

RAPPORT

Etude de la SCTLTD en Martinique - Caractérisation de dix peuplements coralliens – janvier 2022 – T+10 mois

211061

Juin 2022

DEAL MARTINIQUE



**PRÉFET
DE LA
MARTINIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction
de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

CLIENT

RAISON SOCIALE	DEAL Martinique
COORDONNÉES	DEAL Martinique – Pointe de Jaham BP 7212 97274 Schoelcher CEDEX
INTERLOCUTEUR	Madame Sabrina MUNIER Tél. : 05 96 59 59 51 E-mail : sabrina.munier@developpement-durable.gouv.fr

CREOCEAN

COORDONNÉES	Agence CREOCEAN Antilles-Guyane MBE 106 – Mangot Vulcin 97288 Le Lamentin cedex 2 Tél. : 05.90.41.16.88 - Fax : 05.90.26.57.82 E-mail : caribes@creocean.fr
INTERLOCUTEUR	Madame Béatrice de Gaulejac Tél. : 0696278230 E-mail : degaulejac@creocean.fr

RAPPORT

TITRE	<i>Etude de la SCTLD en Martinique - Caractérisation de dix peuplements coralliens – janvier 2022 – T+10 mois</i>
REF. DE LA CONSULTATION	DEAL972-SPEB-BNP-2021-02
NOMBRE DE PAGES (hors annexes)	35
NOMBRE D'ANNEXES	0

VERSION

RÉFÉRENCE	VERSION	DATE	RÉDACTEURS
211061	V2	11/08/2022	B. DE GAULEJAC J. KLEITZ

Citation : Créocéan, 2022. Etude de la SCTLD en Martinique. Caractérisation de 10 peuplements coralliens, janvier 2022 ; T+10 mois. Rapport pour DEAL 972. 31 pp

L'ensemble des photographies du rapport sont © **CREOCEAN**

Sommaire

Préambule	7
1. Méthodologie	8
1.1. Stations d'études	8
1.2. Calendrier de la campagne d'étude.....	8
1.3. Protocole mis en œuvre	10
2. Diversité corallienne spécifique	11
3. Impact global de la SCTLD sur le peuplement corallien	13
4. Impact de la SCTLD par espèce	14
5. Etat de santé spécifique global	15
6. Mortalité corallienne spécifique	17
7. Impact de la SCTLD selon la sensibilité des espèces	18
8. Densité et diversité corallienne par station	21
9. Prévalence de la SCTLD par station.....	22
10. Mortalité du peuplement corallien par station	23
10.1. Mortalité corallienne globale par station	23
10.2. Mortalité des espèces sensibles par station	24
11. Prévalence des autres maladies et nécroses par station.....	25
12. Espèces rares hors transect.....	26
13. Evolution du peuplement corallien entre mars 2021 et janvier 2022.....	27
13.1. Evolution des occurrences spécifiques	27
13.2. Evolution de la prévalence de la SCTLD 03/2021-01/2022.....	28
13.3. Evolution de la mortalité par station	29
13.4. Evolution du peuplement d'espèces sensibles.....	29
14. Conclusions et recommandations	32

Liste des figures

Figure 1 : Localisation des stations de suivi du peuplement corallien à T+10 mois en Martinique (source : CREOCEAN).....	9
Figure 2 : Evaluation de la maladie SCTL D sur transect lors du suivi en Martinique (source : CREOCEAN).....	10
Figure 3 : Abondance corallienne spécifique - janvier 2022.....	11
Figure 4 : Impact de la SCTL D sur le peuplement corallien - janvier 2022.....	13
Figure 5 : Prévalence spécifique moyenne sur les colonies saines - janvier 2022.....	14
Figure 6 : Etat de santé spécifique global.....	15
Figure 7 : Etat de santé spécifique hors Agaricia sp. et P. astreoides.....	16
Figure 8 : Mortalité corallienne spécifique.....	17
Figure 9 : Impact de la SCTL D et des nécroses sur le peuplement des espèces sensibles.....	18
Figure 10 : Mortalité des espèces coralliennes sensibles - mars 2022.....	19
Figure 11 : Impact spécifique de la SCTL D et des nécroses sur les espèces sensibles.....	19
Figure 12 : Impact de la SCTL D sur le peuplement corallien hors P. astreoides, P. porites, P. furcata, Agaricia sp et Millepora.....	20
Figure 13 : Diversité corallienne et densité moyenne (100 m²) par station.....	21
Figure 14 : Prévalence de la SCTL D par station.....	22
Figure 15 : Mortalité globale du peuplement corallien par station.....	23
Figure 16 : Mortalité globale des espèces sensibles par station.....	24
Figure 17 : Prévalence des nécroses et maladies autres que la SCTL D par station.....	25
Figure 18 : Etat de santé des espèces rares hors transect en Martinique sur 10 stations.....	26
Figure 19 : Occurrences spécifiques - 4 stations - 03/2021-01/2022.....	27
Figure 20 : Evolution de la prévalence ; 03/2021 – 01/2022.....	28
Figure 21 : Evolution de la mortalité par station - 03/2021-01/2022.....	29
Figure 22 : Evolution des densités en espèces sensibles à la SCTL D - 03/2021-01/2022.....	29
Figure 23 : Evolution des effectifs en espèces sensibles ; 03/2021-01/2022.....	30
Figure 24 : Evolution de la prévalence pour les espèces sensibles - 03/2021-01/2022.....	31
Figure 25 : Evolution de la mortalité des espèces sensibles - 03/2021-01/2022.....	31

Préambule

La DEAL Martinique souhaite recueillir des informations sur l'évolution de la contamination des récifs coralliens par la maladie corallienne « Stony Coral Tissue Loss Disease » (SCTL D), apparue en 2014 en Floride et qui s'est propagée vers le sud de l'arc antillais, dont la Martinique. Cette maladie provoque une forte mortalité des coraux en un pas de temps très réduit.

