

## Phénomène de blanchissement aux Antilles françaises 2023 : Bilan des suivis et premiers résultats

Photo : Coraïbes Blog

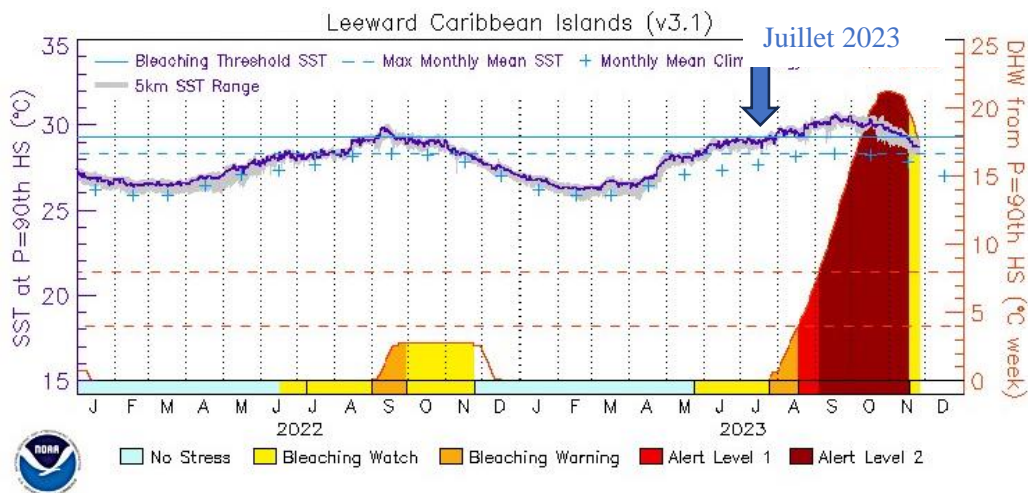
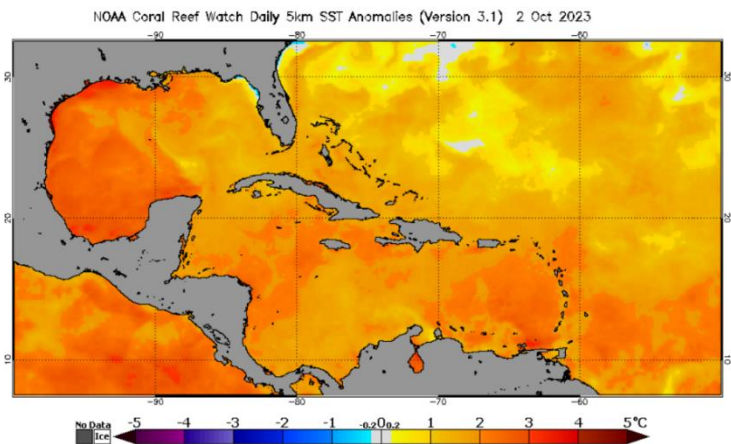
### Phénomène de blanchissement corallien dans la région Caraïbe

Dans les Antilles la valeur critique de la température de l'eau de mer pour les coraux est de 29°C. Le suivi de la température de l'eau réalisé par l'Agence américaine d'observation océanique et atmosphérique (NOAA) rapporte des températures anormalement élevées de la surface de l'eau dans la région Caraïbe depuis le mois de Juillet 2023 (température > 29°C, Fig.1-2).

En Guadeloupe, la température critique des eaux de surface a été dépassée, pour ce qui concerne la masse d'eau du large, à partir de la mi-juillet et dès le mois de juin 2023 pour les zones littorales très confinées (données des thermographes du Parc National de la Guadeloupe) (Claude Bouchon, com. pers. déc. 2023).

Ces conditions se sont poursuivies jusqu'au début du mois de Décembre 2023<sup>1</sup>.

**Fig. 1.** Anomalies de la température des eaux de surface enregistrée par la NOAA en octobre 2023.

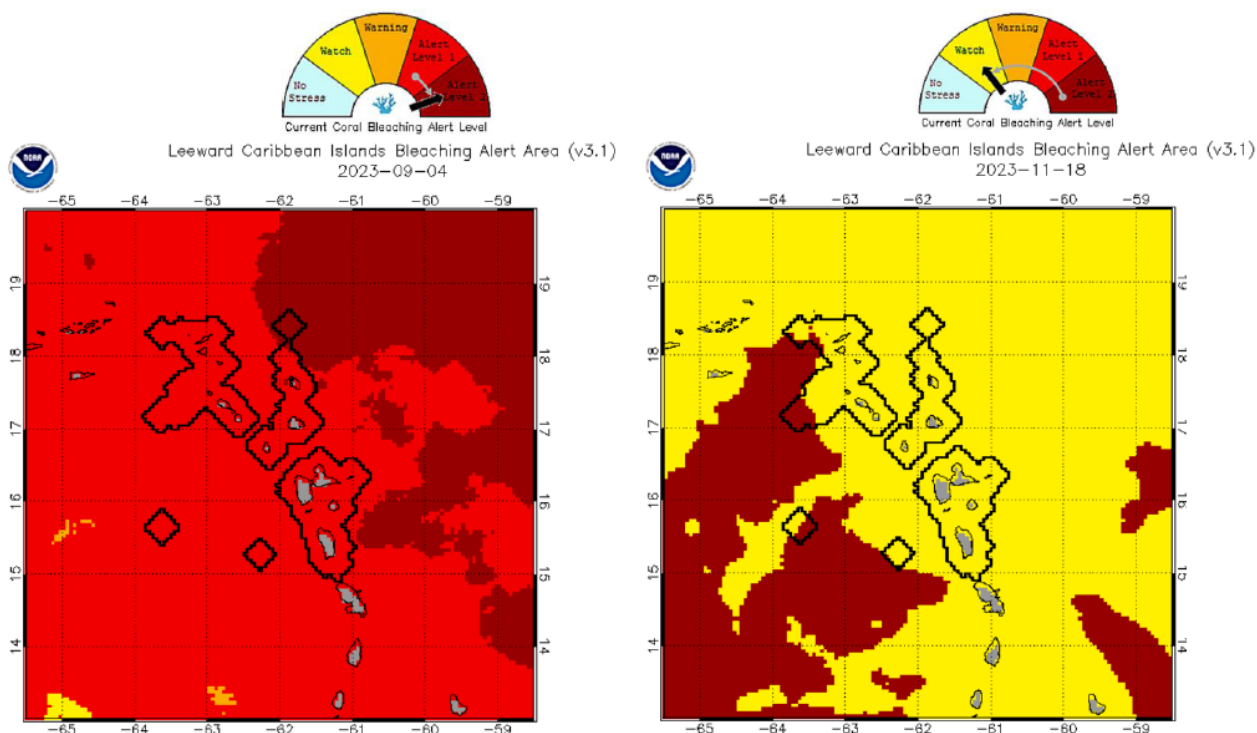


**Fig. 2.** Variation de la température des eaux de surface et des niveaux d'alertes émis par la NOAA pour les Antilles en 2022/2023.

