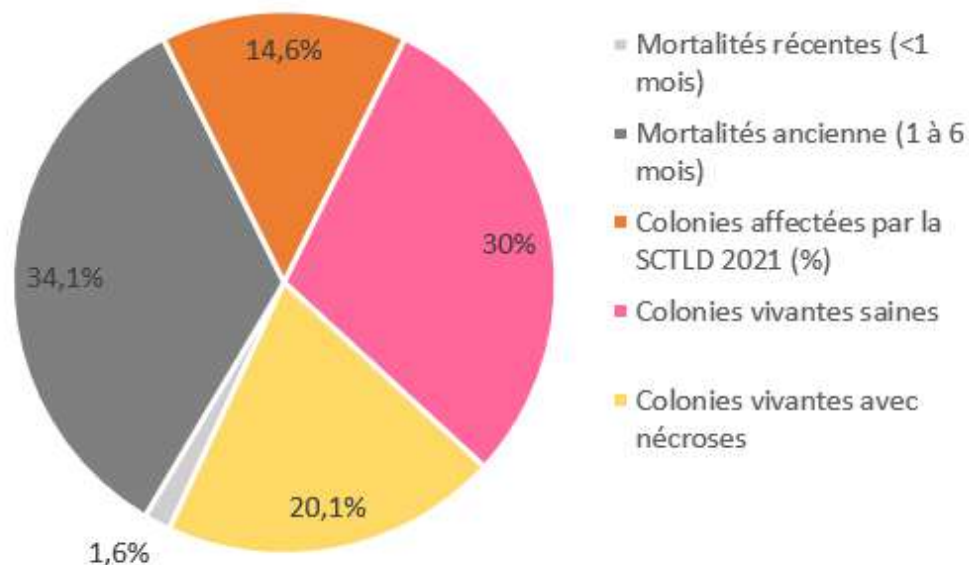
Siderastrea sains : jeunes colonies

Agaricia sp., *Millepora sp.* : peu impacté.

Etat de santé spécifique hors *Agaricia sp.* et *Porites astreoides*



Impact de la SCTLD et des nécroses sur le peuplement corallien d'espèces sensibles



35% mortes
15% affectées SCTLD
20 % nécroses
30% saines

Espèces peu abondantes



Baisse rapide des effectifs – raréfaction prononcée

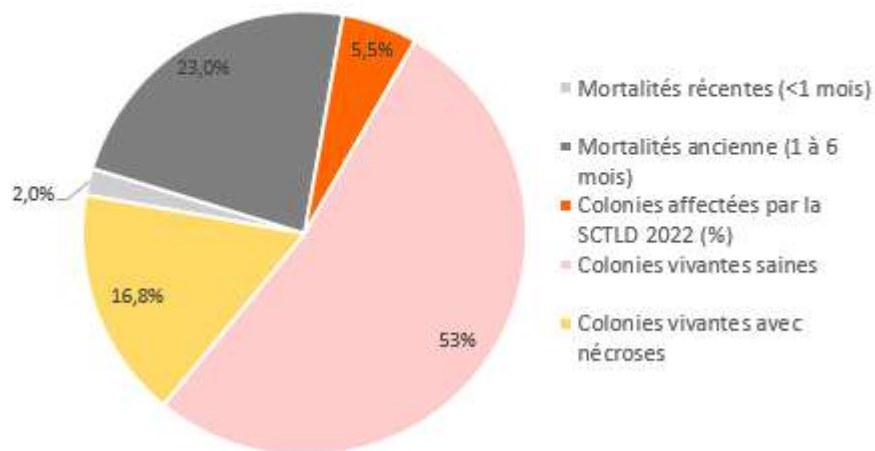


Modification de la diversité du peuplement

St. BARTHELEMY – Impact sur le peuplement 04/2022

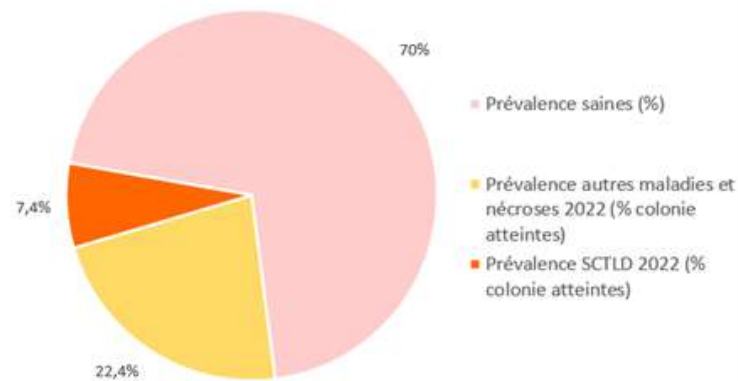
2 stations – D : 2,7 colonies / m²

Impact de la SCTLD et des nécroses sur le peuplement corallien à St Barthélémy



25% mortes
5,5% affectées SCTLD
17 % nécroses
53% saines

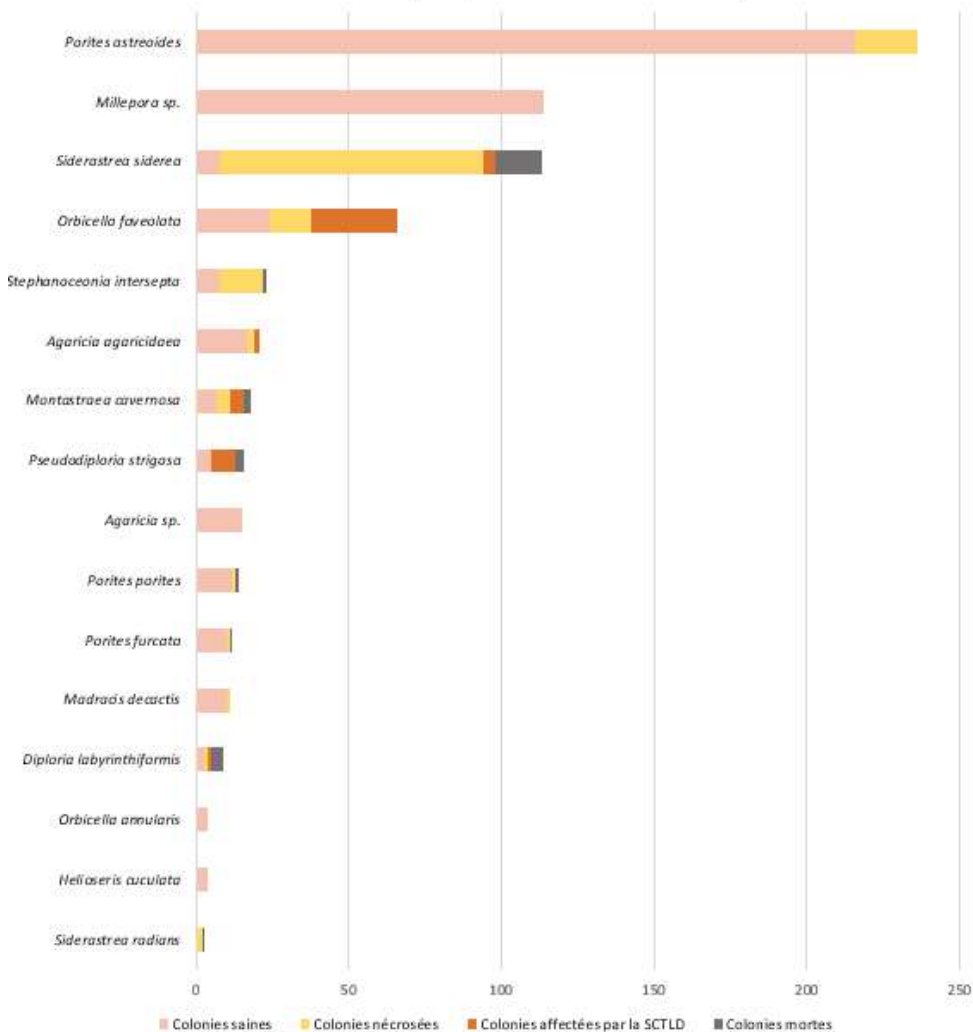
Etat de santé des colonies coralliennes



70% colonies vivantes sont en bonne santé
7,4 % SCTLD
22,4 % nécroses

St. BARTHELEMY – Impact spécifique

Etat de santé spécifique des coraux à St-Barthélemy



P. astreoides : 36 % peuplement

3 sp + *Millepora* dominant largement

Autres sp < 4% peuplement

-> dominance de *P. astroïdes* va s'accroître



III. CONCLUSION ET PERSPECTIVES



CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

Mortalité du peuplement corallien 2022 :

Guadeloupe : **14 %**

Martinique : **9,5 %**

St Barthélémy : **25 %**

Prévalence de la SCTLD en 2022 :

Guadeloupe : **0,7 %**

Martinique **3,3 %**

St Barthélémy : **7,4 %**

Toutes les espèces et stations étudiées étaient **atteintes** en 2022

Prospection plus large systématique des 29 stations

raréfaction drastique de 7 espèces non protégées :

Dichocoenia stockesii, Diploria labyrinthiformis, Eusmilia fastigiata, Isophyllia sp. Meandrina meandrites, Mussa angulosa, Pseudodiploria clivosa - et de 2 espèces protégées Dendrogyra cylindrus, Mycetophyllia sp.**



SCTL

D : Impact très fort sur des espèces à faibles effectifs :

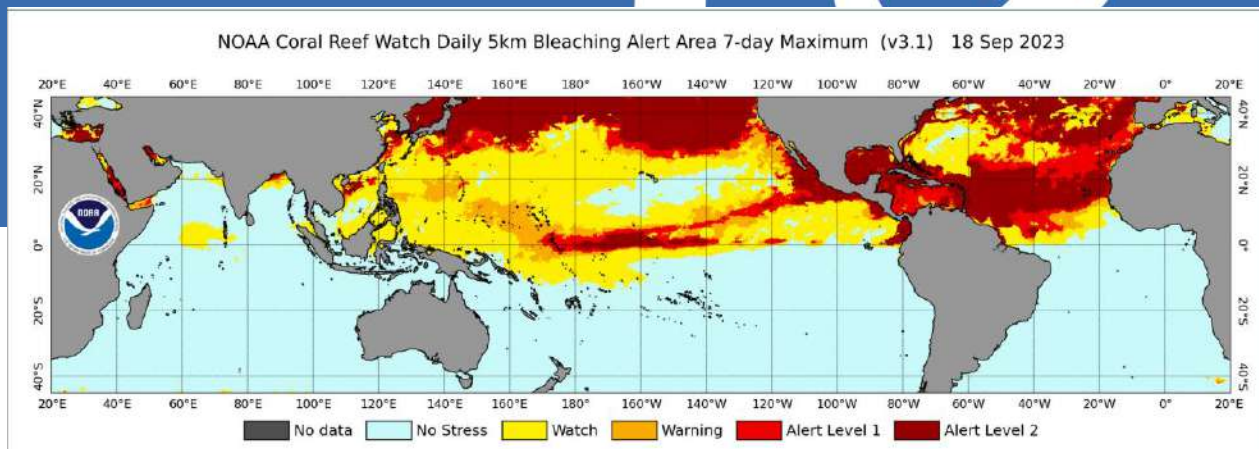
- ✓ modification de la biodiversité et de la composition du peuplement
- ✓ Baisse du capital reproducteur – Effet Allee : effondrement des populations

Révision de l'arrêté du 25/04/2017 : révision du statut de protection

PERSPECTIVES

Blanchissement intense à débiter

- 17000 colonies caractérisées en 2022



Peuplements largement dominés par *P. astreoides*, *Agaricia sp.* *Millepora sp.*,

- globalement résistantes à la SCTLD
- sensibles au blanchissement



baisse drastique des densités coralliennes
perte de la biodiversité



nouveaux suivis : caractériser finement l'impact spécifique du
blanchissement sur nos territoires



Merci pour votre attention

Béatrice DE GAULEJAC
Responsable Agence

degaulejac@creocean.fr
Tel : +596 696 57 82 30

GT Ifrecor

Récifs Coralliens Antilles

18-22 septembre 2023

Session Maladie et Evènements exceptionnels
– 20/09/2023

Mortalité des oursins *Diadema antillarum*



IFRECOR
INITIATIVE FRANÇAISE
POUR LES RÉCIFS CORALLIENS



AGENCE TERRITORIALE
DE L'ENVIRONNEMENT
ST BARTHÉLEMY



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
COLLECTIVITÉ
DE SAINT-BARTHÉLEMY

DESCRIPTION DE LA MALADIE

- ◆ **Historique:** Episode de 1983 - perte de 98% de la densité des oursins dans toute la caraïbe. Il y avait eu un retour progressif des densités, mais un changement de dynamique récifale s'est opérée au profit des communautés algales

- ◆ **Episode de 2022:**

Point de départ aux Iles Vierges en janvier 2022, puis expansion à partir de mars en quelques semaines dans toute la Caraïbe.

Hypothèse d'une arrivée par les eaux de ballast

- ◆ **Description de la maladie:**
 - Caractéristiques similaires à celle de 1983
 - Mortalité en 1-2 jours après les 1^{er} symptômes
 - Les larves et les autres espèces ne sont pas affectées

- ◆ **Episode de 2022:**

AGRRRA - Diadema Response Network Webinar – May 2022 (Oliver Klokman & Alwin Hylkema)

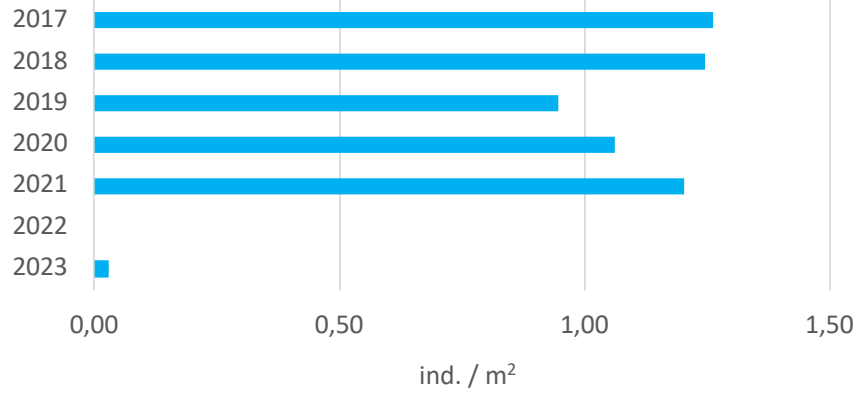
Suivi des genes exprimés par les oursins et suivi du microbiome

Les analyses en microscopie et d'histopathologie ont confirmé que le cilié *Philaster apodigitiformis* était présent uniquement sur les oursins présentant des caractéristiques anormales issus de sites affectés