L'infection par la SCTL D de peuplements coralliens a été caractérisée par Créocéan en mars 2021 en Martinique, selon 2 protocoles, un protocole spécifique et adapté mis en œuvre sur 5 stations qui permet d'avoir des résultats précis tant en termes d'espèces affectées que d'impact global sur le peuplement et des relevés SCTL D selon la méthode GCRMN sur 5 autres stations.

Ce rapport de terrain présente les résultats du second suivi, réalisé en janvier 2022, soit 10 mois après le premier.

Seul le protocole spécifique SCTL D a été développé sur 10 stations, avec la substitution de 2 stations par 2 nouvelles stations dans le nord caraïbe afin d'avoir une vision plus globale de l'impact de cette maladie sur la côte caraïbe. De plus, une prospection systématique du récif autour de la zone du transect avec une caractérisation spécifique des espèces devenues rares a été réalisée à chacune des stations, afin d'augmenter les effectifs étudiés pour ces espèces rares.

Les stations ont été choisies en fonction de leur forte couverture corallienne, de leur profondeur et de leur répartition géographique le long de la côte caraïbe.

Ce suivi nous permet d'évaluer en période hivernale la progression de la maladie et l'état de santé des stations, d'identifier les espèces résistantes et les espèces les plus affectées, d'établir un point précis et daté de l'état de la contamination, et d'émettre des recommandations spécifiques et étayées pour la gestion sur le long terme de certaines espèces coralliennes sensibles dont les effectifs diminuent drastiquement.

1. Méthodologie

1.1. Stations d'études

Le suivi a été réalisé sur 10 stations :

- 4 stations du précédent suivi SCTL D (abandon de la station « Banc du Diamant », à faible abondance corallienne) ;
- 4 stations suivies issues du Réseau GCRMN
- 2 stations complémentaires dans le secteur Nord Caraïbes : Sources Chaudes et Coucoune.

Les coordonnées des récifs coralliens étudiés sont les suivantes :

Stations	Latitude	Longitude	Profondeur m.	Long WGS 84 /	Lat UTM 20
Fond Boucher	14° 39'23.3' N	61° 09'25.0' W	9-11	698461	1621494
Caye d'Olbian	14° 27'52.2' N	61° 01'07.6" W	11-12	713536	1600022
Jardin Tropical	14°27'18,73" N	60°55'28,96"W	11	723707	1599082
Pointe Borgnese	14°26'53,64"N	60°54'22,26"W	10	725712	1598329
Caye Grande sèche	14°34'52.47" N	61°03'29.72" O	7	709188	1612903
Cap Salomon	14°30'28.66" N	61°06'05.10' O	10	704604	704604
Rocher du Diamant	14°26'35.74" N	61° 02'26.30"O	12		
Corps de Garde	14°27'26.42" N	60°56'37.56" O	10-11	721650	1599300
Sources chaudes	14°45'59.9" N	61°11'54.8" O	8-9		
Coucoune	14°46'49.8" N	61°12'44.3" O	13.5-16		

1.2. Calendrier de la campagne d'étude

Le suivi a été réalisé en continu sur 5 jours, du 24 au 28 janvier 2022, par 3 biologistes marins de Créocéan. La mer était belle à peu agitée, la météo ensoleillée et la visibilité correcte.

Station	Date de suivi	Conditions météo
Fond Boucher	24/01/2022	Bonnes
Caye Grande sèche	24/01/2022	Bonnes
Source chaude	25/01/2022	Bonnes
Coucoune	25/01/2022	Bonnes
Cap Salomon	26/01/2022	Bonnes
Rocher du Diamant	26/01/2022	Bonnes
Caye d'Olbian	27/01/2022	Bonnes
Corps de Garde	27/01/2022	Bonnes
Jardin Tropical	28/01/2022	Bonnes
Pointe Borgnèse	28/01/2022	Bonnes



Figure 1 : Localisation des stations de suivi du peuplement corallien à T+10 mois en Martinique (source : CREOCEAN)

1.3. Protocole mis en œuvre

La méthodologie de suivi proposée est identique à celle mise en œuvre sur les stations SCTLN en mars 2021 lors de la première campagne, complétée par une prospection systématique plus large pour les espèces rares et sensibles autour du transect. Cette méthodologie, plus précise dans notre objectif que le protocole GCRMN, est mise en œuvre sur les 10 stations choisies.

Elle consiste à identifier et dénombrer toutes les colonies coralliennes saines, malades et mortes récemment ou plus anciennes sur 120 m², localisées de part et d'autre d'un transect de 60 m de long ; la superficie de suivi échantillonnée par 2 plongeurs par station est donc de 120 m².