<sup>1</sup> [https://coralreefwatch.noaa.gov/product/5km/index\\_5km\\_ssta.php](https://coralreefwatch.noaa.gov/product/5km/index_5km_ssta.php)

Depuis le 4 septembre 2023, les récifs coralliens des Antilles sont placés **en alerte maximale** par la NOAA dans le cadre de son suivi de la température de l'eau, pour « blanchissement sévère et risque de mortalité probable » (Niveau d'alerte 2). Ce niveau d'alerte de niveau 2 a pris fin dans les Antilles le 18 novembre 2023. Les Antilles françaises ont donc été maintenues sous ce niveau d'alerte **durant 10 semaines** (Fig. 3).

Les données sont consultables sur le site de la NOAA : [https://coralreefwatch.noaa.gov/product/vs/gauges/leeward\\_caribbean.php](https://coralreefwatch.noaa.gov/product/vs/gauges/leeward_caribbean.php)



**Fig. 3. Evolution des seuils d'alerte émis par la NOAA dans les Antilles entre début septembre et mi-novembre 2023.**

Suite à cette élévation de la température de l'eau, les 1<sup>ers</sup> signes de blanchissement des coraux aux Antilles françaises ont été reportés **fin août 2023** et s'est étendu à l'ensemble des peuplements coralliens **début septembre 2023**.

Fin novembre / début décembre 2023, certaines colonies coralliennes blanchies commencent à reprendre des couleurs. Les récifs coralliens des Antilles françaises ont donc été **impactés par ce phénomène de blanchissement massif durant 3 mois**.

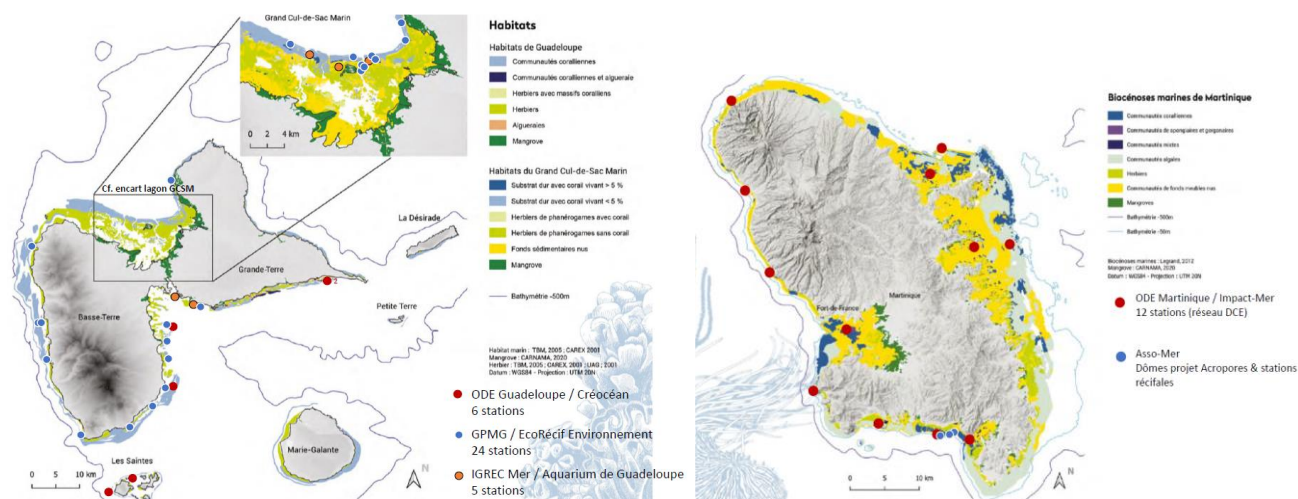
### Suivis mis en œuvre dans les Antilles françaises

La synthèse des suivis et observations non protocolées mis en œuvre dans les 4 territoires des Antilles françaises est présentée dans le tableau 1 et en figure 4.

En Guadeloupe et en Martinique, les premiers suivis quantitatifs du blanchissement ont été réalisés lors du pic de ce phénomène, entre septembre et décembre 2023. A St-Martin et St-Barthélemy, des suivis quantitatifs auront lieu au cours du 1<sup>er</sup> semestre 2024.

**Tab. 1. Bilan des suivis du blanchissement réalisés dans les Antilles françaises.**

Commanditaire	Réalisation des suivis	Stations suivies	Calendrier	
			Suivis 2023	Suivis 2024
<b>GADELOUPE</b>				
Grand Port Maritime de Guadeloupe (GPMG)	Bureau d'études Éco-Récif Environnement	24 stations	Sept. – Oct. – Nov. – Déc. 2023	<i>Prévisionnel : Janv. à Juillet 2024</i>
ODE Guadeloupe	Bureau d'études Créocéen	6 stations	Déc. 2023	<i>Prévisionnel : Janvier 2024</i>
IGREC <sup>2</sup> Mer / Aquarium de la Guadeloupe + retours de sciences participatives		5 stations	Sept. – Oct. – Nov. – Déc. 2023	<i>Prévisionnel : 1<sup>er</sup> semestre 2024</i>
Parc National de la Guadeloupe		îlets Pigeons, Lagon GCSM	Observations non protocolées	<i>Juin 2024</i>
<b>MARTINIQUE</b>				
ODE Martinique	Bureau d'études Impact-Mer	12 stations (réseau de suivi DCE)	Octobre 2023	<i>Prévisionnel : Janvier 2024</i>
ASSO-Mer		Dômes – projet Acropores et 3 stations récifales	Sept. – Oct. – Nov. – Déc. 2023	
<b>SAINT-BARTHELEMY</b>				
Agence Territoriale de l'Environnement (ATE)	Bureau d'études Eco-Récif Environnement		Observations non protocolées (ATE)	<i>Prévisionnel : Janvier 2024</i>
<b>SAINT-MARTIN</b>				
Association de gestion de la RNN de St-Martin (AGRNSM)	<i>En cours d'attribution</i>		Observations non protocolées (AGRNSM)	<i>Prévisionnel : 1<sup>er</sup> semestre 2024</i>



**Fig. 4. Cartes des stations suivies pour l'épisode de blanchissement en Guadeloupe et Martinique.**

<sup>2</sup> IGREC Mer, Initiative Guadeloupéenne pour la Restauration des Ecosystèmes marins



## Les 1<sup>ers</sup> résultats

### ▪ Guadeloupe

En Guadeloupe, les 1<sup>ers</sup> signes de blanchissement de coraux ont été observés en août 2023 et le phénomène s'est étendu à l'ensemble des peuplements coralliens à partir du 9 septembre 2023. Les suivis d'ordre quantitatif réalisés entre septembre et décembre 2023 par **ÉcoRécif Environnement** et commandité par le **Grand Port Maritime de Guadeloupe** ont montré que 90% des espèces de coraux recensés en Guadeloupe ont été touchés par le blanchissement. Parmi ces espèces, 77% des colonies présentent des signes de blanchissement plus ou moins important. Des observations de ce phénomène ont été effectuées jusqu'à 55 m de profondeur (Claude Bouchon, com. pers. déc. 2023).