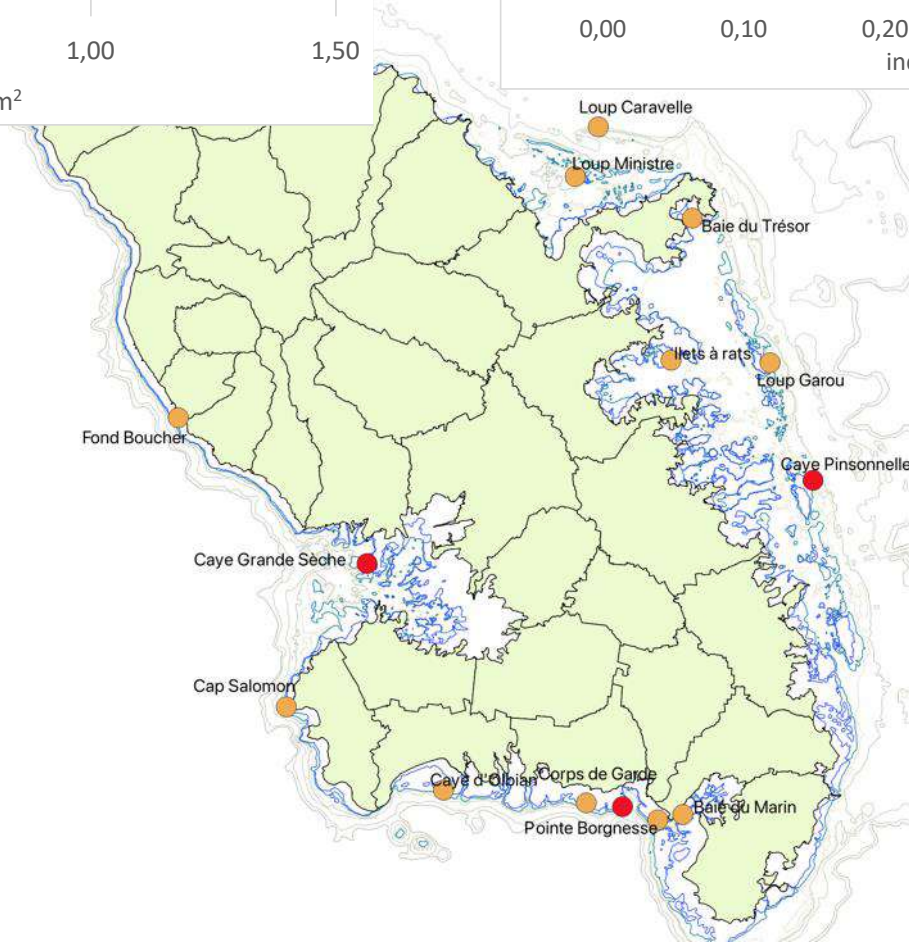
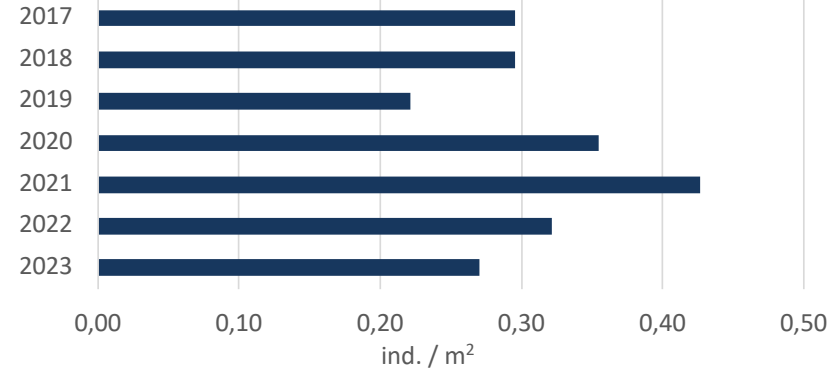
Test en bassin avec témoin a démontré que le cilié *Philaster apodigitiformis* est effectivement l'agent pathogène

EVOLUTION MARTINIQUE PAR CÔTE

Densités de *Diadema antillarum* pour les sites de la côte Caraïbe

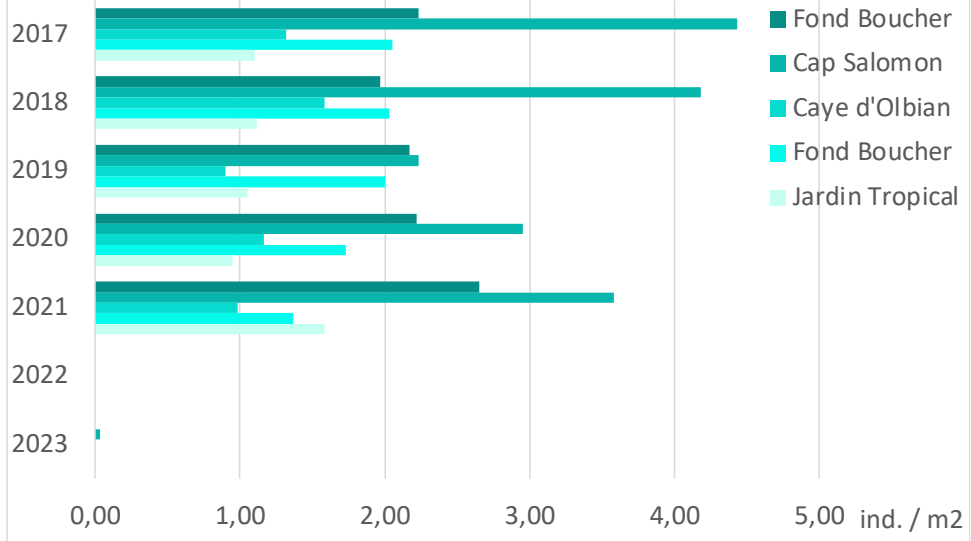


Densités de *Diadema antillarum* pour les sites de la côte Atlantique



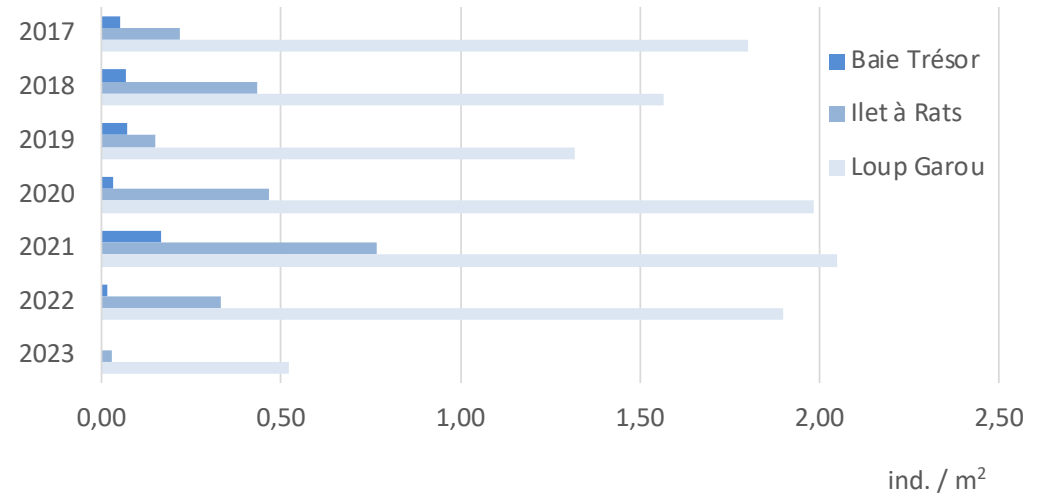
DETAILS DES SITES

Densités de *Diadema antillarum* pour les sites de la côte Caraïbe

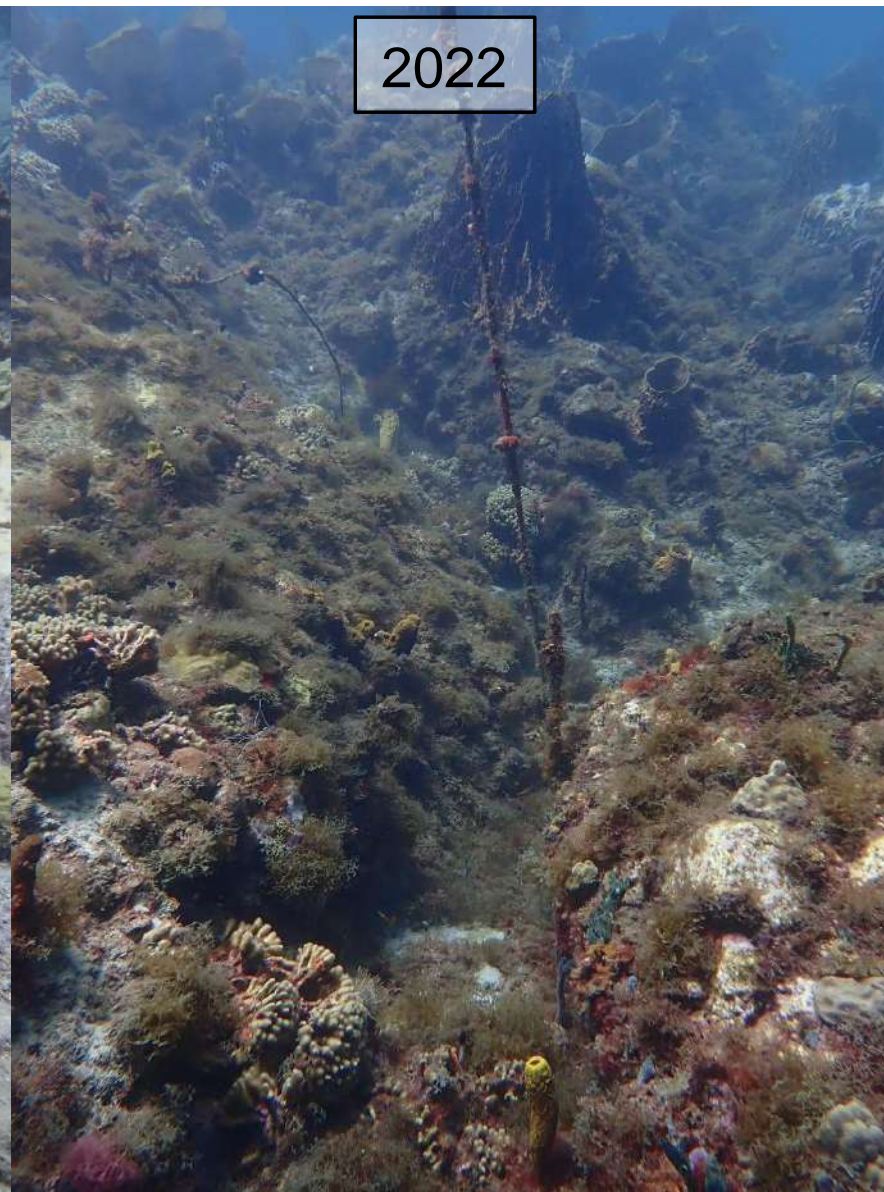
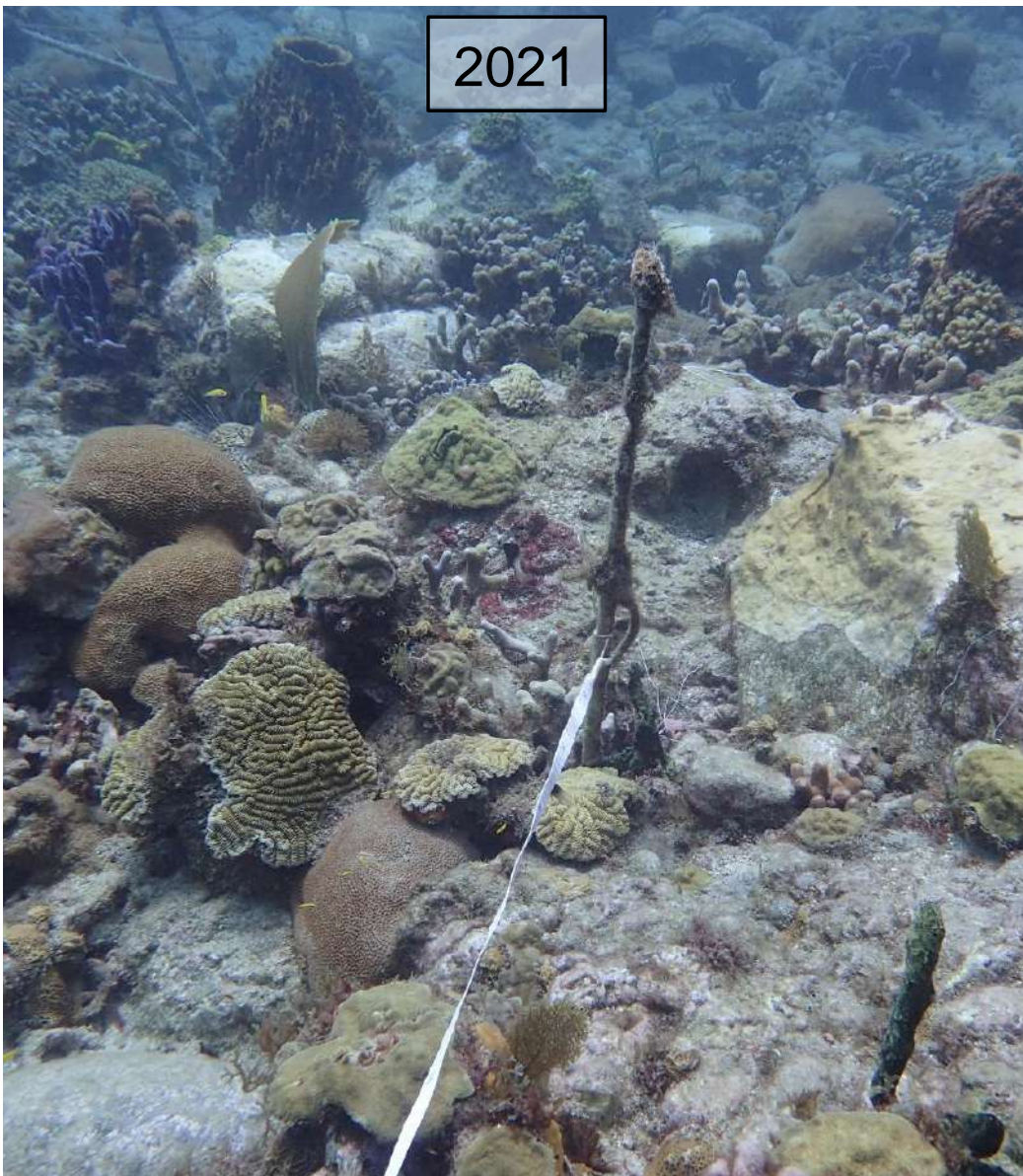


© Impact Mer

Densités de *Diadema antillarum* pour les sites de la côte Atlantique



Fond Boucher (Caraïbe Nord)