En pratique, chaque plongeur se positionne de part et d'autre du transect, matérialisé par un décimètre de 60 m déroulé sur le fond, puis identifie et dénombre par espèce les colonies coralliennes saines et le nombre de colonies affectées par la maladie SCTLN, malades ou mortes, sur 1 m de large.

L'abondance corallienne, la diversité spécifique, l'abondance spécifique, l'occurrence globale de la maladie, l'occurrence spécifique, la mortalité corallienne globale et spécifique peuvent ainsi être calculées.

Pour chaque paramètre, les colonies coralliennes sont identifiées à l'espèce, à défaut, au genre. Les coraux de feu (*Millepora spp.*) ne sont pas des Scléactiniaires (corail dur) mais des Hydrocoralliaires (Hydrozoaires). Toutefois leurs caractéristiques morphologiques les placent en bioconstructeurs des récifs au même titre que les Scléactiniaires (coraux durs). Ils sont donc inclus dans la liste des espèces de coraux étudiés, à l'instar des suivis DCE.

La caractérisation générale de l'état de santé de la station est également renseignée.

Chaque plongeur est équipé d'une pique graduée de 1 mètre, ainsi que d'un moyen photographique (appareil photo ou caméra GO PRO) afin de créer une banque de données photographiques.

Une prospection systématique de la zone corallienne autour du transect est réalisée afin de comptabiliser et de caractériser l'état de santé et l'infection par la SCTLN des espèces coralliennes rares, protégées ou à forte sensibilité dont les effectifs sont en régression ; cette prospection d'une zone plus large permet d'augmenter les effectifs caractérisés et d'avoir une vision plus précise de l'infection, prenant en compte la diversité locale ; 17 espèces en régression font l'objet d'une recherche plus large au niveau de la station : *M. meandrites*, *Eusmilia spp.*, *C. natans*, *Mycetophyllia sp.*, *D. cylindrus*, *Stephanocenia spp.*, *Dichocenia spp.*, *D. labyrinthiformis*, *Pseudodiploria spp.*, *Mussa angulosa*, *Scolymia sp.*, *O. faveolata*, *M. cavernosa*, *Isophyllia sp.*



Figure 2 : Evaluation de la maladie SCTLN sur transect lors du suivi en Martinique (source : CREOCEAN)

Une vidéo (Haute Résolution) des transects permet d'avoir une vision globale archivée de l'état de santé des 10 sites étudiés en janvier 2022.