La température de la mer est redescendue au-dessous de 29°C au cours des premiers jours du mois de décembre. Les suivis réalisés début décembre 2023 ont montré que la grande majorité des colonies blanchies étaient vivantes, à l'exception de nombreux Acropores (*Acropora cervicornis*, *A. palmata* et leur hybride *A. prolifera*) qui ont subi un phénomène de mortalité massive (Claude Bouchon, com. pers. déc. 2023).

L'étude menée par ÉcoRécif Environnement sera poursuivie en 2024 en Guadeloupe jusqu'au mois de juillet afin d'évaluer la mortalité finale induite par ce phénomène sur les peuplements coralliens (Claude Bouchon, com. pers. déc. 2023).

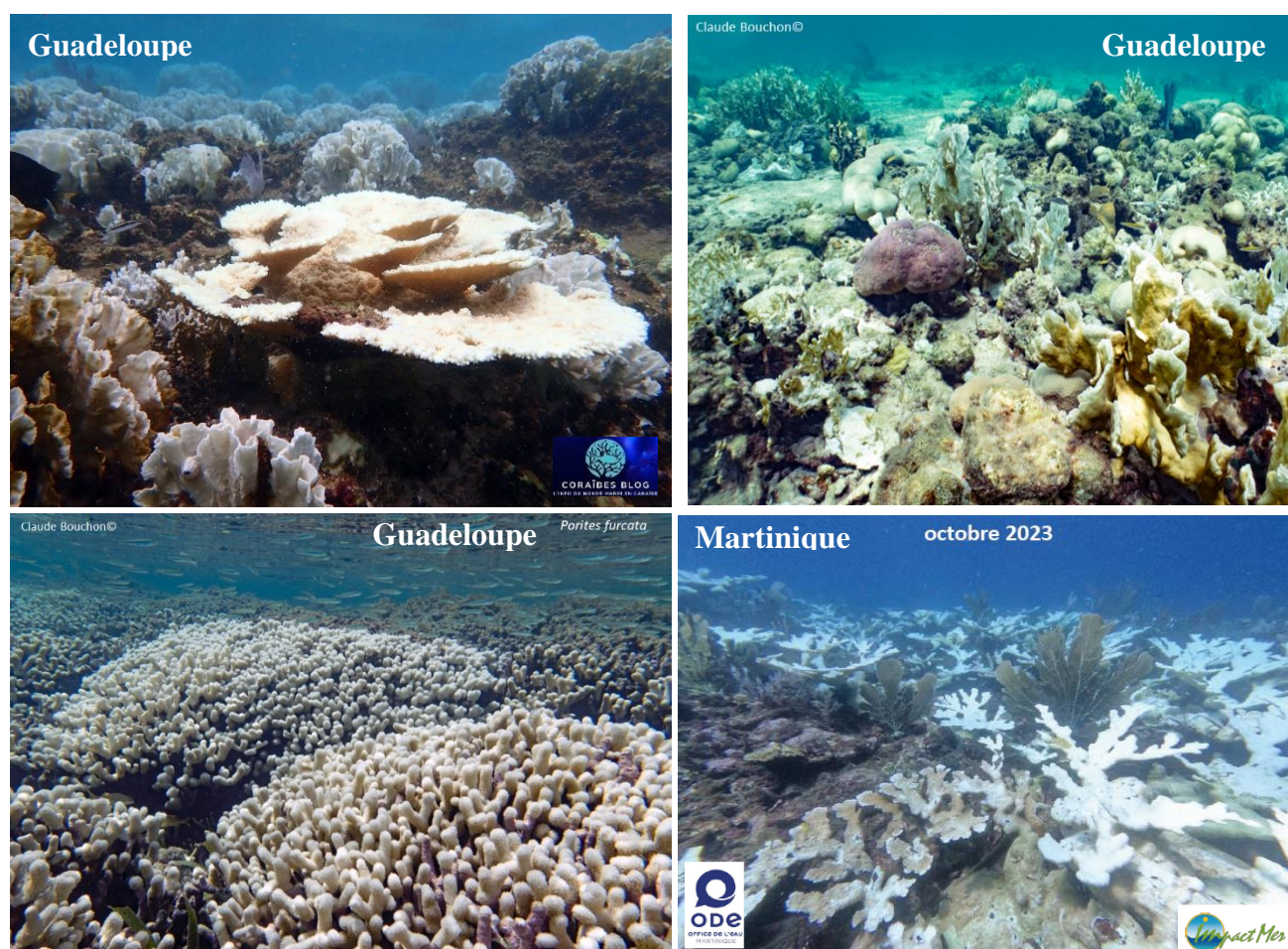


Fig. 5. Blanchissement corallien observé en Guadeloupe et Martinique entre octobre et novembre 2023.

Les suivis réalisés par **IGREC Mer et l’Aquarium de la Guadeloupe** entre fin septembre 2023 et le 26 octobre 2023 sur les stations de l’îlet Gosier et du lagon du GCSM ont rapporté entre 90% à 98% de coraux blanchis (toutes espèces confondues). Lors du suivi du 9 octobre 2023, près de 90% des coraux blanchis étaient morts et recouverts d’algues. Un nouveau suivi réalisé le 28 novembre sur un micro-site situé à Bas du Fort au Gosier révèle que sur les 57 colonies observées et blanchies seules 4 semblent reprendre des couleurs (Marianne Aimar-Godoc, com. pers. nov. 2023).

Les suivis post-blanchissement réalisés en décembre 2023 indiquent que 40 à 50% des *Porites* digités (*Porites porites*) reprennent des couleurs ainsi que près de 20% des coraux de feu (*Millepora* spp.). Cette tendance est à nuancer pour les Acropores, notamment le corail corne d’élan (*Acropora palmata*). En effet, sur les 53 colonies référencées sur la station de l’îlet Gosier, seules 4 semblent présenter des signes de reprise de couleurs, les 49 colonies restantes sont mortes (envahies par les algues avec des nécroses apparentes) (Marianne Aimar-Godoc, com. pers. déc. 2023). Ces suivis post-blanchissement se poursuivront au cours du 1<sup>er</sup> semestre 2024.