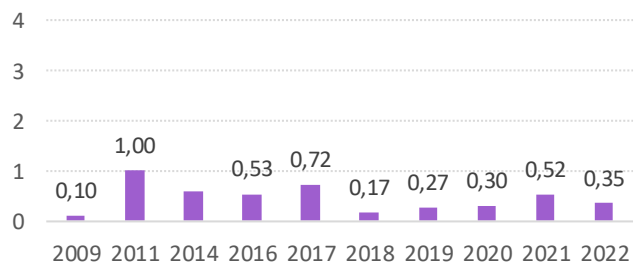


RESULTATS OURSINS DIADEMES – DCE 971

ANSE BERTRAND

Pas de signe de la maladie en 2022. Densité 2023 : 0,07 ind./m2

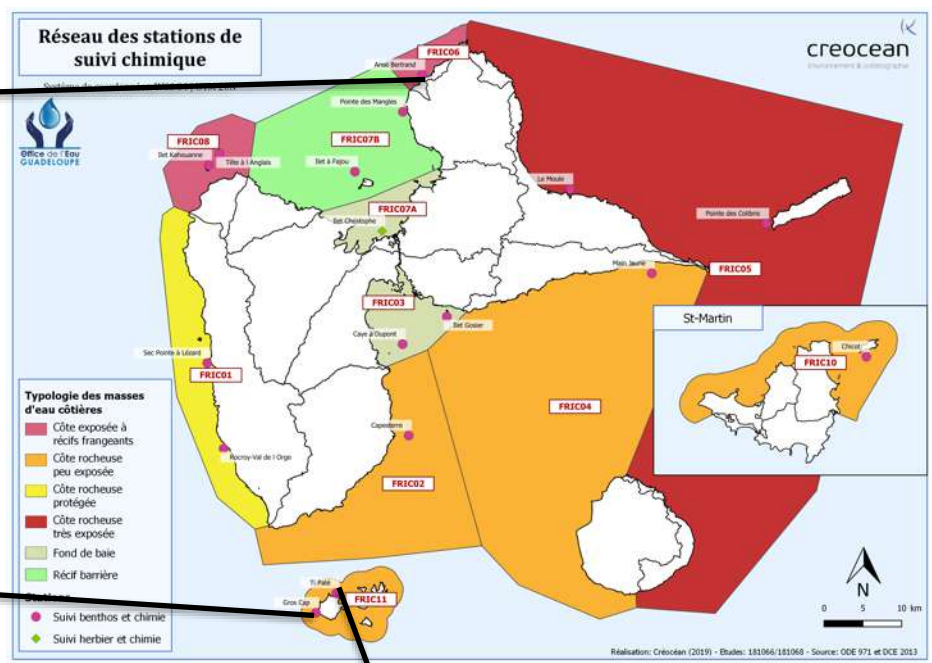
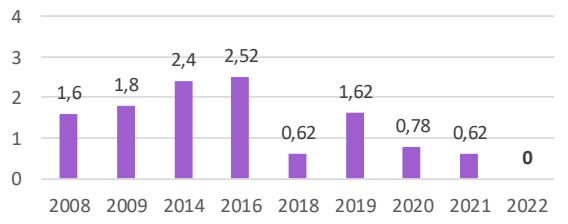
Evolution de la densité d'oursins Diadèmes (nbre/m²)



GROS CAP

Densité 2023 : 0 ind./m2

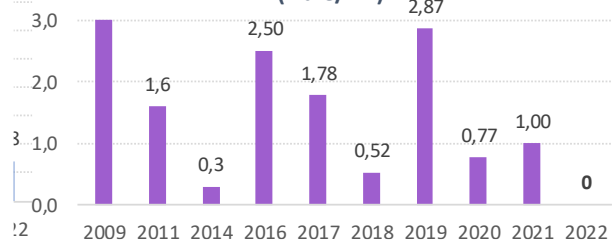
Evolution de la densité d'oursins Diadèmes (nbre/m²)



TI PATE

Densité 2023 : 0,02 ind./m2

Evolution de la densité d'oursins Diadèmes (nbre/m²)



Merci de votre attention



*Expertise, conseil & génie écologique,
Gestion & valorisation de la biodiversité*

IFRECOR Groupe de Travail Récifs Coralliens Antilles

Saint-Barth (septembre 2023)

Actualités regionales



Réseau GCRMN-Caraïbes

Qu'est-ce que c'est ?

Le GCRMN-Caribbean est un **réseau ouvert et grandissant**, constitué de scientifiques et de gestionnaires de récifs coralliens impliqués dans la surveillance des récifs coralliens dans la région des Caraïbes.

La mission

1. Revitaliser et renforcer la **surveillance** des récifs coralliens dans la Grande Caraïbe
2. Assurer la **collecte de données** utiles, comparables et accessibles pouvant révéler **l'état et les tendances** des récifs coralliens dans la région.
3. Promouvoir une approche intégrée avec des données **socio-économiques et biologiques**
4. Réaliser un **rapportage** régulier, solide et stratégique pour influencer la prise de décision en matière de gestion côtière au niveau régional et guider la gestion au niveau local.



GCRMN-Caraïbes - Fonctionnement

Comité de pilotage :

- Comité de pilotage = **15 experts de la Caraïbe**
- Coordination : **CAR-SPAW** avec le soutien de l'initiative Healthy Reef
- Termes de référence
- Plan de travail
- Liaison avec le GCRMN, l'ICRI et d'autres organisations régionales et internationales

Réseau

- **Plus de 250** membres qui partagent : expériences, informations et connaissances.
- **30 territoires** de la Caraïbe
- ONG, universités, parcs nationaux, gouvernements, etc.



GCRMN-Caraïbes - Communication



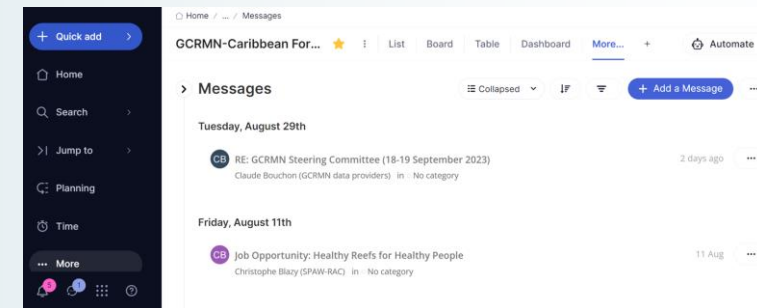
Page web du GCRMN-Caraïbes

- Ressources importantes pour le réseau
- Explorer des idées pour mettre à jour/améliorer la page web <https://gcrmn.net/caribbean/>



Forum GCRMN-Caraïbes (TeamWork)

- >250 membres
- Formulaire d'inscription : <https://forms.gle/jAmn8XBxqs8K3zKm7>



Page Facebook du GCRMN-Caraïbes

- Lancé en juin
- Suivez-nous !

<https://www.facebook.com/GCRMNCaribbean>



Rejoindre le réseau GCRMN-Caraïbes

Avantages d'être membre du réseau

- **Echanges et bonnes pratiques** entre scientifiques et de gestionnaires impliqués dans la surveillance des récifs coralliens Caribéens
- **Protocoles de surveillance reconnus et normalisés => données fiables**
- **Connexion avec d'autres réseaux/programmes** de suivi et connaissance récifs coralliens
- Programme de **formation/renforcement de capacités**
- Contribuer au développement des **connaissances sur l'état et les tendances des récifs coralliens** dans la région des Caraïbes et dans le monde.
- **Reconnaissance et visibilité régionales et internationales**
- **Influencer les décideurs** pour qu'ils soutiennent les programmes de conservation
- **Mutualisation des efforts**
- Faciliter la recherche de **financements**

Devenir membre Forum du GCRMN-Caraïbes en remplissant ce [formulaire en ligne](#)



GCRMN-Caraïbes - Activités depuis 2021

Fonctionnement du réseau :

- Revitalisation du réseau : réunions CP, communication, partage des connaissances.
- Nouveau **plan de travail (2023-2024)**
- **Évaluation des besoins et priorités** (enquête en ligne en 2023) : Rapport en cours
- Création de **groupes de travail** (renforcement des capacités & formation, gestion des données, communication)
- Renforcement du lien avec le GCRMN et l'ICRI



Lignes directrices techniques :

- **Traduction** en français et en espagnol des **lignes directrices du GCRMN-Caraïbes** (surveillance biophysique et intégrée)
- En discussion : mise à jour protocole biophysique (inclure les questions émergentes - afflux de sargasses, espèces invasives, etc.)

GCRMN-Caraïbes - Activités depuis 2021



Renforcement de capacités suivi des récifs coralliens :

2021 : Formation au suivi **biophysique** à **Aruba**

2022 : Formation au suivi **biophysique et socio-économique** - **territoires britanniques** (Anguilla, les îles Vierges britanniques, les îles Turks et Caicos et Montserrat)

2023 :

- Deux formations au suivi biophysique à **Saint-Martin**
- Formation au suivi biophysique dans la **région MAR** (Belize, Guatemala, Honduras et Mexique)

Base de données :

2023 : Lancement du **Data Explorer de l'AGRRA**

- Premier outil interactif en libre accès pour les données sur la santé des coraux des Caraïbes (surveillance biophysique)
- Saisie, traitement, analyse et représentation visuelle des données
- Tableaux de bord (benthique, corail, poisson, SCTL, disparition des oursins diadème, blanchir du corail)
- Base de données sur les pontes des coraux

Depuis 2016



> 150
personnes
formées



13 pays &
11 territoires



2023

AGRRA Data Explorer



AGRRA Summary Dashboard

Publications

Régional report

- Caribbean Chapter of the Sixth GCRMN Status of Coral Reefs of the World: 2020 Report (2021)
- MesoAmerican Reef Report Card (2022)

National reports :

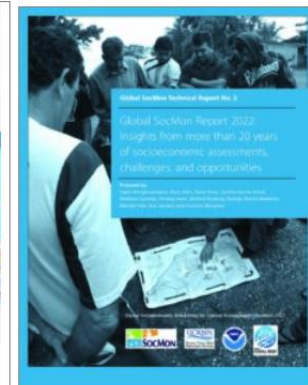
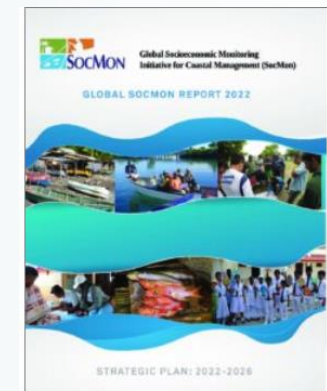
- US OTs (US VI, Puerto Rico) (2021)
- République Dominicaine (2023)
- Haiti (2023)
- Bonaire (2023), ...

SOCMON:

- SocMon strategic plan update (2022-2026) (2023)
- Global SocMon summary report (1998-2020) (2023)

Autre publication:

- Contribution à Reef Encounter June Issue (ICRS) (2023)



Caribbean Chapter of the Sixth GCRMN Status of Coral Reefs of the World: 2020 Report (2021)

Keys numbers

26,397 **10.17%**

Total area of coral reefs (km²)

Proportion of the world's coral reefs

25

Countries with coral reefs

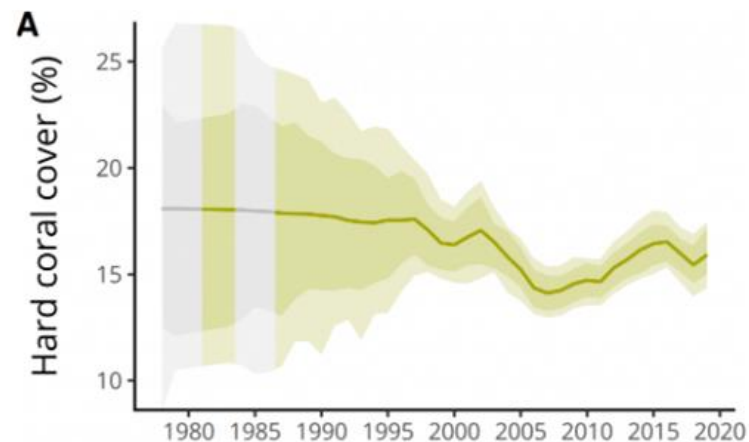
10

Marine Ecoregions of the World (MEOW)⁽ⁱ⁾

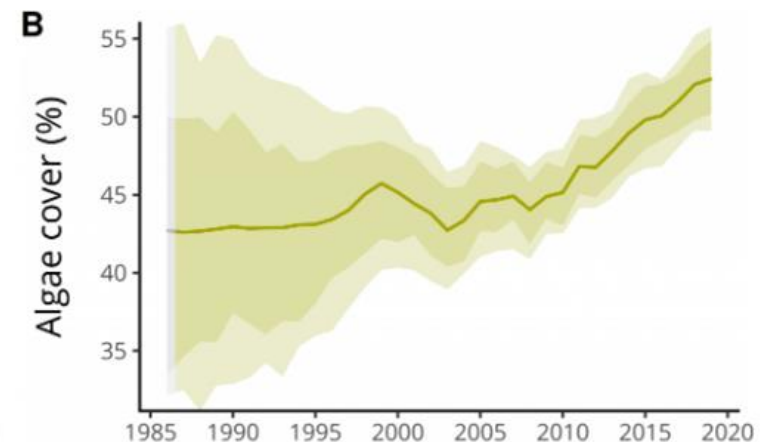
(i) Marine Ecoregions of the World (MEOW) is a biogeographic classification of the world's coasts and shelves (Spalding et al., 2007).

Key figures from the 2020 report

Hard coral cover



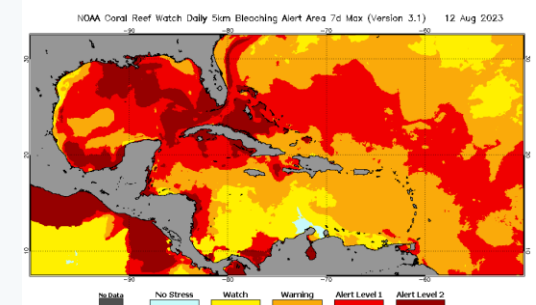
Algae cover



2023 - suivi des pressions environnementales zone Caraïbe

Blanchiment des coraux :

- Prédiction de canicules sous-marines pour 2023 (NOAA Coral Reef Watch) – Alerte de blanchissement de niveau 2 qui devrait concerner toute la Caraïbe d'ici septembre 2023
- Plusieurs méthodes de suivi du blanchiment : bar drop, suivis par plongeur rover, observations photographiques ou vidéo, transects, etc.
- Blanchissement et mortalité des coraux déjà signalés dans de nombreux pays et territoires des Caraïbes (depuis juin 2023)
- **La carte de l'AGRRA sur le blanchiment du corail dans les Caraïbes** vise à rassembler des données et à faciliter la collaboration dans la région (données transmises à la NOAA)
- Plusieurs webinaires régionaux / internationaux (AGRRA, Coral Reef Alliance, CRC, etc.)



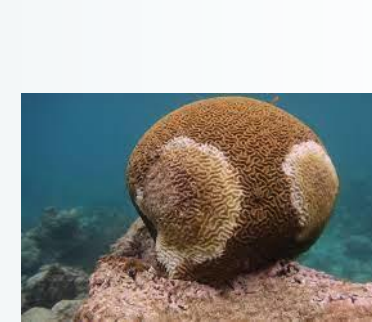
2023 - suivi des pressions environnementales zone Caraïbe

SCTLD :

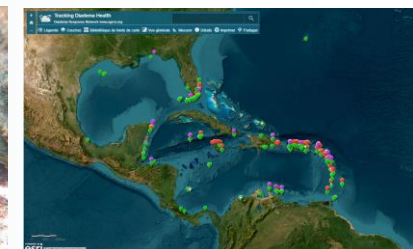
- Diffusion large et rapide à partir de la Floride depuis 2014 (28 pays / territoires dans la région des Caraïbes)
- Affectant > 34 espèces de coraux (principalement les coraux cerveau, pilier, étoile et étoillette)
- Effort régional pour comprendre les causes de la maladie, suivre sa progression et la traiter (AGRRA, CCT, NOAA, etc.)
- Carte de suivi des maladies des coraux par l'AGRRA
- Lignes directrices et protocoles élaborés pour le sauvetage des coraux (AGRRA, CCT, NOAA, etc.)