2. Diversité corallienne spécifique

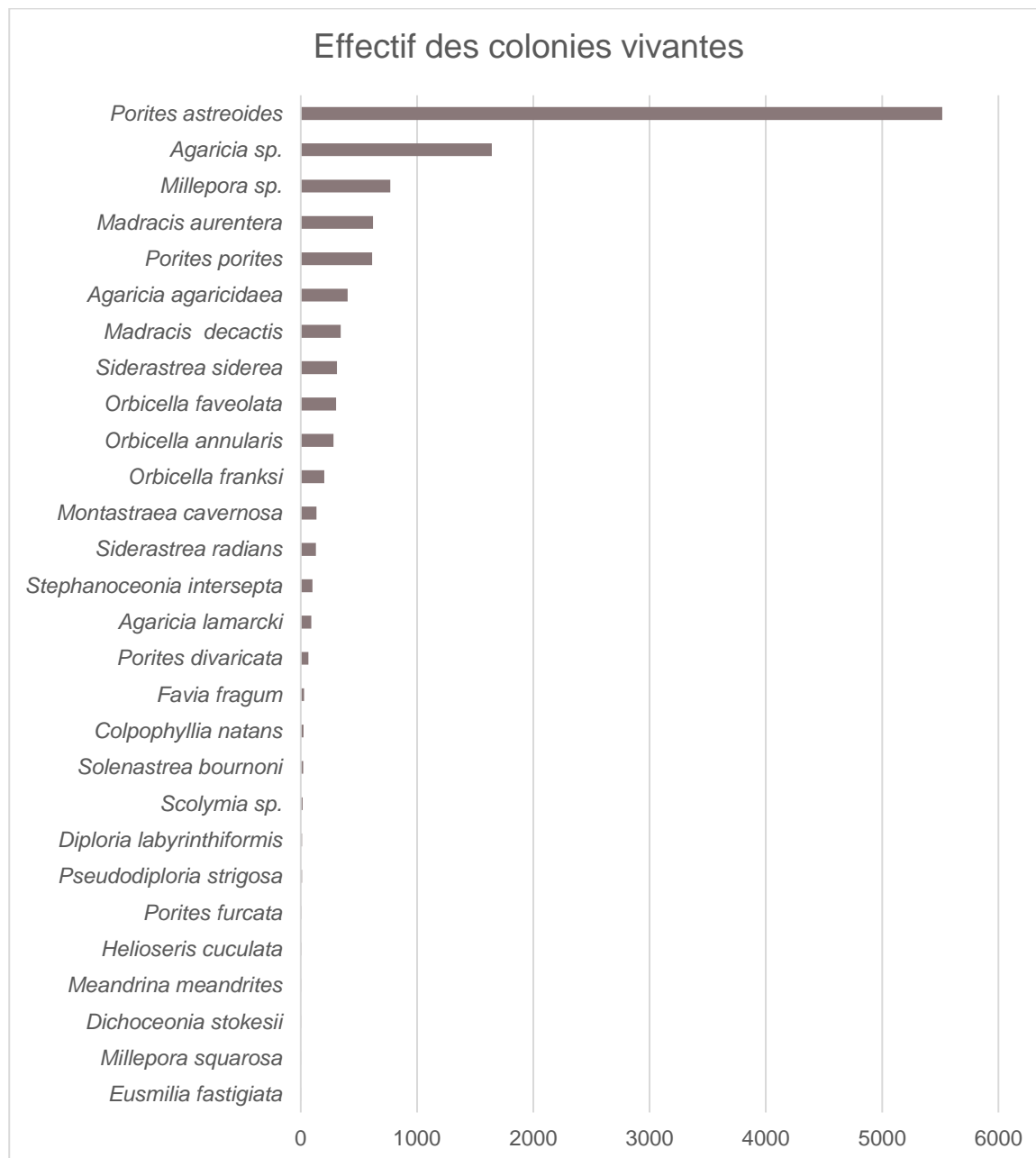


Figure 3 : Abondance corallienne spécifique - janvier 2022

Plus de 11000 colonies coralliennes vivantes ont été comptabilisées, réparties entre 28 espèces.

La densité en colonies coralliennes vivantes sur les 10 sites étudiées est supérieure à 9 colonies/ m².

Le peuplement corallien est toujours nettement dominé par l'espèce *Porites astreoides* qui représente quasiment 50 % du peuplement.

Agaricia sp., *Millepora sp.*, *M. aurentera*, *P. porites* représentent de 15 à 5 % du peuplement corallien.

Les autres espèces sont faiblement représentées, soit moins de 5 % du peuplement.

Espèces	1200 m ²
	Colonies vivantes
<i>Eusmilia fastigiata</i>	1
<i>Millepora squarosa</i>	1
<i>Dichoceonia stokesii</i>	3
<i>Meandrina meandrites</i>	4
<i>Helioseris cuculata</i>	6
<i>Porites furcata</i>	6
<i>Pseudodiploria strigosa</i>	11
<i>Diploria labyrinthiformis</i>	12
<i>Scolymia sp.</i>	15
<i>Solenastrea bournoni</i>	20
<i>Colpophyllia natans</i>	23
<i>Favia fragum</i>	29
<i>Porites divaricata</i>	65
<i>Agaricia lamarcki</i>	91
<i>Stephanoceonia intersepta</i>	100

Tableau 1 : Effectifs des espèces rares sur 1200 m²

Les effectifs de colonies vivantes comptabilisées sur 1200 m² révèlent la raréfaction de certaines espèces sur les stations étudiées.

Les espèces *Mycetophyllia sp.*, *Dendrogyra cylindrus*, *Mussa angulosa* ne sont plus observées sur les surfaces échantillonnées, soit pour 1200 m² réparties sur 10 station.

Une seule colonies de *Mussa angulosa* et une de *Mycetophyllia* ont été noté pour l'ensemble des 10 stations prospectées de façon large, et une colonie de *D. cylindrus* vivante mais affectée par la SCTL D : ces 3 espèces sont donc en raréfaction drastique sur la côte caraïbe de la Martinique.

4 espèces de Mussidés et *D. cylindrus* bénéficient déjà d'une protection par l'arrêté du 25/04/2017.

Une révision du statut de protection de *Mussa angulosa* devrait être envisagée à court terme.

De même, les densités comptabilisées sont extrêmement faibles, inférieures à 0.5/100 m² pour les espèces ***E. fastigiata*, *D. stockesii*, *M. meandrites*.**

P. strigosa, *D. labyrinthiformis*, *Scolymia sp.* présentent également des densités très faibles sur nos stations d'étude, inférieures à 1/100 m².

3. Impact global de la SCTLD sur le peuplement corallien

Le protocole spécifique au suivi de l'infection par la SCTLD des colonies coralliennes mis en œuvre sur 10 stations a permis d'étudier le peuplement corallien sur 1200 m².

Les résultats obtenus sont les suivants :

Nombre de stations	10
Surface échantillonnées (m ²)	1200
Diversité corallienne spécifique	28
Densité de colonies coralliennes vivantes / m ²	9,7
Nombre de colonies coralliennes comptabilisées	12824
Mortalité du peuplement corallien	9,5%
Prévalence actuelle de la SCTLD	3,3%
Impact global de la SCTLD sur les colonies	12,9%

La mortalité du peuplement corallien affecté par la SCTLD sur 10 sites d'études en Martinique en janvier 2022 est estimée à 9.5 %. Cette mortalité était de 4% en mars 2021, elle a donc plus que doublé en 10 mois.

La prévalence actuelle de la maladie sur les colonies vivantes est de 3.3 %, supérieure à celle observée en mars (2.8 %), l'infection par la SCTLD se poursuit donc en janvier 2022.