L’**ODE Guadeloupe** a commandité un suivi réalisé en décembre 2023 par le **bureau d’études Créocéen** sur 6 stations récifales : 2 stations aux Saintes (Gros Cap et Ti Pâté), 2 stations dans le lagon du Petit Cul de Sac Marin (Capesterre et Caye à Dupont) et 2 stations à *Acropora cervicornis* au large de St-François.

Les résultats au 18 décembre 2023 indiquent que l’ensemble des stations sont fortement impactées, dont une station à *A. cervicornis* au large de St-François (station Libertia) décimée par cet épisode de blanchissement. En plus du corail corne de cerf, les espèces coralliennes du genre *Agaricia* et *Porites* (les *Porites* digités *Porites porites* et le *Porite* étoile *Porites astreoides*, dominant les peuplements coralliens en Guadeloupe) sont très fortement impactées par le blanchissement (ODE Guadeloupe et Créocéen, com. pers. déc. 2023).

Les agents du **Parc National de la Guadeloupe** ont réalisé une veille sur ce phénomène de blanchissement sur plusieurs sites en cœur de Parc. Ces observations reportent d’importantes mortalités des colonies de corail corne de cerf *Acropora cervicornis* (90% à 100% de mortalité), de l’hybride *A. prolifera* et plus modérément du corail corne d’élan *A. palmata* aux îlets Pigeons ainsi que dans les champs d’Acropores à proximité de l’îlet Fajou (GCSM), un site mis en défens en 2023 par le Parc pour protéger ces colonies remarquables.

Les suivis des communautés benthiques des îlets Pigeon par photo-interprétation, les suivis dans le cadre du réseau des AMP sur les communautés benthiques et les suivis des coraux du genre *Acropora*, qui seront réalisés dans le lagon du GCSM et aux îlets Pigeon au cours du premier semestre 2024 permettront de dresser un bilan du phénomène de blanchissement (Sophie Bédel, Simone Mège, Noémie Léger, com. pers. déc. 2023).

#### ▪ **Martinique**

Le suivi du blanchissement a été réalisé en octobre 2023 sur les 12 stations du réseau DCE, commandité par l’**ODE Martinique et réalisé par le bureau d’études Impact-Mer**.

En octobre 2023, 81% de la couverture corallienne moyenne sur les 12 stations récifales suivies en Martinique était impactée par le blanchissement (les coraux pâles, blanchis ou morts récemment sont

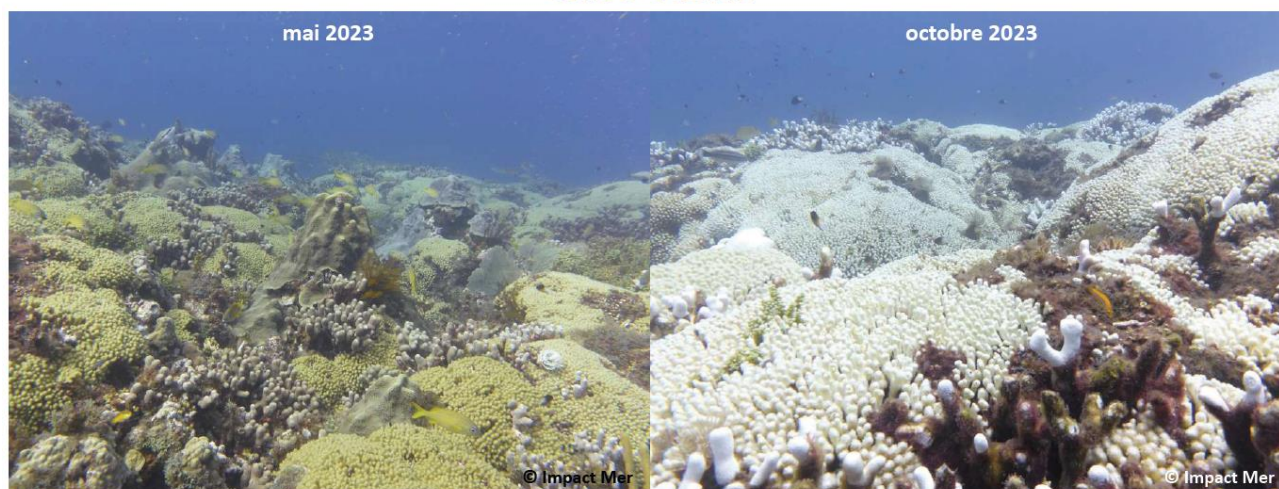


considérés comme impactés). Les espèces les plus impactées sont *Acropora palmata*, *Porites porites*, *Millepora* sp., *Agaricia humilis* et *Agaricia agaricites* (Fig.6, ODE Martinique et Impact-Mer, 2023<sup>3</sup>).

Il est à noter que les coraux de feu (*Millepora* spp.) sont inclus dans ces données car ils ont été très impactés par le blanchissement et ils permettront de comparer avec les données issues des campagnes annuelles de la DCE. D'autres espèces récifales ont été observées blanchies, notamment la gorgone encroûtante *Erythropodium caribaeorum* et le zoanthaire *Palythoa caribaeorum* (ODE Martinique et Impact-Mer, 2023).