Mortalité massive des oursins *Diadema* :

- Dépérissement important et rapide depuis février 2022 (similaire à 1980's)
- Au moins 25 pays/territoires touchés dans les Caraïbes, progression toujours en cours
- Effort régional pour suivre et essayer de comprendre la cause : ***Diadema Response Network***, webinaires, publications, etc.
- Carte de suivi de la disparition des oursins de l'AGRRA



Diadema Response Network



2023- suivi des pressions environnementales zone Caraïbe

Echouements massifs de sargasses :

- Afflux massifs depuis 2011 dans les Caraïbes
- Phénomène saisonnier devenant de plus en plus annuel et s'intensifiant
- Recherche en cours pour mieux comprendre l'origine, la cause de ce phénomène et ses impacts (biodiversité et écosystèmes)
- Impacts connus sur les coraux : réduction de la qualité de l'eau, de la pénétration de la lumière, appauvrissement en oxygène, acidification, mort possible lors d'un épisode de HAB (zone morte), réduction de la reproduction des coraux, etc.
- **Discussions en vue d'inclure les sargasses dans les lignes directrices du GCRMN-Caraïbes**



Unomia stolonifera

- Première observation en 2007, officialisée en 2021 (Venezuela)
- Propagation rapide dans les eaux côtières peu profondes des récifs vénézuéliens
- Potentiel d'invasion ??
- Impacts sur les pêcheries locales, la biodiversité et les écosystèmes
- Protocole expérimental d'éradication de l'espèce (projet Unomia) en cours
- **Plusieurs partenaires du GCRMN-Caraïbes à l'affût ! (protocoles de suivi)**



GCRMN-Caraïbes - Activités 2023-2024



Événements :

- **Réunion du Comité de pilotage du GCRMN et 37th Assemblée générale de l'ICRI** (Hawai'i, septembre 2023)
- **Réunion du Comité de pilotage du GCRMN-Caraïbes** à Nassau, Bahamas (5 novembre 2023)
- **Session spéciale** : Les réseaux d'AMP comme outils de mise en œuvre des programmes de surveillance des écosystèmes ? - **76^{ème} Conférence du GCFI** (9 novembre 2023)



Renforcement des capacités :

- **Atelier régional de formation sur le suivi des récifs** (biophysique et socio-économique) (2024, lieu à déterminer)



GCRMN-Caraïbes - objectifs



Prochaines étapes et priorités :

- Poursuite de la **communication** et de la **collaboration** : Interne (réseau) et externe (GCRMN, ICRI, PNUE, etc.)
- Mise en œuvre d'un **plus grand nombre d'ateliers de formation au renforcement des capacités** (biophysiques et socio-économiques) dans les Caraïbes
- Continuer à **promouvoir une collecte de données harmonisée** par la mise en œuvre des lignes directrices régionales dans des sites supplémentaires et dans de nouveaux États/territoires des Caraïbes.
- **Meilleure intégration du suivi socio-économique** (SocMon) : approche holistique
- **Adapter les lignes directrices existantes du GCRMN-Caraïbes en matière de surveillance** pour faire face aux diverses menaces pesant sur les récifs coralliens (e.g sargasses).
- **Meilleure gestion des données** : Développement d'une **base de données régionale** pour stocker les données de niveau 3 collectées *
- Travailler à la **normalisation de l'analyse des données et des rapports** dans la région (sur la base des recommandations du GCRMN).
- **Rapport Régional sur l'état et les tendances des récifs coralliens dans les Caraïbes d'ici à 2024** (le dernier date de 2014)*.

Il existe de nombreux **défis...**

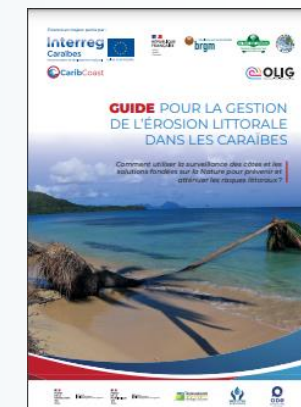
- **Financement !!!**
- **Le partage des données** et la question d'une **base de données régionale**
- **Intégration des données biophysiques et sciences sociales**
- **Implication continue** des membres du réseau et **expansion du** réseau dans la région des Caraïbes

Travaux du CAR-SPAW

Projet EU Carib-Coast (2019-2022)



- **3 sites pilotes axés sur des solutions basées sur la nature** : restauration des coraux (Tobago), mangroves (Bahamas) et herbiers marins (Porto Rico)
- **Ateliers de formation internationaux pour la restauration des mangroves** (Bonaire, 2021)
- **Guide opérationnel sur la gestion des risques côtiers dans la région des Caraïbes**
- **Outils de communication** (affiches, vidéos) et conférence sur les services écosystémiques

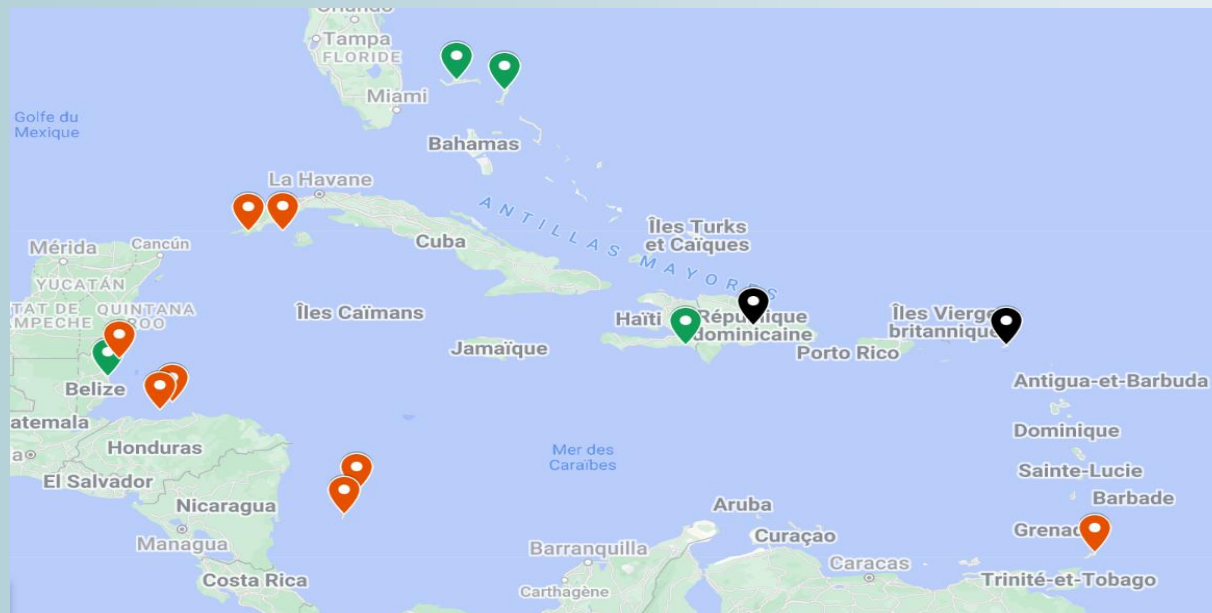


Travaux du CAR-SPAW



Programme annuel de petites subventions (depuis 2020)

- 6 projets de restauration du corail (principalement *Acropora* spp.) : Belize, Colombie, Cuba (X2), Honduras (X2)
- 2 projets pour préserver les populations de poissons perroquets : Anguilla, République dominicaine
- 1 projet de restauration d'une population d'oursins (*Diadema*) : Anguilla
- 1 projet d'élaboration d'un plan d'action pour le SCTLTD : Colombie
- 2 projets de restauration de mangroves : Belize, Haïti



Projets sur les coraux



Projets sur les
population
d'herbivores



Projets sur les mangroves



Travaux du CAR-SPAW

Conservation des populations de poissons-perroquets

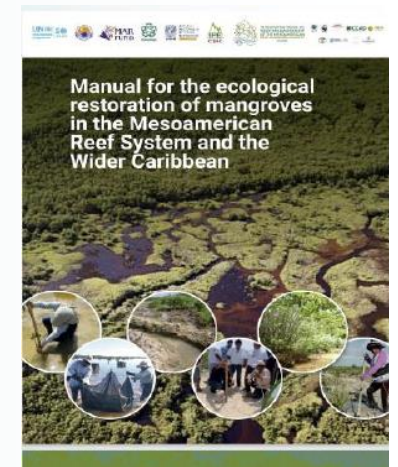
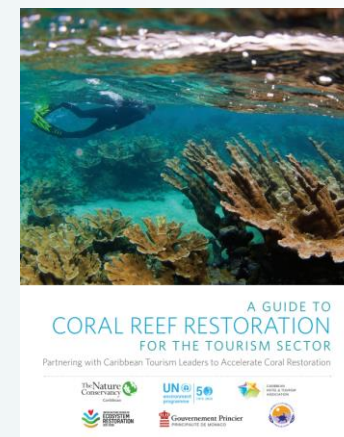
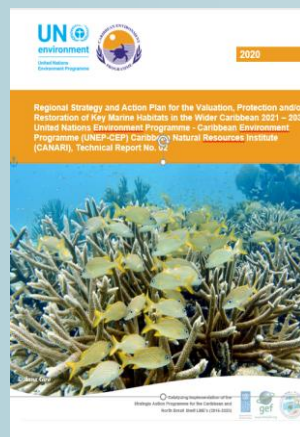
- Coordination du **groupe de travail SPAW sur les espèces** pour évaluer la proposition de la France et des Pays-Bas pour l'inclusion de tous les poissons-perroquets (Perciformes : *Scaridae*) dans l'annexe III du protocole SPAW
- Évaluation et recommandations présentées au STAC 10 (30 janvier - 1er février 2023)
- Prochaines étapes, examen en vue d'une adoption potentielle par la COP 12 SPAW (3 octobre 2023)



Travaux du Programme SPAW

Différentes ressources sur la conservation des coraux et des écosystèmes associés dans les Caraïbes

- [Regional Strategy and Action Plan for the Valuation, Protection and/or Restoration of Key Marine Habitats in the Wider Caribbean 2021 – 2030 \(2020\)](#)
- [State of Nearshore Marine Habitats in the Wider Caribbean Region Report \(2020\)](#)
- [Manual for the ecological restoration of mangroves in the MAR and the WCR \(2020\)](#)
- [Integrated Large-Scale Action on Habitat Restoration and Pollution in the CLME+ Region: Baseline and Pre-Feasibility Assessment Report on the Needs and Opportunités for Investment \(2021\)](#)
- [SCTLD White Paper \(2021\)](#)
- [Coral Reef Restoration Guidelines for the Tourism Sector \(2022\)](#)



Merci de votre attention

contacts :

Christophe Blazy (SPAW-RAC) : christophe.blazy@developpement-durable.gouv.fr

Géraldine Conruyt (SPAW-RAC) geraldine.conruyt@developpement-durable.gouv.fr

<https://gcrmn.net/caribbean/>

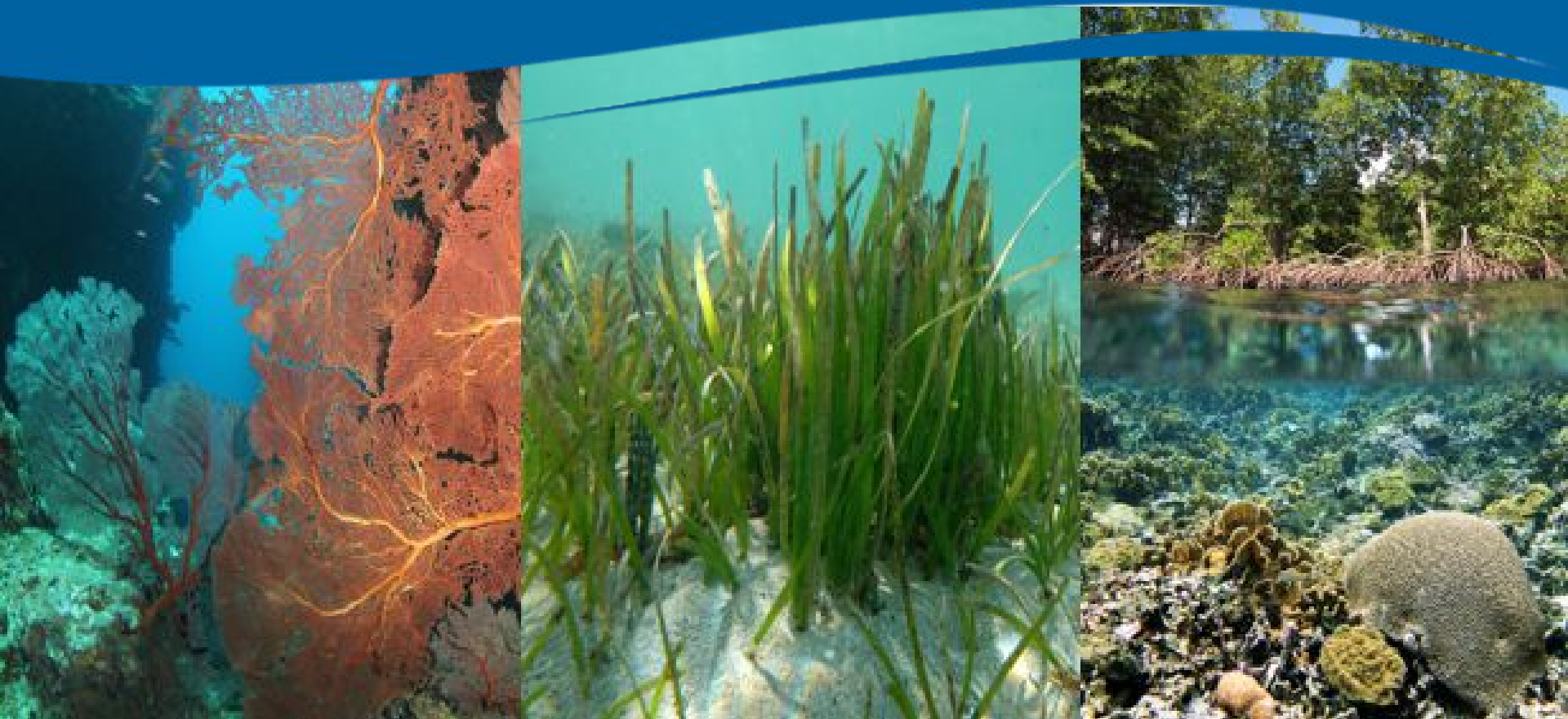


Actualités nationales et internationales

Présentateur : Claire Bissery

IFRECOR

INITIATIVE FRANÇAISE
POUR LES RÉCIFS CORALLIENS



**Groupe de Travail Récifs Coralliens des Antilles
Saint Barthelemy, 18-22 Septembre 2023**




Actualités nationales

Calendrier

- **Automne** : finalisation et publication SNB 2030 après consultation
- **Fin octobre** : publication de l'arrêté de composition du Comité national de l'Ifrecor
- **Novembre-décembre** : 1^{ère} réunion du Comité national de l'Ifrecor renouvelé (visioconférence),
- **12-15/12** : Le Paris des Récifs – Paris
- **12-13/12** : Rencontre Biodiversité et Territoires – Montpellier
- **14-15/12** : Séminaire Biodiversité et Outre-mer – La Grande Motte
- **Mai-juin/2024** : Réunion du Comité national de l'Ifrecor à La Réunion