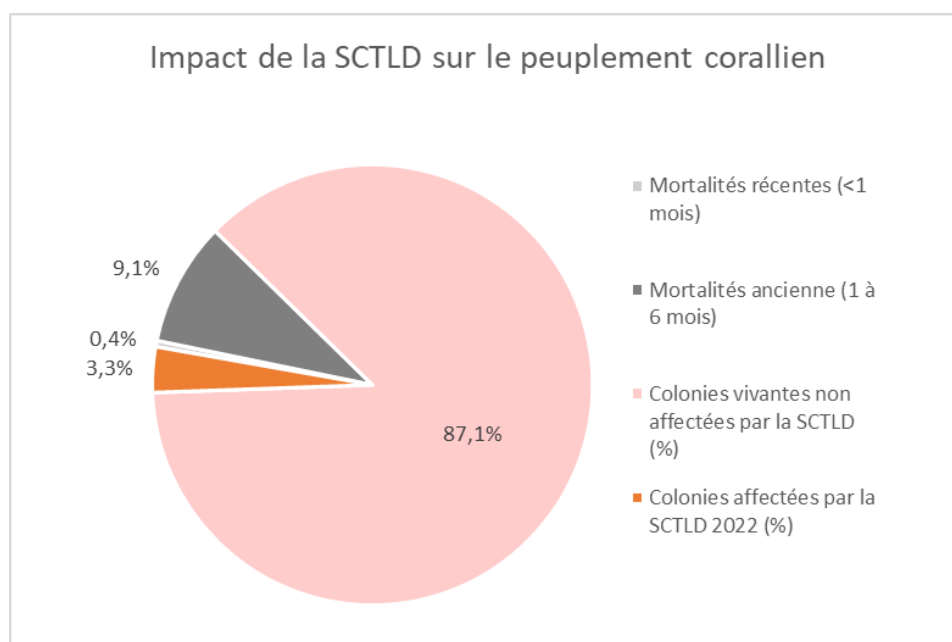


Figure 4 : Impact de la SCTLD sur le peuplement corallien - janvier 2022

4. Impact de la SCTLD par espèce

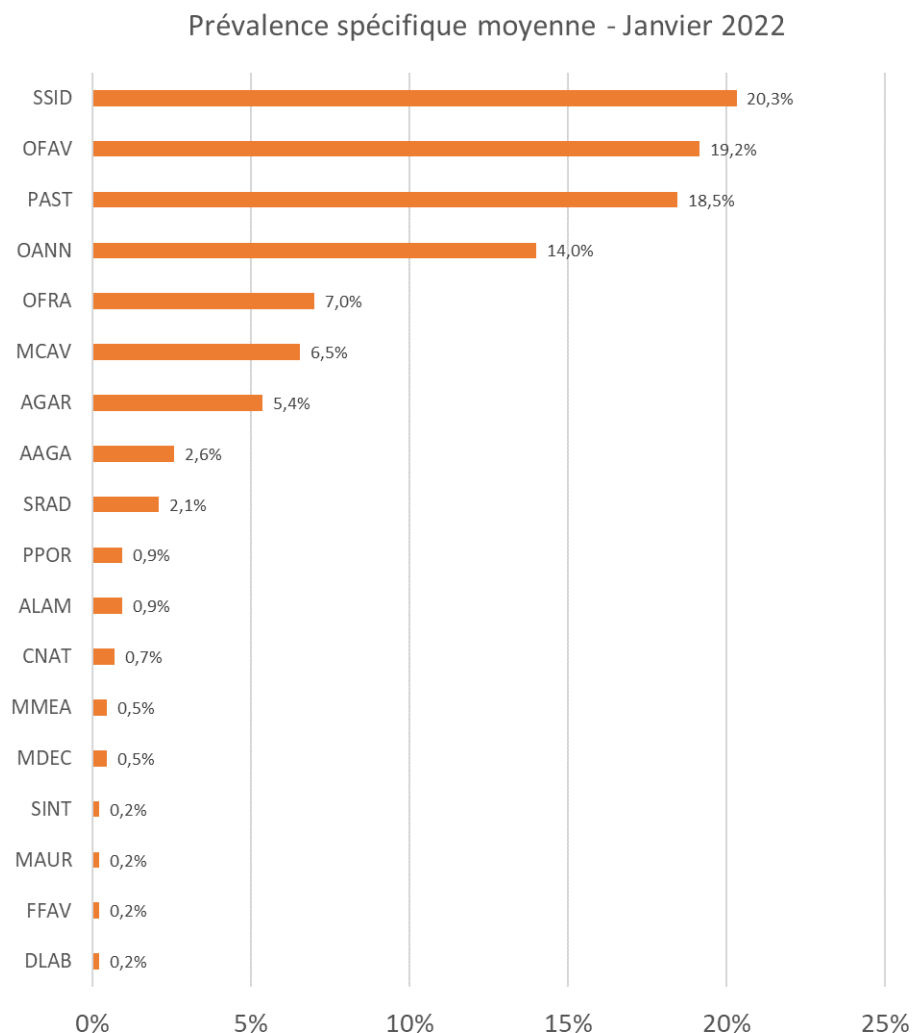


Figure 5 : Prévalence spécifique moyenne sur les colonies saines - janvier 2022

En janvier 2022, la SCTLD affecte principalement les espèces *S. siderea*, *O. faveolata*, *P. astreoides* et *O. annularis* dont 15 à 20% des colonies vivantes sont malades.

5 à 10 % des colonies vivantes de *O. franksi*, *M. cavernosa* et *Agaricia* sont malades de la SCTLD.

Les effectifs des autres espèces sont faibles et moins de 5 % des colonies sont malades.

L'espèce *P. astreoides* représente 50 % du peuplement corallien global sur les 10 stations étudiées ; l'occurrence de la SCTLD sur les colonies vivantes était de l'ordre de 2 % en mars 2021, elle est en janvier 2022 de 18,5 %. On observe donc 9 mois après une nette progression de la SCTLD sur cette espèce qui était résistante en mars 2021.