#### CAYE D'OLBIAN



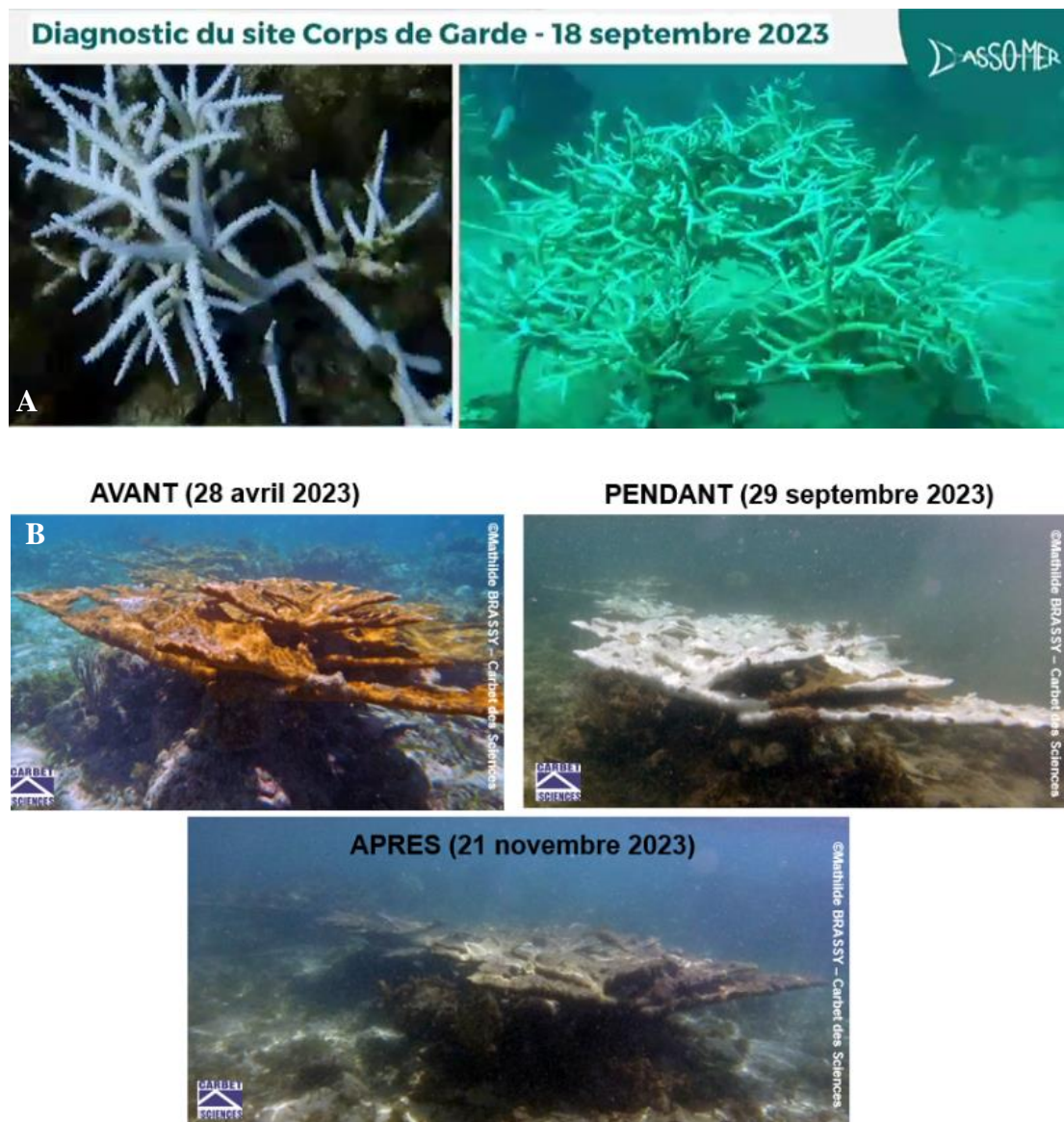
**Fig. 6. Impact du blanchissement sur la station de la Caye d'Olbian, un site qui présentait une couverture corallienne exceptionnelle lors du dernier bilan d'état de santé des récifs coralliens (IFRECOR 2021<sup>4</sup>).**

L'Asso-Mer a mené un suivi du phénomène de blanchissement sur les dômes portant les boutures de corail corne de cerf (*Acropora cervicornis*) du projet Acropore. Suite au constat d'un blanchissement massif de ces colonies en septembre 2023, il a été décidé de déplacer 3 de ces dômes situés à 8-9 m de profondeur dans des zones plus profondes (jusqu'à - 18 m) (programme participatif HEAT). Les suivis de ces boutures sur les pépinières déplacées et non déplacées réalisés en octobre et novembre 2023 ont relevé une mortalité totale de l'ensemble des boutures coralliennes sur ces dômes (Fig.7-A), ainsi que des boutures réimplantées sur les récifs coralliens à l'exception d'une seule bouture sur le récif de Corps de Garde.

Le suivi du blanchissement de colonies coralliennes naturelles sur la station de Loup de la Caravelle mené début décembre 2023 a montré des signes de mortalité récente probablement due au blanchissement. Les résultats sont en cours d'analyse et seront publiés en janvier 2024 (ASSO-Mer, com. pers. déc. 2023).

<sup>3</sup> ODE Martinique et Impact-Mer. Résultats du suivi blanchissement en Martinique. Campagne Octobre 2023.

<sup>4</sup> IFRECOR 2021. Etat de santé des récifs coralliens, herbiers marins et mangroves des outre-mer français. Bilan 2020. 335 pp <https://ifrecor.fr/bilan-etat-de-sante-2020/>



**Fig. 7.** (A) Blanchissement massif des boutures d'*Acropora cervicornis* sur les dômes (projet Acropores – ASSO Mer). (B) Blanchissement observé sur les colonies d'*Acropora palmata* sur le sentier sous-marin des îlets du François (Carbet des Sciences).

Des observations réalisées par le **Carbet des Sciences** ont reporté la mortalité totale des coraux corne d'élan (*A. palmata*) sur le sentier sous-marin des îlets du François ainsi qu'un blanchissement d'autres espèces récifales comme des anémones (Fig.7-B, Mathilde Brassy, com. pers. déc. 2023).

▪ **Saint-Barthélemy**

Lors des relevés réalisés début novembre 2023 lors du suivi des stations récifales du réseau AMP, les coraux les plus impactés par le blanchissement étaient les coraux de feu (*Millepora* spp.), les *Agaricia* spp., quasiment tous les coraux cerveaux, l'Acropore hybride *Acropora prolifera* et dans certains sites le corail corne d'élan (*A. palmata*). Des observations réalisées fin novembre sur ces mêmes stations par les agents de l'ATE indiquent qu'une partie des coraux de feu *Millepora* spp. est morte, les *Agaricia* spp. et les coraux cerveaux sont toujours blancs et le reste des coraux semble reprendre des couleurs (Sébastien Gréaux, com. pers. 2023).



Les agents de l'ATE réalisent une veille régulière sur les colonies remarquables d'Acropores (*A.palmata*, *A.cervicornis*, *A. prolifera*) de la Baie de Grand cul de sac (Fig.8) et de la Pointe Milou. Au 4 décembre 2023 les colonies d'Acropores sur ces 2 sites ne montraient aucun signe de blanchissement (Sébastien Gréaux, com. pers. 2023).

**Fig. 8. Colonies de coraux corne d'élan de la Baie de Grand cul de Sac de St-Barthélemy.**

Un suivi post-blanchissement est prévu en janvier 2024 sur plusieurs stations récifales autour de St-Barthélemy.

#### ▪ **Saint-Martin**

Les 1<sup>ers</sup> signes de blanchissement ont été reportés dans la Réserve Naturelle Nationale de St-Martin à partir du 18 septembre 2023. Les observations non protocolées réalisées par l'Association de gestion de la RNN de St-Martin rapportent un blanchissement partiel des colonies coralliennes sur la quasi-totalité de la réserve. Les colonies coralliennes les plus touchées sont les genres *Orbicella*, *Acropora*, *Porites*, les coraux de feu *Millepora* ainsi que des gorgones dressées. Début décembre 2023 aucune mortalité corallienne récente pouvant être liée au blanchissement n'a été constatée. Une récupération potentielle de ces colonies coralliennes est envisagée au cours des prochaines semaines.