Actualités internationales

Calendrier

- 18-19/09 : Comité de pilotage du GCRMN
 - 19-23/09 : Assemblée générale de l'Initiative internationale pour les récifs coralliens
 - 30/11-12/12 : COP28 CCNUCC
 - 26/02-01/03/2024 : 6^{ème} session de l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement
 - 10-12/04/2024 : Conférence de la Décennie des Nations Unies pour l'océan
 - 2024 : COP16 CDB
- 

Actualités GCRMN global

- Comité directeur du GCRMN à Hawaii les 18 et 19 septembre
- Nouveau rapport GCRMN Pacifique en cours (édité par Serge Planes, Erica Towle et Jérémy Wicquart)
- Un groupe de travail sur les données a été créé (Data Task Force):
 - Améliorer l'intégration et l'analyse des données afin de faciliter la production des rapports régionaux et mondiaux du GCRMN
 - Promouvoir les bonnes pratiques de gestion des données basées sur les principes des données FAIR pour la communauté scientifique des récifs coralliens

Rapport GCRMN Pacifique (en cours)

Indicateurs utilisés par le GCRMN



Couverture corallienne



Couverture macroalgues, turf et CCA (Crustose coralline algae) : séparément



Sea Surface Temperature (SST), Degree Heating Weeks (DHW)



Occurrence et trajectoires des cyclones



Socio-économie (population humaine, etc)

Pas d'intégration d'analyse sur les poissons à court terme
(travail en cours sur les biais, avant de fournir des estimation robustes)

GCRMN Standard de données

- Une nouvelle approche pour l'intégration des données est expérimentée dans le cadre du rapport GCRMN Pacifique
- Cette approche utilise GitHub comme plateforme d'intégration de données (voir [gcrmndb_benthos](#))
- Elle se base sur les DarwinCore Terms (standard international pour les données biologiques)
- Elle s'inscrit dans le cadre des principes de données FAIR (Findable Accessible Interoperable Reusable)
- Importance des métadonnées (date du suivi, coordonnées GPS du site, personnes en charge des suivis, etc)



INPN: présentation des outils existants et identifications des besoins

GT Récifs IFRECOR
18-22 septembre 2023

Gaëlle SIMIAN



PatriNat – Centre d’expertise et de données – <https://www.patrinat.fr/fr>

➤ Unité PatriNat

- ✓ créée en janvier 2017, (anciennement Service du Patrimoine Naturel (SPN))
- ✓ 2 tutelles principales: OFB et MNHN et 2 tutelles secondaires: CNRS et IRD (depuis 2023)



➤ Principales missions:

<https://inpn.mnhn.fr/>

- ✓ Consolider et valoriser les données de biodiversité et de géodiversité (TAXREF, HABREF, Compteur BIOM...)
- ✓ Appuyer scientifiquement les politiques publiques et privées en matière d’environnement (ex. DHFF, DCSMM, CITES)



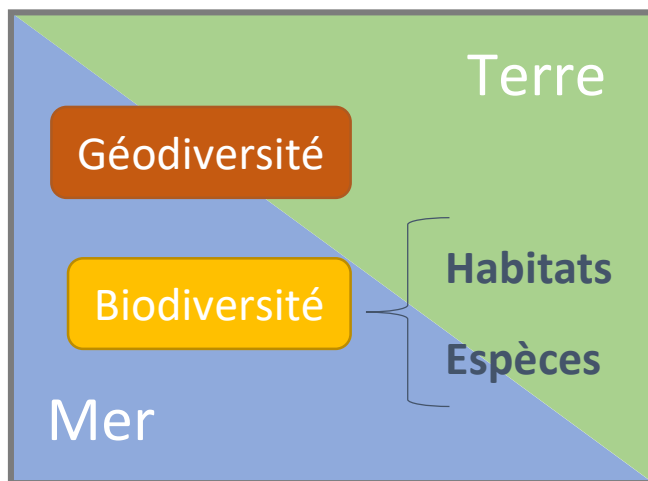
SINP et INPN



SINP
Système d'Information
de l'Inventaire du Patrimoine naturel

INPN Inventaire
National du
Patrimoine
Naturel

➤ Un système d'information sur la nature pour tous
France métropolitaine et Outre-mer



- ✓ Grand public
- ✓ Naturalistes
- ✓ Décideurs
- ✓ Scientifiques
- ✓ ...



<https://inpn.mnhn.fr/>

- INPN = plateforme nationale du SINP
- assure la **gestion** et la **diffusion** des données du SINP au niveau national



INPN: plateforme de diffusion et de visualisation des données

➤ Une plateforme de diffusion des programmes nationaux de connaissance, d'évaluation et de suivi de la biodiversité

Espèces

RÉFÉRENTIEL TAXONOMIQUE (TAXREF)



☑ Référentiel taxonomique sur la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et outre-mer.

LIRE LA SUITE

Habitats

RÉFÉRENTIEL HABITATS (HABREF)



☑ Référentiel des habitats et des végétations de France métropolitaine et d'outre-mer.

LIRE LA SUITE

Espaces

ESPACES PROTÉGÉS



☑ Base nationale des espaces assurant une protection ou une gestion du patrimoine naturel.

LIRE LA SUITE

Évaluation - Conservation

LISTES ROUGES



☑ Les Listes rouges évaluent les risques d'extinction des espèces et d'effondrement des écosystèmes.

LIRE LA SUITE

RAPPORTAGES COMMUNAUTAIRES SUR LES DIRECTIVES "NATURE"



☑ Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire & des pop. d'oiseaux sauvages.

LIRE LA SUITE

PLANS NATIONAUX D'ACTIONS



☑ Les plans nationaux d'actions définissent des actions de conservation pour certaines espèces menacées.

LIRE LA SUITE

INVENTAIRES NATIONAUX



☑ Les inventaires nationaux d'espèces sont un processus organisé d'acquisition de données de répartition d'espèces.

LIRE LA SUITE

CARTOGRAPHIE NATIONALE DES MILIEUX HUMIDES



☑ Modélisation cartographique des milieux humides en France métropolitaine.

LIRE LA SUITE

TRAME VERTE ET BLEUE



☑ Données géographiques standardisées issues des Schémas régionaux de cohérence écologiques

LIRE LA SUITE

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)



☑ Les espèces exotiques envahissantes (invasives), définitions, suivi et surveillance.

LIRE LA SUITE

SENSIBILITÉ ÉCOLOGIQUE



☑ Évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces aux pressions anthropiques.

LIRE LA SUITE

- ✓ Synthèses
- ✓ Cartes
- ✓ Fiches espèces



INPN: Outils de gestion des données

➤ Outils de gestion pour la **structuration des données**:

- ✓ Référentiels 
- ✓ Base de connaissance 

➤ Outils de gestion pour **l'intégration des données**:

- ✓ Application Métadonnées > <https://inpn.mnhn.fr/mtd/cadre/>
- ✓ Standard de données > <https://inpn.mnhn.fr/programme/donnees-observations-especes/references/standard-echange>



TAXREF: un référentiel unique

➤ Portée :

- ✓ Toutes espèces: bactéries, plantes, champignons, animaux
- ✓ Terre et mer
- ✓ Métropole et outre-mer

➤ Objectifs:

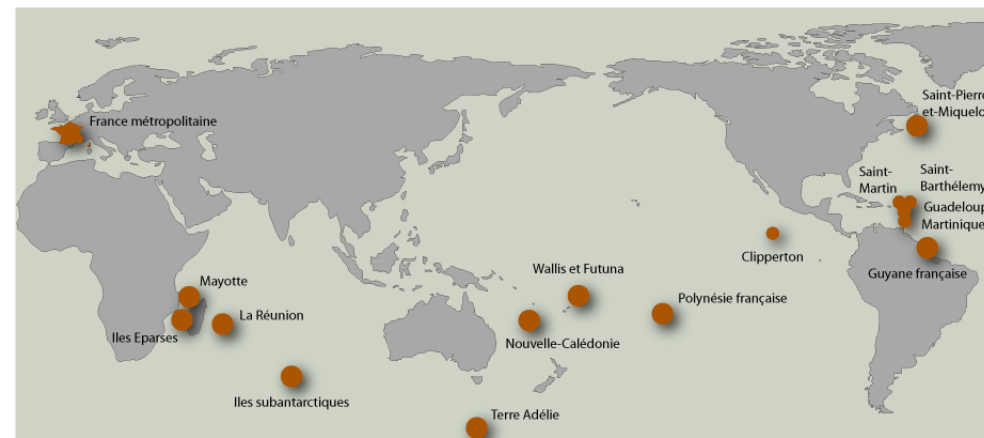
- ✓ Liste(s) de référence(s)
- ✓ Interopérabilité entre BDD
- ✓ Gestion des évolutions (synonymie, hiérarchie, etc.)

➤ 2 axes complémentaires:

- ✓ Nomenclature et taxonomie
- ✓ Occurrence et statuts biogéographiques

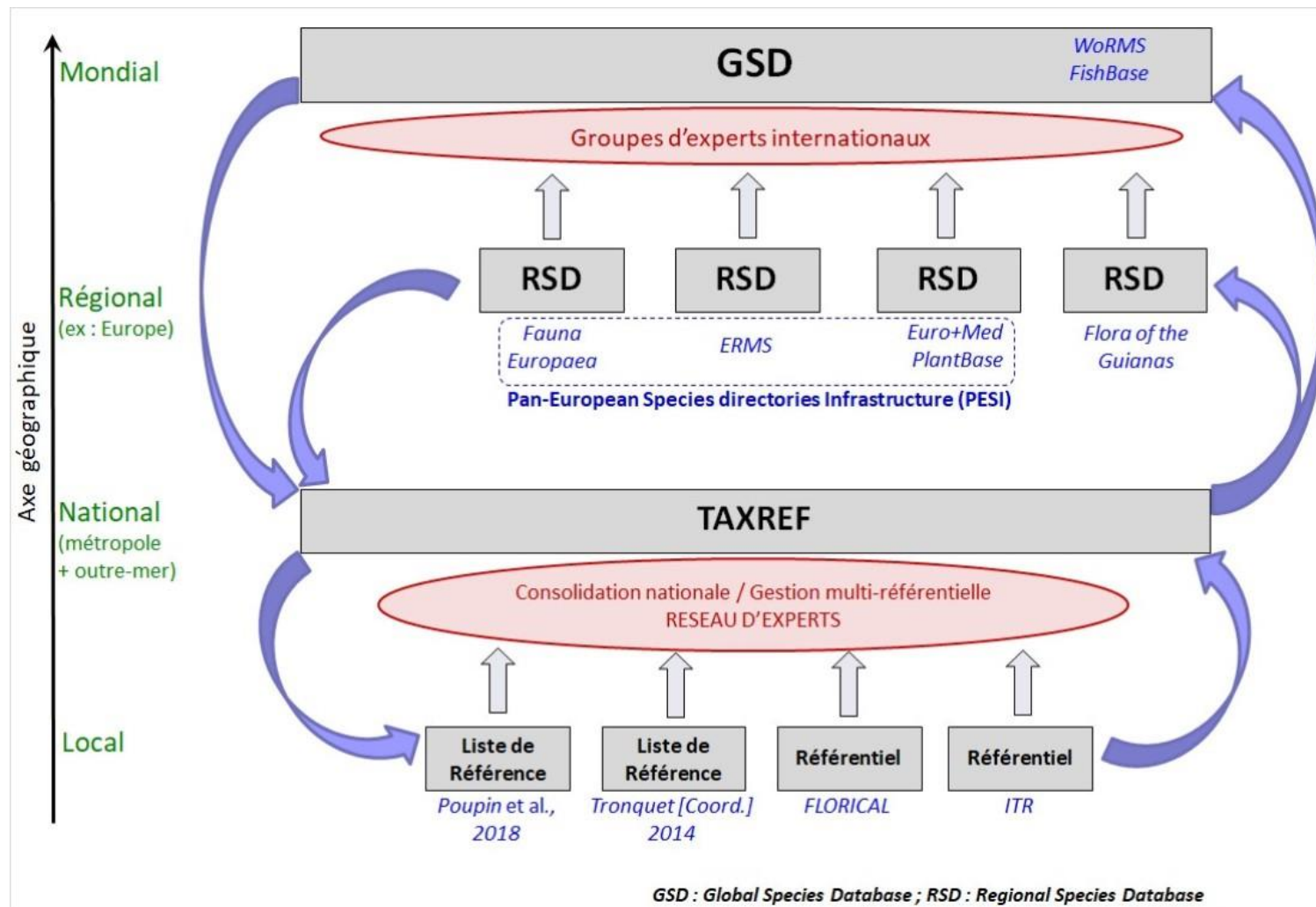
➤ Taxref V16 (décembre 2022)

- ✓ Mise à jour annuelle téléchargeable sur l'INPN
- ✓ Consultation sur Taxref web