De la même façon les espèces *S. siderea*, *O. faveolata* et *O. annularis* était très peu affectées en mars, mais la SCTLD s'est propagée et ces espèces sont 9 mois plus tard plus fortement atteintes.

La progression de la SCLTD sur *M. cavernosa* se poursuit, et les effectifs sains diminuent.

En mars 2021 l'infection débutait sur les sites et les espèces vulnérables et les plus sensibles étaient les premières atteintes. La progression de la SCTLD au sein du peuplement conduit à une occurrence plus forte sur des espèces moins sensibles, mais qui sont infectées après 10 mois de présence de la SCTLD.

5. Etat de santé spécifique global

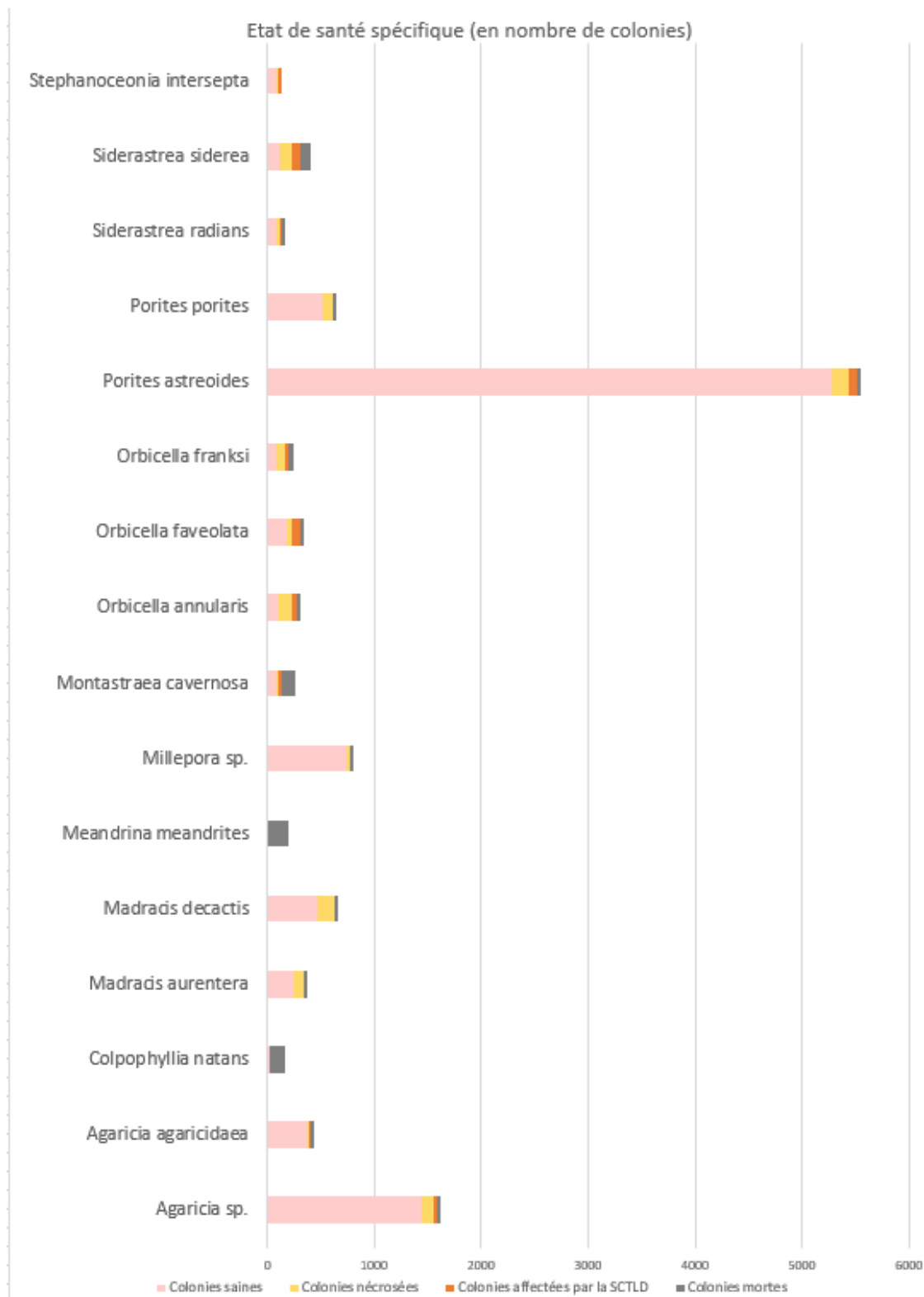


Figure 6 : Etat de santé spécifique global

Les observations générales indiquent que toutes les espèces observées présentent des infections.

DEAL MARTINIQUE

ETUDE DE LA SCTLD EN MARTINIQUE - CARACTERISATION DE DIX PEUPELEMENTS CORALLIENS – JANVIER 2022 – T+10 MOIS

P. astreoides constitue la majeure partie du peuplement et 18.5% des colonies de cette espèce sont maintenant affectées par la SCTLD.

Le genre *Agaricia* bien représenté est peu impacté.