L'AGRNSM échange avec les 2 clubs de plongée opérationnels à St-Martin afin de recueillir des informations sur les observations de blanchissement sur les sites de plongée de la partie française de l'île (Julien Chalifour, com. pers. déc. 2023).

### **Bilan de l'épisode de blanchissement & Suivis post-blanchissement**

L'épisode de blanchissement de 2023 a affecté les colonies coralliennes des Antilles pendant 3 mois avec des observations de colonies blanchies jusqu'à 55 mètres de profondeur. Ce phénomène a été particulièrement intense et a touché 90% des espèces de coraux ainsi que des espèces non coralliennes (anémones, gorgones, zoanthaires...). Entre 70% à 90% des colonies coralliennes ont présenté des signes de blanchissement. Les coraux de feu (*Millepora* spp.), les *Porites*, les Agarices, les Acropores (dont de nombreuses colonies d'ores et déjà mortes) ont été particulièrement affectés.

Des suivis post-blanchissement sont prévus dans les 4 territoires des Antilles françaises au cours du 1<sup>er</sup> semestre 2024. Ces suivis permettront d'évaluer le taux de mortalité et de récupération des colonies coralliennes impactées par cet épisode de blanchissement.



## Actions de communication et de sciences participatives

➤ Concernant les remontées d'observations de l'épisode de blanchissement des coraux issues des suivis protocolés ou des actions de suivis participatifs, l'IFRECOR et le GCRMN Caraïbes ont demandé de **bancariser ces informations sur la plateforme AGRRA** :

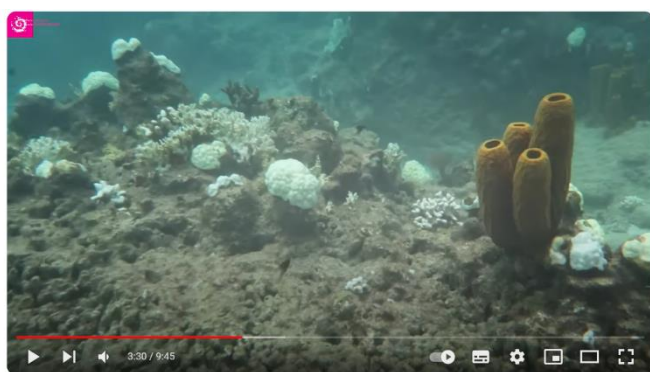
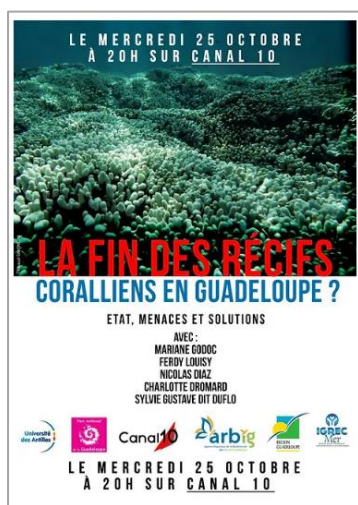


<https://www.agrra.org/coral-bleaching/>

Cette plateforme présente une carte interactive des phénomènes de blanchissement observés à l'échelle de la région Caraïbe avec des informations par site sur l'intensité du blanchissement et les espèces impactées. La DEAL Martinique et l'ASSO-Mer ont réalisé une notice explicative en français pour guider les utilisateurs à la saisie des informations via le formulaire Basique de l'AGRRA (Annexe 1).

➤ Dans les territoires des Antilles françaises, **des actions de communication et de sensibilisation sur cet épisode de blanchissement massif des récifs coralliens** ont été réalisées par le biais d'articles publiés dans des journaux locaux et Nationaux, d'émissions de TV, d'échanges avec des clubs de plongée sous-marine, d'articles et de vidéos publiés sur les sites internet des institutions et associations ainsi que sur les réseaux sociaux, de visites guidées et de conférences grand public.

Une partie de ces actions sont indiquées ci-dessous (Fig.9).



Pourquoi les coraux de Guadeloupe sont-ils en si grand danger ?



La 1ère  
1 novembre

En Martinique, les coraux blanchissent sous l'effet de canicules marines prolongées. À certains endroits, plus de 50% des récifs coralliens sont impactés.

Aux Antilles, les coraux sous la menace d'un « blanchissement sévère » et d'un « risque de mortalité »



Les récifs coralliens de Guadeloupe, et plus largement du nord des Antilles, viennent d'être placés en alerte maximale par l'Agence française d'observation océanique et atmosphérique (OFA) « blanchissement sévère et risque de mortalité probable », selon bulletin daté de mercredi 13 septembre.

FRANCE-ANTILLES

Alerte sur nos coraux, menacés par le blanchissement



En raison du réchauffement climatique et du phénomène El Niño, la mer des Caraïbes est anormalement chaude cette année, avec des températures marines dépassant les 30 degrés. Conséquence : les récifs coralliens blanchissent tout autour de la Martinique, et pourraient une mort certaine si cette situation devait perdurer. Les scientifiques

[Biodiversité]

Blanchissement des coraux

Les balades subaquatiques encadrées par le pôle Biodiversité du Carbet des Sciences depuis la rentrée sont l'occasion d'informer les participants sur l'une des conséquences du changement climatique mais aussi de collecter et faire remonter de la donnée (sciences participatives).

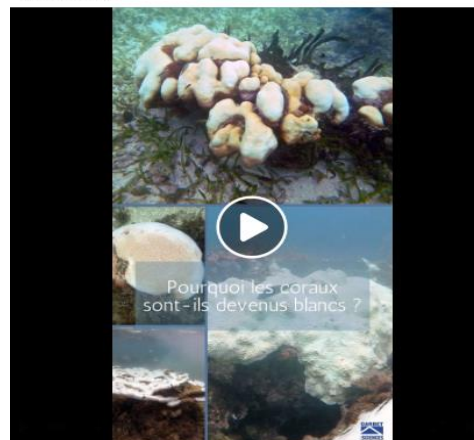


Fig. 9. Quelques actions de communication sur l'épisode de blanchissement des récifs aux Antilles françaises en 2023.

- En Guadeloupe, les équipes de l'IGREC Mer et de l'Aquarium de la Guadeloupe ont transmis aux clubs et associations de plongée de Guadeloupe une **fiche de suivi afin de remonter les observations du phénomène de blanchissement sur les sites de plongée** autour de l'archipel. Une dizaine de clubs de plongée répartis tout autour de la Guadeloupe ont répondu et fait un retour des observations lors de leurs sorties. Les données sont présentées dans la carte ci-dessous montrent que l'ensemble des récifs de l'archipel sont impactés avec la plupart des sites de plongée présentant au mois de novembre 2023 un blanchissement fort voire extrême (Fig. 10, Données de l'IGREC Mer).