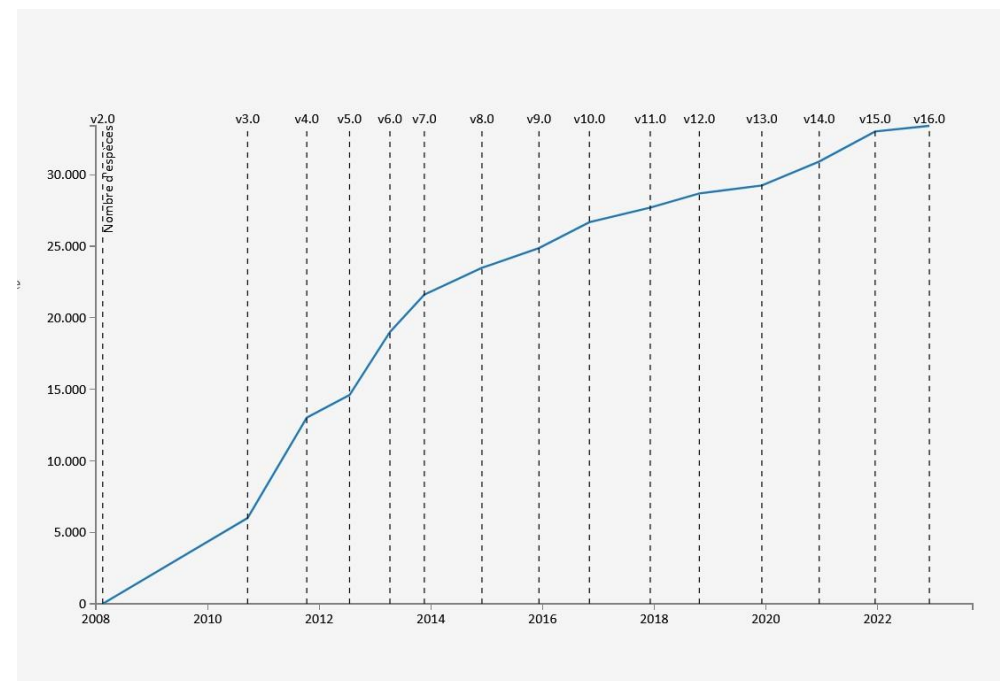
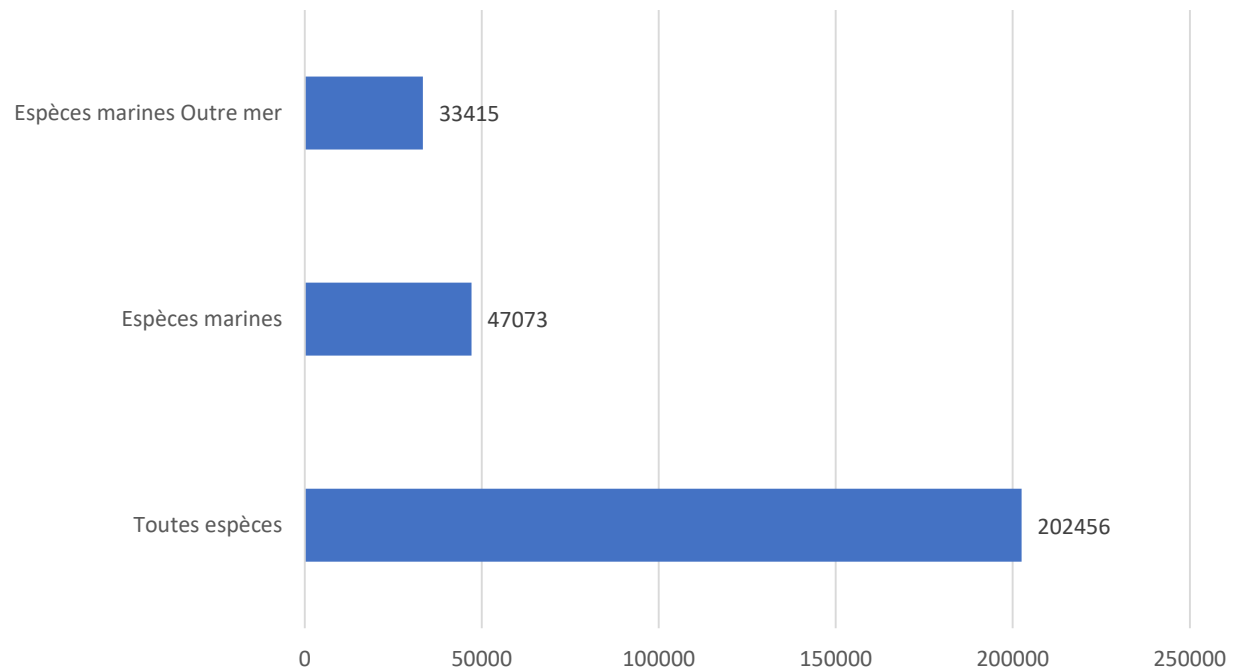
TAXREF





TAXREF







Taxref V 16





TAXREFweb et API

Taxons
Base de connaissance
Références
Réseau d'expertise
Statistiques
Connexion

Agaricia agaricites (Linnaeus, 1758) 526227

TAXREF
Notes
Habitats
Traits
Localité-type
Historique
Statuts
Groupes

DETAILS

Classification [Biota](#) > [Animalia](#) > [Eumetazoa](#) > [Cnidaria](#) > [Anthozoa](#) > [Hexacorallia](#) > [Scleractinia](#) > [Agariciidae](#) > [Agaricia](#) >

Statut Nom de référence

Habitat / Milieu Marin

Rang Espèce

REPARTITION EN FRANCE

Martinique (P). Guadeloupe (P). Saint-Martin (P). Saint-Barthélemy (P).

P : Présent (indigène ou indéterminé). N : Natif (= indigène). E : Endémique. S : Subendémique. C : Cryptogène. I : Introduit. J : Introduit envahissant. M : Introduit non établi (dont cultivé / domestique). B : Occasionnel. D : Douteux. Q : Mentionné par erreur. A : Absent. W : Disparu. X : Éteint. Z : Endémique éteint. Y : Introduit éteint.

CHRESYNYMIE : 4 nom(s)

- 1758 [Madrepora agaricites](#) Linnaeus, 1758
- [Agaricia agaricites](#) (Linnaeus, 1758)
- [Undaria agaricites](#) (Linnaeus, 1758)
- 1860 [Mycedium danai](#) Duchassaing & Michelotti, 1860

ENFANTS DIRECTS

Synonymes

[Agaricia agaricites var. humilis](#) Verrill, 1902

[Agaricia agaricites f. humilis](#) Verrill, 1902

NOMS VERNACULAIRES

France Agarice laitue

CORRESPONDANCES

Catalogue of Life	65LWK	nlnl
GBIF	2260503	nlnl
IUCN Red List	133535	nlnl
Quadrige²	287911	nlnl
SANDRE	45922	nlnl
Scleractinia > WoRMS	287911	nlnl
WoRMS	287911	nlnl

BOÎTE À OUTILS


[Placer dans l'arbre tax.](#)

[TAXREF-API](#)

[Représentation graphique à partir de la version rdf](#)


DIFFUSION

Première diffusion v3.0



LIENS EXTERNES

[Données collection MNHN](#)



TAXREF

[Qu'est-ce que TAXREF](#)

Utiliser TAXREF

[Citer TAXREF](#)

Outils

[API REST : Documentation](#)



Contacter TAXREF


[Formulaire de contact](#)



TAXREFweb et API

Taxons
Base de connaissance
Références
Réseau d'expertise
Statistiques
Connexion



Agaricia agaricites (Linnaeus, 1758) 526227

TAXREF
Notes
Habitats
Traits
Localité-type
Historique
Statuts
Groupes

BIBLIO

Statut pour la Guadeloupe
[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: Guillaume, M. \(coord.\) 2000. L'inventaire ZNIEFF-Mer dans les DOM : bilan méthodologique et mise en place. Patrimoines Naturels, 42: 105-128. \[GUA = P\]](#)

Statut pour la Martinique
[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: Guillaume, M. \(coord.\) 2000. L'inventaire ZNIEFF-Mer dans les DOM : bilan méthodologique et mise en place. Patrimoines Naturels, 42: 105-128. \[MAR = P\]](#)

Statut pour Saint-Martin
[Diaz, N. & Cuzange, P.-A. 2009. Plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de l'île de Saint-Martin et des sites du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Réserve Naturelle Saint-Martin, Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, Direction Régionale de l'Environnement Guadeloupe, Océan Scientifique Assistance. 310 pp. \[SM = P\]](#)

Statut pour Saint-Barthélemy
[Questel, K. & Le Quellec, F. 2012. La faune terrestre et aquatique de Saint-Barthélemy \(Antilles françaises\). Synthèse bibliographique et quelques données inédites. Version 1.2. La Réserve Naturelle de Saint-Barthélemy, Alsophis et Université des Antilles et de la Guyane. 65 pp. \[SB = P\]](#)

Statut pour Saint-Barthélemy
[Questel, K. 2020. Les listes de la faune de Saint-Barthélemy, espèces indigènes et espèces exotiques. Version du 9 novembre 2020. Agence Territoriale de l'Environnement de Saint-Barthélemy. Consulté le 10 novembre 2020. <https://biodiversiteantilles.blogspot.com/2020/11/listes-de-la-faune-de-saint-barthelemy.html>. \[SB = P\]](#)

Statut pour la Guadeloupe (de *Mycedium danai* Duchassaing & Michelotti, 1860)
[Volpi, C. & Benvenuti, D. 2003. The Duchassaing & Michelotti collection of Caribbean corals: status of the types and location of the specimens. Atti della Società italiana di scienze naturali e del museo civico di storia naturale di Milano, 144\(1\): 51-74. : 63 \[GUA = P\]](#)

Statut pour la Martinique (de *Undaria agaricites* (Linnaeus, 1758))
[IFREMER. 2020. Quadriges² - Référentiel National de gestion des données de la surveillance littorale. <http://quadrige.eaufrance.fr/>. \[MAR = P\]](#)

NOTES

BOITE À OUTILS


[Placer dans l'arbre taxo](#)

[TAXREF-API](#)

[Représentation graphique à partir de la version rdf](#)


DIFFUSION

Première diffusion v3.0



LIENS EXTERNES



[Données collection MNHN](#)






TAXREFweb et API

Taxons
Base de connaissance
Références
Réseau d'expertise
Statistiques
Connexion



Agaricia agaricites (Linnaeus, 1758) 526227

TAXREF
Notes
Habitats
Traits
Localité-type
Historique
Statuts
Groupes

HISTORIQUE

Création le 21 janv. 2010 par Olivier Gargominy

Modification par	Date	Table	Champs	Valeur initiale	Valeur finale
Gargominy Olivier	26 juin 2018	TAXVERN	LANGUE	Français	
Gargominy Olivier	26 juin 2018	TAXVERN	CD_LANGAGE		32

BOITE À OUTILS


[Placer dans l'arbre taxo](#)

[TAXREF-API](#)

[Représentation graphique à partir de la version rdf](#)


DIFFUSION

Première diffusion v3.0



LIENS EXTERNES

[Données collection MNHN](#)





HABREF: un référentiel de typologies d'habitats

➤ **Référentiel Habitats** = **Base** qui regroupe toutes les typologies et liste d'habitats de référence et informations associées au **format base de données/Excel**



➤ **Périmètre** : terrestre + marin
 outr-mer + métropole

➤ **HABREF V7.0** (03/2023)

✓ + de 37 000 unités typologiques dont + de 23000 présentes en France

✓ Mise à jour tous les 1 à 2 ans

RÉFÉRENTIEL HABITATS (HABREF)

Typologies d'habitats ou de végétations



Typologies phytosociologiques sigmatistes >

Typologies phytosociologiques synusiales >

Habitats marins métropolitains >

Habitats terrestres d'outre-mer >

Habitats marins d'outre-mer >

Classifications d'habitats européennes >







HABREF: diffusion

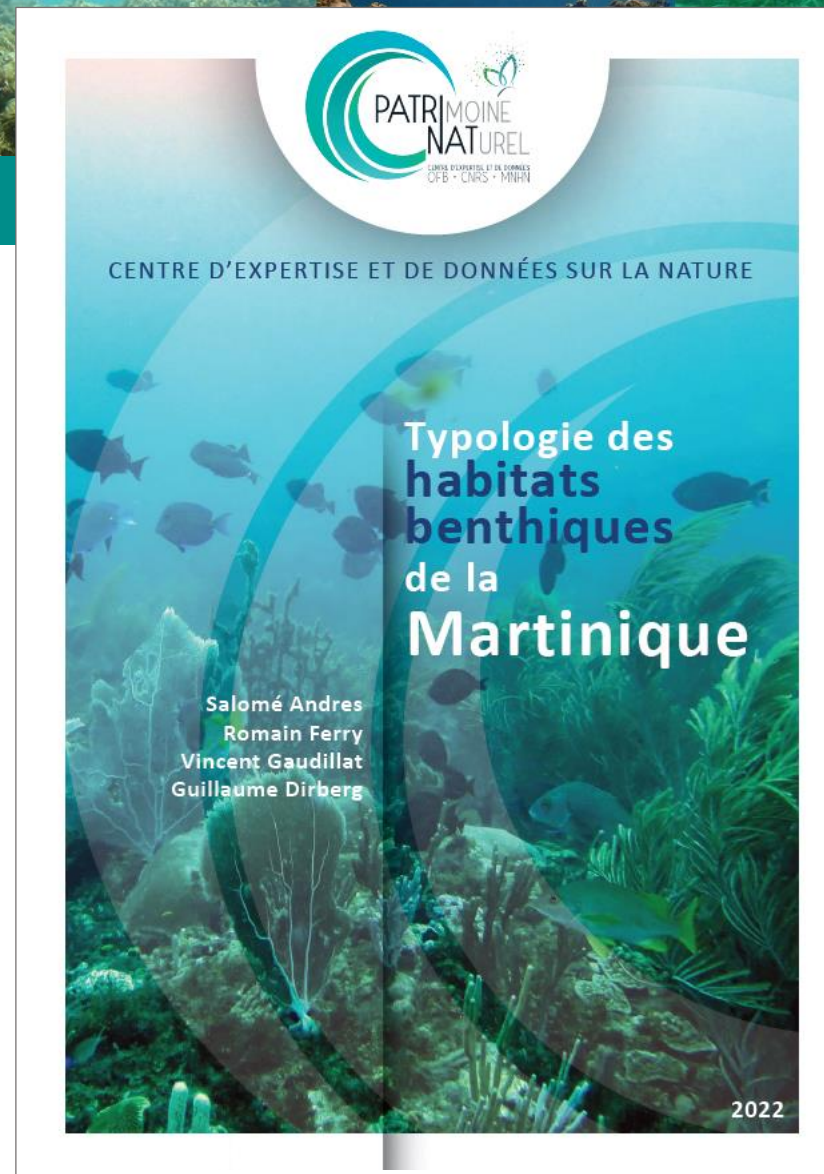


Téléchargement des typologies
au format tableur Excel

Consultation en ligne des arbres
hiérarchiques et des fiches
descriptives sur les habitats

Liens

-  Arbre hiérarchique des habitats marins des départements d'outre-mer
-  Arbre hiérarchique des habitats marins de Saint-Pierre-et-Miquelon
-  Arbre hiérarchique des habitats benthiques de la Martinique
-  Arbre hiérarchique des habitats marins de Guyane
-  Arbre hiérarchique des habitats marins de Mayotte
-  Arbre hiérarchique des habitats marins des Îles Éparses
-  Arbre hiérarchique de la typologie géomorphologique des récifs coralliens
-  Télécharger les tables des typologies



Rapports téléchargeables au format PDF
(sites INPN et PatriNat)

<https://inpn.mnhn.fr/docs-web/docs/download/408199>



HABREF: travaux à venir

➤ Antilles

- ✓ 2024: Guadeloupe
- ✓ 2025: Saint-Martin et Saint-Barthélemy

➤ Océan Indien

- ✓ Finalisation en 2023 des typologies des habitats marins de La Réunion
- ✓ Finalisation en 2024 des typologies Mayotte et des îles Eparses

✓ Pacifique

- ✓ La Nouvelle-Calédonie et la Polynésie française présentent une importante superficie de récifs et une riche diversité d'habitats → Nécessité de prioriser les territoires en fonction des objectifs et besoins des acteurs locaux.