***C. natans* et *M. meandrites* sont très impactées alors que leurs effectifs sont déjà très faibles, ces espèces sont en danger sur les stations étudiées.**

Les effectifs des colonies saines de *M. cavernosa* sont inférieurs aux colonies malades ou mortes.

La représentation de l'état de santé spécifique global, hors *Agaricia sp.* *Millepora sp.* et *Porites astreoides* qui écrasent l'échelle de représentation permet d'avoir une vision plus fine de l'état de santé spécifique :

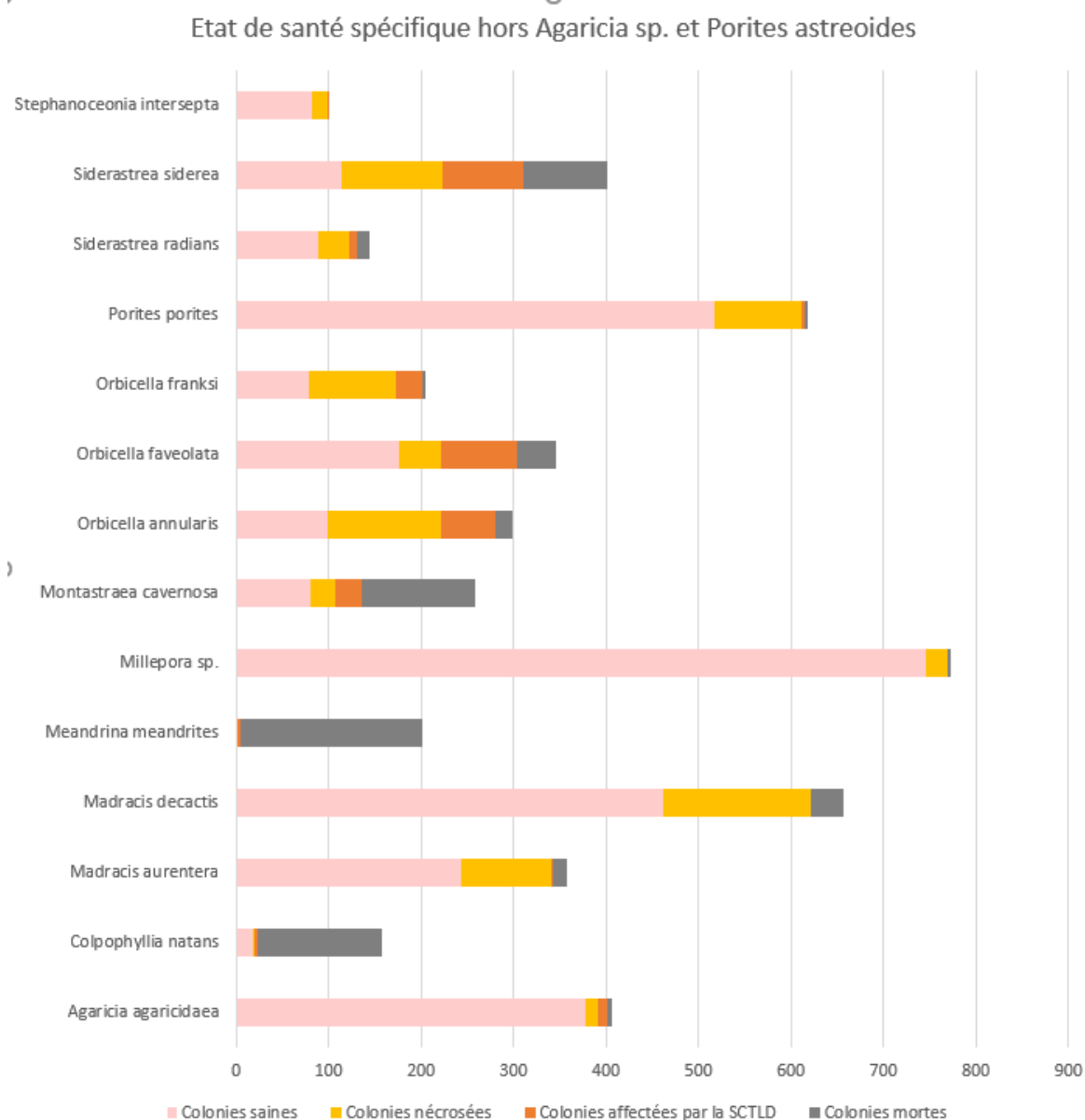


Figure 7 : Etat de santé spécifique hors *Agaricia sp.* et *P. astreoides*

Toutes les espèces sont impactées et les mortalités les plus fortes sont observées pour *M. meandrites*, *C. natans* et *M. cavernosa* dont les effectifs sains diminuent drastiquement.

Le genre *Orbicella*, dont les 3 espèces recensées sont protégées par l'arrêté du 25/04/2017 présentent environ 1/3 de colonies saines, et *O. faveolata* présente la plus forte sensibilité à la SCTL D et la plus grande mortalité. 1/3 des colonies de *S. siderea* sont saines, et il s'agit essentiellement des jeunes individus de petites tailles et *S. radians* semble moins sensible à la SCTL D.

Le genre *Madracis* présente des nécroses mais est très peu affecté par la SCTL D, comme l'espèce *S. intercepta*.

6. Mortalité corallienne spécifique

La mortalité corallienne spécifique est étudiée pour l'ensemble des stations.