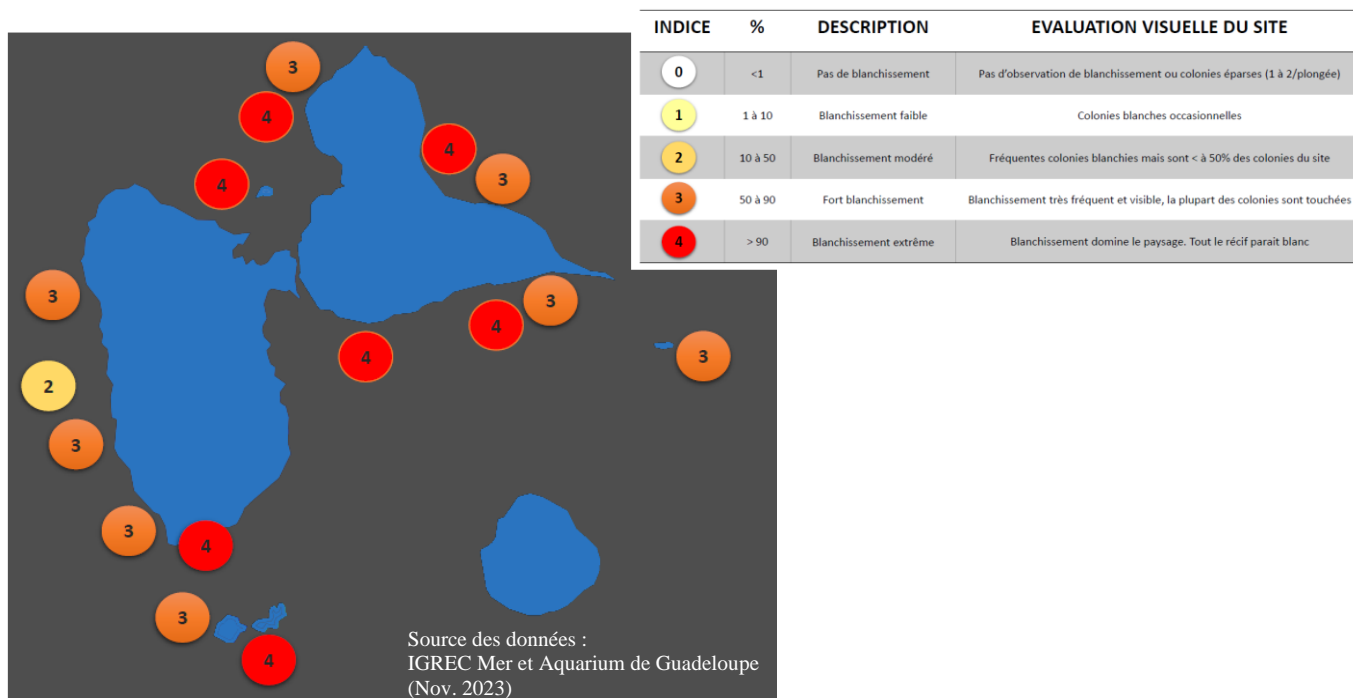


Fig. 10. Indices de blanchissement reportés en novembre 2023 par les structures de plongée sous-marine de la Guadeloupe.



# Annexe 1 : Guide d'utilisation pour saisir des données sur le blanchissement dans la plateforme AGRRA – Formulaire Basique.



## NOTICE d'utilisation du formulaire BASIQUE AGRRA sur les observations de blanchissement des coraux

Vous trouverez le formulaire disponible sur le site : <https://www.agrra.org/coral-bleaching/>

Vous pourrez alors soumettre vos observations en appuyant sur la version simple en vert :



Le formulaire vous propose de renseigner les informations suivantes :

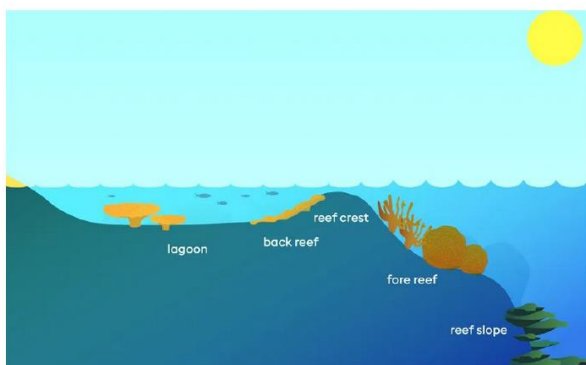
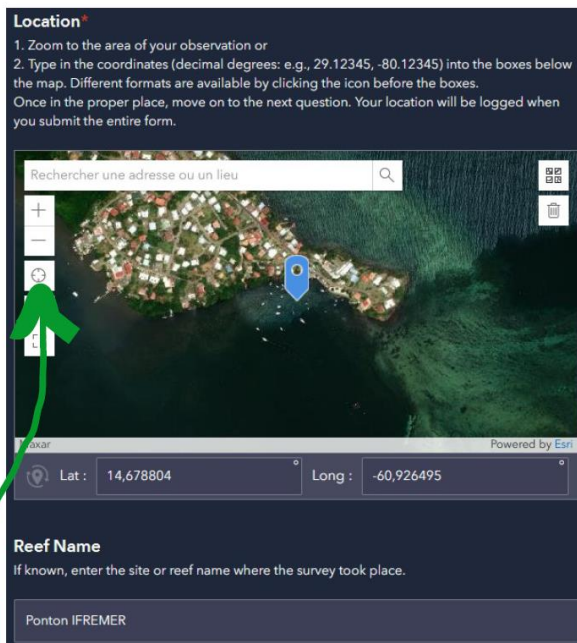
### 1) Le site de plongée et l'identité de l'observateur

Sont à renseigner :

- votre Nom et prénom
- votre Email
- la Date et l'heure de l'observation
- la Localisation
- le Nom du site de plongée
- le Type de récif
- la Profondeur de l'observation en mètres
- la Température de l'eau en degré Celsius

Pour la localisation (latitude et longitude) et le nom du site de plongée :

Mettre les coordonnées GPS et le nom du site de plongée (exemple ci-contre d'un site en Martinique). Il est possible de se géolocaliser directement en appuyant sur la cible :



Pour le type de récif voici les différentes options :

- Récif arrière (Backreef)
- Crête récifale (Reef Crest)
- Récif en patch\* (Patch Reef)
- Récif avant (Fore Reef)
- Autre

\*Un récif patch est un affleurement isolé de coraux proches les uns des autres mais séparés physiquement par des anneaux de sable qu'on trouve généralement dans les lagons peu profonds au sein d'un atoll.