HABREF: autres travaux à venir sur les habitats des Antilles

➤ ZNIEFF

- ✓ Elaboration d'une pré liste d'habitats déterminants pour les Antilles

➤ LRE Ecosystèmes

- ✓ Etude de faisabilité pour les habitats marins de Martinique

✓ **Contact: Salomé Andres**
Salome.andres@mnhn.fr



Base de Connaissance (BDC)

➤ Base de connaissance sur les espèces

- ✓ **BDC – Traits de vie:** traits communs à l'ensemble du monde vivant (ex: type de reproduction); à un groupe opérationnel (ex: forme morphologique dominante pour les coraux scléactiniaires)
- ✓ **BDC – Statuts:** statuts « réglementaires » des espèces (LR, EP, DHFF, espèces prioritaires pour la conservation, espèces dont les données sont sensibles, EEE à surveiller, ...)
- ✓ **BDC – Répartition:** Atlas de Biodiversité Départemental et des Secteurs Marins (ABDSM)
- ✓ **BDC – Diagnose:** en projet : données sur la difficulté de détermination. Implémentation de « groupements artificiels » pour la gestion des données



BDC Statuts

➤ Statuts intégrés en base:

✓ **Statuts de réglementation**

- Conventions internationales
- Directives européennes
- Arrêtés nationaux et départementaux

✓ **Catégories des listes rouges IUCN**

✓ **Espèces déterminantes (ZNIEFF)**

✓ **PNA**



BDC Statuts: diffusion INPN

INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel

À PROPOS ACTUALITÉS CONTEXTE PROGRAMMES DONNÉES & OUTILS PARTICIPER

Données et outils > Rechercher une espèce > *Acropora cervicornis* (Lamarck, 1816) > Présentation

Espèce
Corne de cerf (Français)
Acropora cervicornis (Lamarck, 1816)

Présentation | Portrait | Taxonomie | **Statuts** | Cartes | Références | Jeux de données | Habitats | Valorisation | Histoire et archéologie

Statuts dans les territoires

Territoire	Type de présence	Liste rouge France
Guadeloupe	présent	NE
Martinique	présent	NE
Saint-Barthélemy	présent	NE
Saint-Martin	présent	NE

50 observations | 9 jeux de données

INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel

À PROPOS ACTUALITÉS CONTEXTE PROGRAMMES DONNÉES & OUTILS PARTICIPER

Données et outils > Rechercher une espèce > *Acropora cervicornis* (Lamarck, 1816) > Statuts

Espèce
Corne de cerf (Français)
Acropora cervicornis (Lamarck, 1816)

Présentation | Portrait | Taxonomie | **Statuts** | Cartes | Références | Jeux de données | Habitats | Valorisation | Histoire et archéologie

STATUTS DANS LES TERRITOIRES

Statuts biogéographiques

Territoire	Statut biogéographique
Guadeloupe	présent
Martinique	présent
Saint-Barthélemy	présent
Saint-Martin	présent

STATUTS D'ÉVALUATION, DE PROTECTION ET DE MENACE

Évalue protégée menacée Liste rouge

Esèce évaluée sur Liste Rouge

Nom	Catégorie	Critère	Liste rouge
Monde			
Liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN <i>Acropora cervicornis</i> (Lamarck, 1816))	NE	A2bc	

Esèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF

Données ZNIEFF continentales

Région	Sources	Liste
Pas de résultat		

Esèce réglementée

International

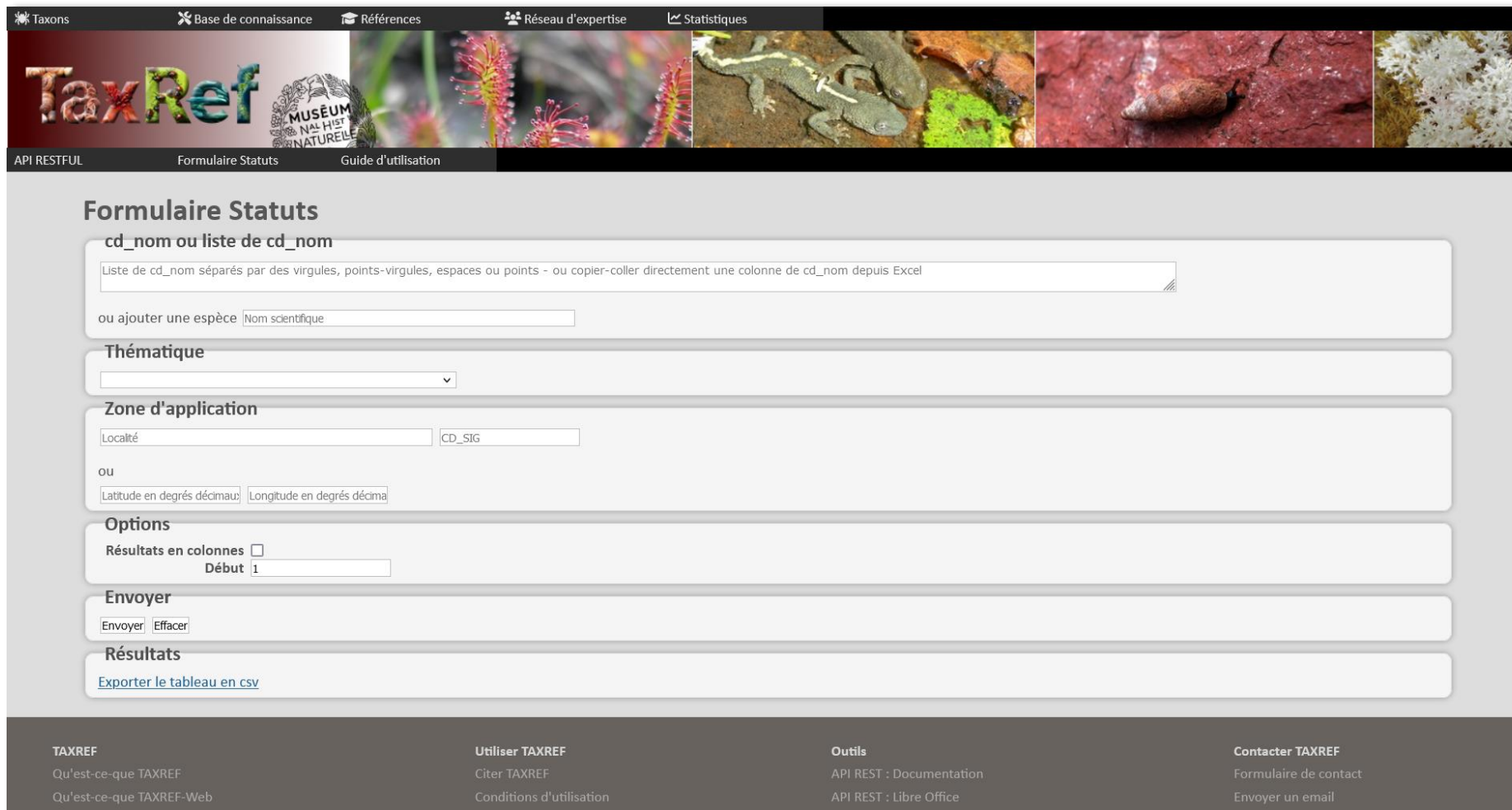
- Protocole SPAW: Annexe 2
- Protocole SPAW: Annexe 3

De portée nationale

- Liste des coraux protégés en Guadeloupe, en Martinique et à Saint-Martin et les modalités de leur protection: Article 2
- Liste des coraux protégés en Guadeloupe, en Martinique et à Saint-Martin et les modalités de leur protection: Article 2
- Liste des coraux protégés en Guadeloupe, en Martinique et à Saint-Martin et les modalités de leur protection: Article 2
- Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature: Annexe 1



BDC Statuts: diffusion (formulaire et API)



The screenshot shows the 'Formulaire Statuts' page of the TAXREF website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Taxons', 'Base de connaissance', 'Références', 'Réseau d'expertise', and 'Statistiques'. Below this is a banner with the 'TaxRef' logo and the 'MUSEUM NAT HIST NATURELLE' logo, along with several nature photographs. The main content area is titled 'Formulaire Statuts' and contains several input fields and sections:

- cd_nom ou liste de cd_nom:** A large text input field with a placeholder: 'Liste de cd_nom séparés par des virgules, points-virgules, espaces ou points - ou copier-coller directement une colonne de cd_nom depuis Excel'.
- ou ajouter une espèce:** A smaller text input field with the placeholder 'Nom scientifique'.
- Thématique:** A dropdown menu.
- Zone d'application:** Two input fields for 'Localité' and 'CD_SIG'.
- ou:** Two input fields for 'Latitude en degrés décimaux' and 'Longitude en degrés décimaux'.
- Options:** A checkbox for 'Résultats en colonnes' and a 'Début' input field with the value '1'.
- Envoyer:** 'Envoyer' and 'Effacer' buttons.
- Résultats:** A link 'Exporter le tableau en csv'.

The footer contains four columns of information:

- TAXREF:** Qu'est-ce-que TAXREF, Qu'est-ce-que TAXREF-Web
- Utiliser TAXREF:** Citer TAXREF, Conditions d'utilisation
- Outils:** API REST : Documentation, API REST : Libre Office
- Contacter TAXREF:** Formulaire de contact, Envoyer un email

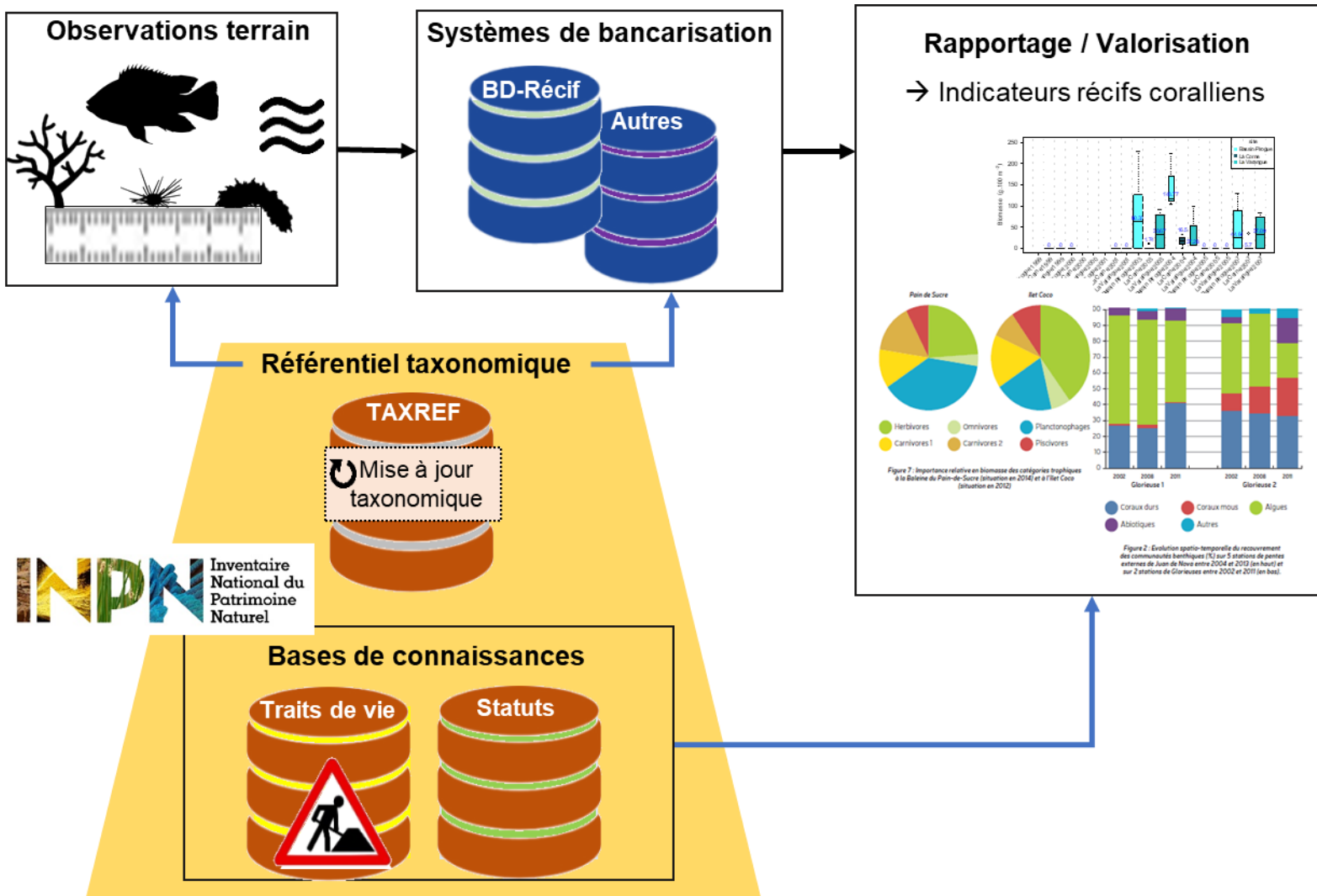


BDC Traits

- **Base unique** pour toutes les interactions entre espèces et pour toutes les espèces -
- **Base évolutive:**
 - ✓ Bénéficie des évolutions taxonomiques de TAXREF
 - ✓ Mise à jour en continu, contrairement aux bases archivées
- **Base standardisée et interopérable:**
 - ✓ Alignement avec des ontologies
 - ✓ Utilisation de typologies publiées



BDC Traits : espèces récifales



➤ Travaux phase IV IFRECOR – réseau récifs:

- ✓ Projet de développement d'une base de connaissance sur les traits de vie des espèces récifale
- ✓ → Pilotage PatriNat
- ✓ 2018: Etat des lieux et cahier des charges – Marielle Dumestre



BDC Traits : espèces récifales

➤ **Méthodologie**: élaboration d'un cahier des charges détaillé en concertation avec les experts

➤ **2790** espèces de poissons / **486** espèces de coraux scléactiniaires

➤ **traits**:

Distribution / Morphométrie / Reproduction / Ecologie / Conservation

➤ **Sources utilisées** : Fishbase + Coraltraits + BDD chercheurs + Biblio

➤ **Format**: fichier Excel temporaire

Marielle Dumestre
Jeanne de Mazières
Relecture Claire Bissery



Document de travail - Version 1
Mai 2018

Bilan de l'existant pour le développement d'une base de connaissances sur les espèces récifales

Table des matières

1. Contexte	
2. Bases de données et de connaissances en re	
2.1. Référentiels taxonomiques et systèmes d	
2.2. Bases de données sur la conservation et	
2.3. Bases de connaissances et systèmes d'in	
3. Qualité et accès aux données	
4. Estimation de la disponibilité des traits.....	
4.1. Traits de vie pour les poissons	
4.2. Traits de vie pour les coraux	
5. Eléments techniques et actions à mener.....	
Bibliographie.....	
Annexe 1	
Annexe 2	
Annexe 3	





BDC Traits : espèces récifales

➤ Poissons

- ✓ 2790 espèces
- ✓ 25 traits sélectionnés
- ✓ Complétude générale : 86 %

	Traits de vie	% complétude
Nomenclature	nom scientifique	100
	Nom vernaculaire	Taxref
Distribution	Répartition minimale	100
	Position dans la colonne d'eau	100
	Profondeur min	85
	Profondeur max	85
Morphométrie	Taille max	98
	Type mesure	98
	Coeff a	97
	Coeff b	97
	Niveau taxo coeff	97
Reproduction	Type reproduction	63
	Taille à maturité sexuelle	8
Ecologie	Catégorie trophique	100
	Niveau trophique	19
	Mobilité	100
	Période Activité	100
	Grégarisme	100
	Intérêt commercial	43
	Indice de résilience	90
Conservation	Indice de vulnérabilité	94
	Vulnérabilité	94
	Statut IUCN	100
	Statut CITES	100
	Réglementation /protection	100



BDC Traits : espèces récifales

➤ Coraux


- ✓ 486 espèces
- ✓ 14 traits sélectionnés
- ✓ Complétude générale : 92 %

Traits de vie		% complétude
Nomenclature	Nom scientifique	100
	Nom vernaculaire	Taxref
Distribution	Distribution géographique	100
	Profondeur min	100
	Profondeur max	100
Morphologie	Forme dominante	99
Physiologie	Symbiose	100
Reproduction	Type reproduction	79
Ecologie	Préférence clareté eau	99
	Préférence hydrodynamisme	99
	Stratégie démographique	26
Conservation	Statut IUCN	100
	Statut CITES	100
	Réglementation /protection	100



BDC Traits : exemple des poissons côtiers de métropole

Aphia minuta (Risso, 1810)

70198
depuis v2.0 

TAXREF
Notes
Habitats
Traits
Localité-type
Historique
Photos
fiche INPN
Utilisation INPN
Atlas
DD
Statuts
Groupes
Phénologie

TRAITS ?

+

Length : 3,5 [créé le 15 févr. 2021 par Simian]

Unit : cm (centimètre)

Statistic : maximum (maximum)

Anatomical entity : body (Corps)

Dimension : length (Longueur)

Source : 252329 Choisir [Louisy, P. 2015. Guide d'identification des poissons marins: Europe et Méditerranée. Editions Ulmer, Paris, 512 pp.](#)

Environment : marine > pelagic > benthopelagic (benthopélagique) [créé le 17 mai 2021 par Simian]

Biological stage : adulte (adulte)

Source : 252329 Choisir [Louisy, P. 2015. Guide d'identification des poissons marins: Europe et Méditerranée. Editions Ulmer, Paris, 512 pp.](#)

Depth of water : 2,0 [créé le 18 janv. 2022 par Simian]

Unit : m (mètre)

Statistic : minimum (minimum)

Source : 252329 Choisir [Louisy, P. 2015. Guide d'identification des poissons marins: Europe et Méditerranée. Editions Ulmer, Paris, 512 pp.](#)






Depth of water : 5,0 [créé le 18 janv. 2022 par Simian]

Unit : m (mètre)

Statistic : maximum (maximum)

Source : 252329 Choisir [Louisy, P. 2015. Guide d'identification des poissons marins: Europe et Méditerranée. Editions Ulmer, Paris, 512 pp.](#)

Taxons
Groupes opérationnels
Base de connaissance
Références
Réseau d'expertise
Statistiques
gsimian@mnhn.fr

Poissons marins de France métropolitaine

Poissons marins (sens large) de France métropolitaine : inclut les espèces strictement marines (habitat 1) ou pouvant également être retrouvées en eau douce (habitat 4 = eau douce / marin) ou en eau saumâtre (habitat 6).

Propriétés
Définition
Spécialistes
Liste d'espèces
Contrôles
Indicateurs
Filtres
Biblio
Identification
dates de description
Saisie TAXREF

Interactions biologiques
Traits
ABDSM
Données INPN

Length

▼

Exporter ▼

Données primaires en csv

507 traits

Taxons renseignés

Taxons non renseignés

Taxon	Longueur	Unité	Statistique	Entité anat...	Dimension	Genre (ma...	Stade biolo...	Caste	Zone géogr...	Référence ...
Acanthocybium solandri (Cuvier, 1795)	250	centimeter	maximum	Body	Length					
Acantholabrus palloni (Risso, 1810)	28	centimeter	maximum	Body	Length					
Acipenser sturio Linnaeus, 1758	350	centimeter	maximum	Body	Length					
Agonus cataphractus (Linnaeus, 1758)	21	centimeter	maximum	Body	Length					
Aldablennius sphyx (Valenciennes, 1822)	8	centimeter	maximum	Body	Length					
Alopias superciliosus Lowe, 1841	5,5	meter	maximum	Body	Length					
Alopias vulpinus (Bonnaterre, 1788)	760	centimeter	maximum	Body	Length					
Alosa alosa (Linnaeus, 1758)	70	centimeter	maximum	Body	Length					
Alosa fallax (Lacepède, 1803)	55	centimeter	maximum	Body	Length					
Aluterus monoceros (Linnaeus, 1758)	75	centimeter	maximum	Body	Length					
Amblyraja radiata (Donovan, 1808)	90	centimeter	maximum	Body	Length					
Anmmodytes marinus Balt., 1934	25	centimeter	maximum	Body	Length					
Anmmodytes tobianus Linnaeus, 1758	24	centimeter	maximum	Body	Length					
Anarhichas denticulatus Krøyer, 1838	1,8	meter	maximum	Body	Length					
Anarhichas lupus Linnaeus, 1758	1,5	meter	maximum	Body	Length					
Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	133	centimeter	maximum	Body	Length					
Anthias anthias (Linnaeus, 1758)	28	centimeter	maximum	Body	Length					
Antigonia capros Lowe, 1843	30	centimeter	maximum	Body	Length					
Aphanopus carbo Lowe, 1839	1,45	meter	maximum	Body	Length					
Aphia minuta (Risso, 1810)	3,5	centimeter	maximum	Body	Length					

Go to page: 1 Show rows: 20 1-20 of 507



Travaux à venir / Vos besoins?

➤ Taxref

- ✓ MAJ et alimentation groupes peu représentés
- ✓ Intégrations espèces suivis mésophotiques
- ✓ Intégrations données inventaires AAP INPN

➤ BDC

- ✓ Finalisation BDC poissons et coraux: MAJ + mise en base et automatisation import de données Coral Trait et Fishbase
- ✓ Définition besoins autres groupes (Algues?)

➤ Intégrations de données

- ✓ En fonction des besoins



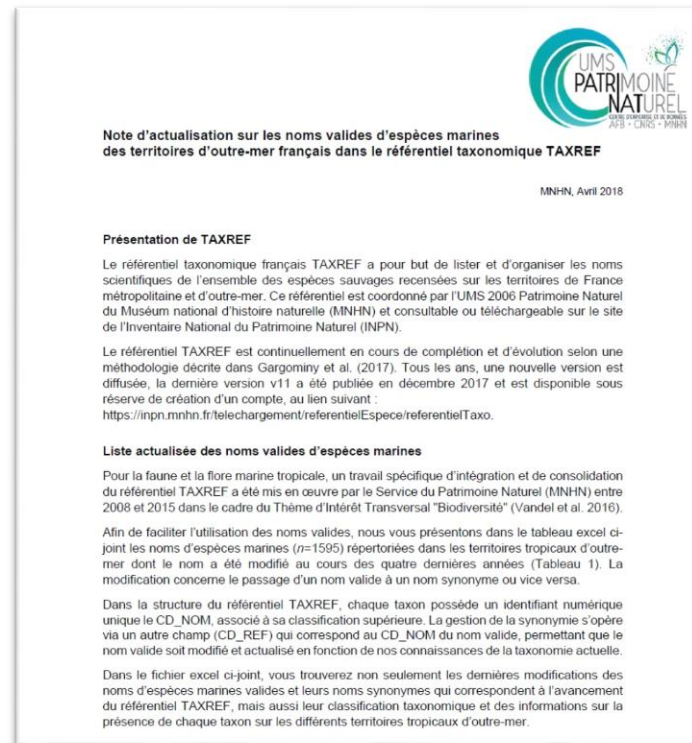
Travaux à venir / Vos besoins?

➤ Formation

- ✓ Formation des acteurs aux outils du SINP : Taxref, Habref, BDC, etc.

➤ Communication

- ✓ Edition et diffusion d'une lettre d'information annuelle sur les mises à jour, ajouts, changements etc. dans Taxref, Habref et BDC
- ✓ Mise à jour annuaire des spécialistes





Merci de votre
attention!

Contact: gsimian@mnhn.fr



Poissons récifaux – Traits de vie retenus

- **Nomenclature:** Nom scientifique et nom vernaculaire
- **Distribution:** distribution géographique, position dans la colonne d'eau, profondeur min et max
- **Morphométrie:** taille max, coefficients a et b
- **Reproduction:** type de reproduction, taille à maturité sexuelle
- **Ecologie:** catégorie trophique, niveau trophique, mobilité, période d'activité, grégarisme
- **Conservation:** intérêt commercial, indice de résilience, indice de vulnérabilité, vulnérabilité



TAXREF: données et références

➤ Origine des données

- ✓ **Bases de données** validées (WORMS, Fishbase, etc.)
- ✓ **Publications** scientifiques
- ✓ Groupes **d'experts**

➤ Références

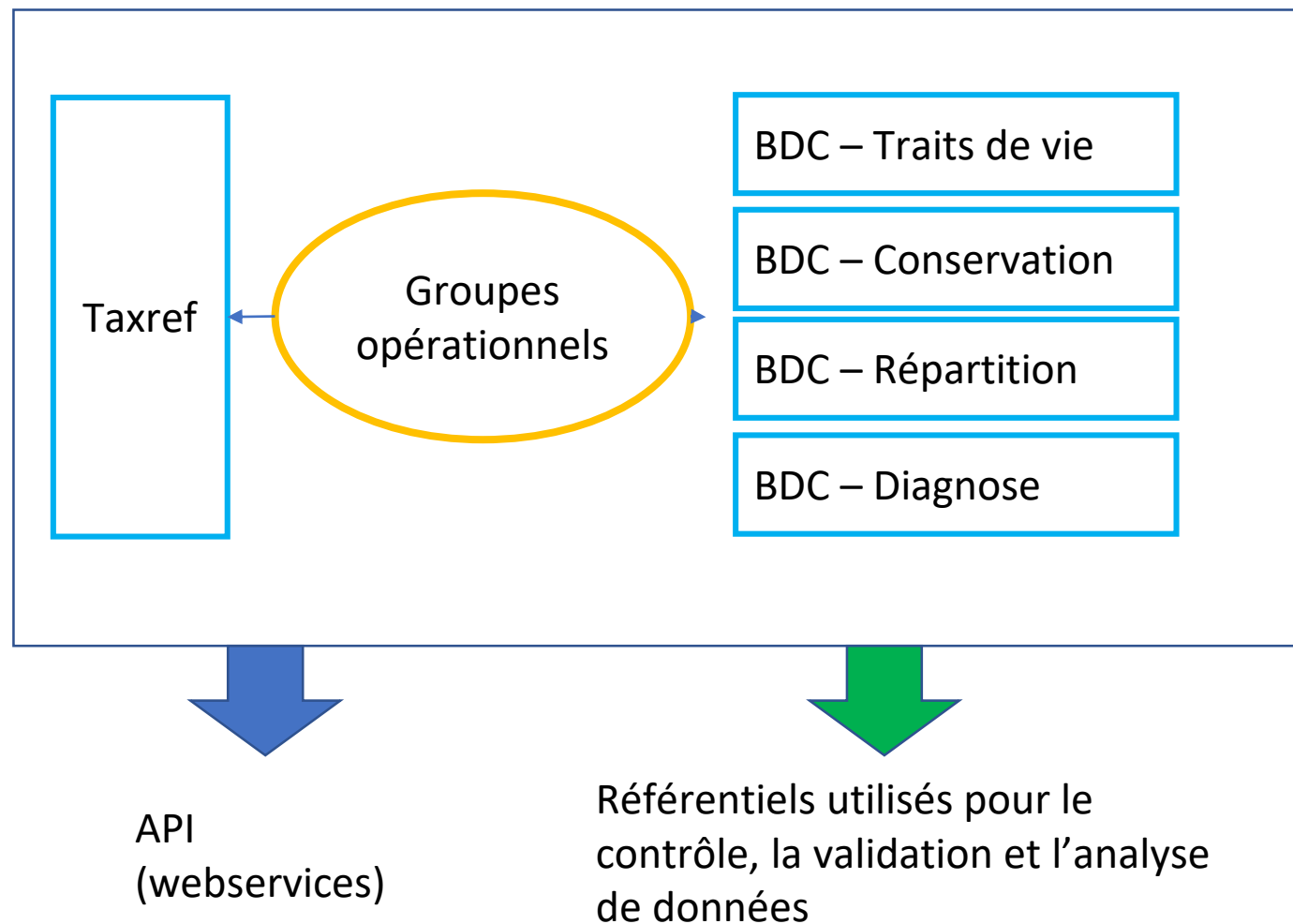
- ✓ **Ajout d'espèces** : descriptions d'espèces valides respectant les codes de nomenclature
- ✓ **Occurrences** dans les territoires, noms vernaculaires: tout type de littérature
- ✓ **Statuts biogéographiques**: publications scientifiques nécessaires

➔ une **ressource disponible pour tous** sur le site de l'INPN



Base de Connaissance (BDC)

➤ Structuration de la BDC





BDC Traits

Acanthocybium solanderi (Cuvier, 1832)

589486

accepté comme *Acanthocybium solandri* (Cuvier, 1832)

depuis v4.0

- TAXREF
- Notes
- Habitats
- Traits
- Localité-type
- Historique
- Photos
- fiche INPN
- Utilisation INPN
- Statuts
- Groupes

TRAITS ?

Length : 250.0 (par synonymie avec *Acanthocybium solandri* (Cuvier, 1832)) [créé le 12 févr. 2021 par Simian]

Unit : cm (centimètre)

Statistic : maximum (maximum)

Anatomical entity : body (Corps)

Dimension : length (Longueur)

Source : 252329 Choisir [Louisy, P. 2015. Guide d'identification des poissons marins: Europe et Méditerranée. Editions Ulmer, Paris. 512 pp.](#)

- 300 - marine (marin) [OBO] [wikidata]
- 301 - marine > coralReef (récifs coralliens) [OBO]
- 302 - marine > coralReef > tropicalCoralReef (récifs coralliens tropicaux) [OBO]
- 532 - marine > pelagic (pélagique) [OBO] [wikidata]
- 533 - marine > pelagic > epipelagic (epipélagique) [OBO]
- 550 - marine > pelagic > epipelagic > euphotic (euphotique)
- 551 - marine > pelagic > epipelagic > mesophotic (mésophotique)
- 534 - marine > pelagic > mesopelagic (mésopélagique) [OBO] [wikidata]
- 535 - marine > pelagic > bathypelagic (bathypélagique) [OBO] [wikidata]
- 536 - marine > pelagic > abyssopelagic (abyssopélagique) [OBO] [wikidata]
- 537 - marine > pelagic > hadopelagic (hadopélagique) [OBO] [wikidata]
- 538 - marine > pelagic > benthopelagic (benthopélagique) [wikidata]
- 539 - marine > benthic (benthique) [OBO] [wikidata]
- 540 - marine > demersal (démersal) [OBO] [wikidata]

Ontobee

Home Intro Statistics SPARQL Ontobee Annotator Tutorial FAQs References Links Contact Acknowledge News

Environment Ontology

Keywords: Search terms

Class: marine benthic biome

Term IRI
 Definitio
 marine cc
 ISBN:978

Annotations:

- datab
- http://h
- http://h
- in_sub

Main page
 Community portal
 Project chat
 Create a new Item
 Recent changes
 Random Item
 Query Service
 Nearby
 Help
 Donate

Lexicographical data
 Create a new Lexeme
 Recent changes
 Random Lexeme

Tools
 What links here
 Related changes

Item Discussion

benthic zone (Q686881)

ecological region at the lowest level of a body of water such as an ocean or a lake, including the sediment surface and some sub-surface layers

Lubuk

▼ In more languages

Language	Label	Description	Also known as
English	benthic zone	ecological region at the lowest level of a body of water such as an ocean or a lake, including the sediment surface and some sub-surface layers	Lubuk
French	zone benthique	No description defined	
Spanish	zona béntica	región ecológica	zona bentic
German	Benthal	Bodenzone eines Gewässers	

All entered languages

Statements