## 2) Saisie de données sur la santé des coraux

Vous devez préciser ce que vous avez observé (plusieurs réponses peuvent être cochées) :

- Coraux sains (Healthy Corals)
- Coraux avec la maladie SCTLD
- Coraux avec du blanchissement (Corals with Bleaching)
- Coraux avec autre maladie (Corals with other Disease)
- Coraux avec une mortalité récente (Corals with Recent Mortality)

Si vous cochez « Coraux avec blanchissement », un tableau apparaîtra pour pouvoir préciser votre observation en indiquant :

- l'espèce/genre des coraux présentant des signes de blanchissement (voir les photos ci-dessous)
- l'estimation du nombre de colonies de coraux affectées si connu (sinon cochez « Bleaching seen »).

*Acropora cervicornis*



*Acropora palmata*



*Acropora prolifera*



*Agaricia agaricites*



*Agaricia lamarcki*



*Agaricia tenuifolia*



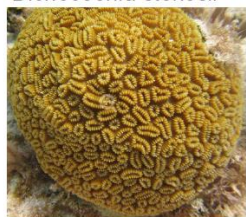
*Colpophyllia natans*



*Dendrogyra cylindrus*



*Dichocoenia stokesii*



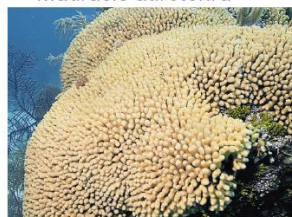
*Diploria labyrinthiformis*



*Eusmilia fastigiata*



*Madracis auretenra*



*Madracis decactis*



*Manicina areolata*



*Meandrina jacksoni*



*Meandrina meandrites*



*Montastraea cavernosa*



*Mussa angulosa*



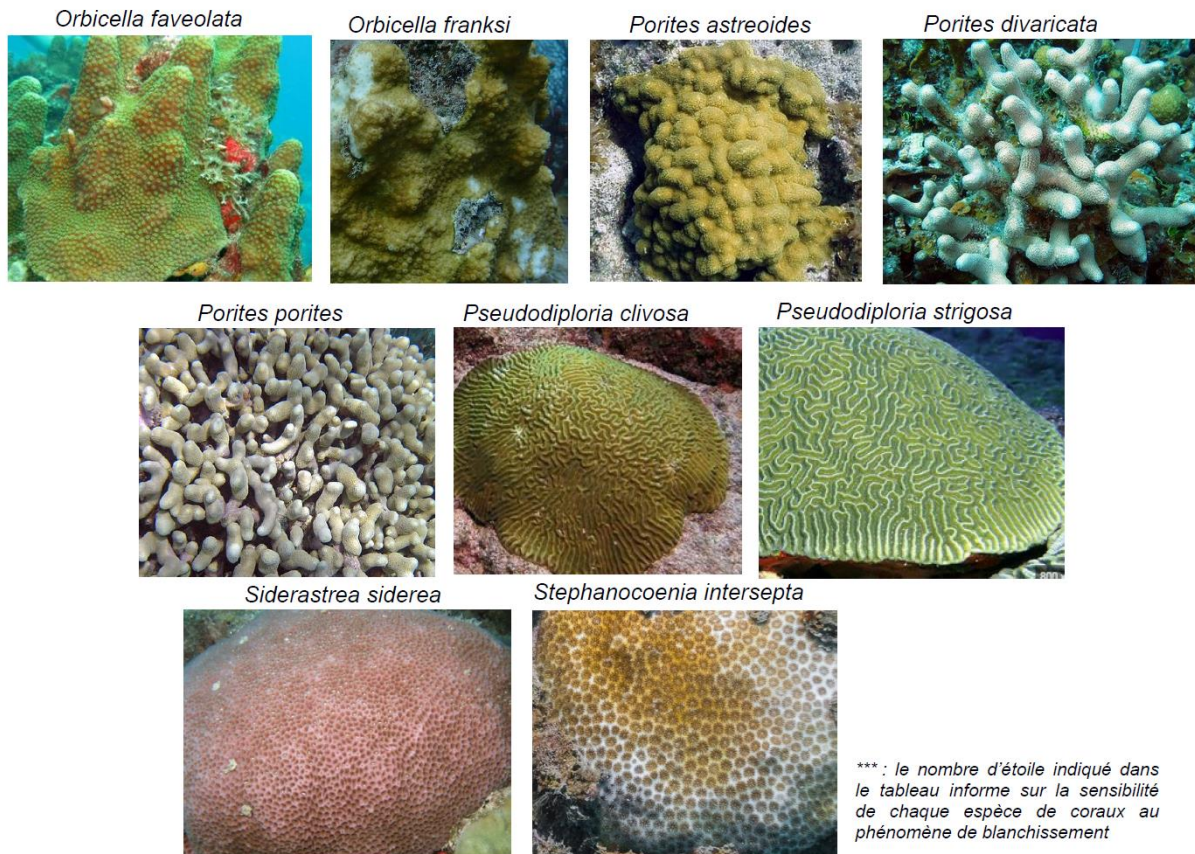
*Mycetophyllia lamarckiana*



*Orbicella annularis*







### 3) Informations supplémentaires sur le site observé et photos

#### - Protocole de surveillance utilisé

Vous pouvez indiquer si l'observation s'est faite dans le cadre d'un protocole de suivi et préciser le type de suivi sinon mettre « aucun suivi ».

Exemples de suivi :

- plongeur itinérant sans transect établi identifiant seulement les espèces de poissons (roving diver survey)
- suivi le long d'un transect (transect lines)
- photo-quadrat



#### - Description du blanchissement observé

Vous pouvez fournir des détails sur le niveau de mortalité/blanchissement observé, en précisant la vitesse de progression (si le site avait déjà été observé lors de précédentes plongées), l'avancée de la mortalité si récente ou ancienne (couverture importante d'algues), et divers constats visuels (absence avérée des zooxanthelles...).

> **L'observation de coraux non blanchis est tout aussi importante car elle permet de savoir quelles espèces sont moins sensibles et plus résilientes face au phénomène de blanchissement.**

#### - Photos d'observation

Vous pouvez **partager jusqu'à 5 photos** faites lors d'une observation de blanchissement des coraux. Si possible, incluez une photo en mode paysage de votre site.

Assurez-vous de renommer le nom du fichier photo avec l'espèce (acronyme en majuscule précisé dans le tableau) et l'état du corail (si connu) et l'identité du photographe.

> Exemple si un Acropora cervicornis a été photographié avec un blanchissement partiel par Nicolas DUPOND, la photo sera nommée : ACER\_partially bleaching\_NDupond.

Et ne pas oublier d'appuyer sur