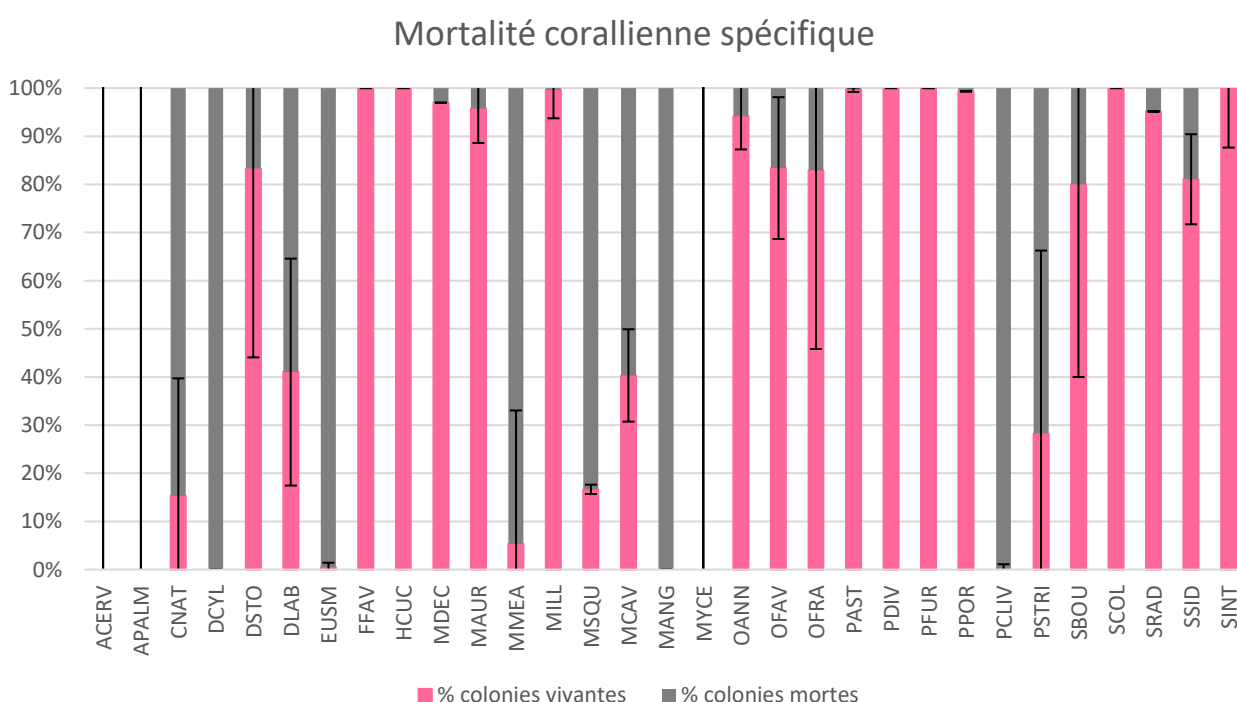


Figure 8 : Mortalité corallienne spécifique

Toutes les colonies de *D. cylindrus*, *E. fastigiata*, *M. angulosa* et *P. clivosa* sont observées mortes sur les transects dans les stations étudiées.

M. meandrites, *C. natans* sont très affectées et la mortalité est supérieure à 80 %.

P. strigosa présente une mortalité de 70% des effectifs.

La mortalité de *M. cavernosa* et *D. labyrinthiformis* affecte 60% des colonies.

D. stockesi, *S. bournoni*, *S. siderea* présentent 20% de mortalité.

Orbicella faveolata et *O. franksi* sont morts à plus de 15%.

O. annularis et *S. radians* sont un peu moins infectés et présentent 5% de mortalité.

Les autres espèces sont peu affectées en terme de mortalité : *F. fragum*, *H. cucullata*, *M. decactis*, *M. aurentera*, *Millepora sp.*, *P. astreoides*, *P. divaricata*, *P. furcata*, *Scolymnia*, *S. intercepta* présentent moins de 5% de colonies mortes. Ces espèces sont en effet des espèces classées avec une sensibilité faible à présumée, hors *S. intercepta* qui est considéré à sensibilité moyenne.

La sensibilité des espèces observées en Martinique sur les stations étudiées est donc similaire à celle décrite dans les autres études réalisées dans la caraïbe.

7. Impact de la SCTLD selon la sensibilité des espèces

Les travaux réalisés sur les autres territoires ont permis de classer les espèces coralliennes selon leur sensibilité à la SCTLD.

Tableau 2 : Sensibilité des espèces de coraux à la maladie de perte de tissu

(source : Florida DEP, Case definition, 2018)

<p>Forte sensibilité : premières espèces affectées, progression rapide de la maladie sur le corail, mortalité de 1 semaine à 2 mois suivant la taille de la colonie</p>	<i>Colpophyllia natans</i>	<p>Sensibilité moyenne : Infection des individus environ 1 mois après l'apparition de la maladie, progression plus lente de la maladie</p>	<i>Orbicella annularis</i>
	<i>Dendrogyra cylindrus</i>		<i>Orbicella franksii</i>
	<i>Dichocoenia stokesii</i>		<i>Orbicella faveolata</i>
	<i>Diploria labyrinthiformis</i>		<i>Montastrea cavernosa</i>
	<i>Eusmilia fastigiata</i>		<i>Stephanocoenia intersepta</i>
	<i>Meandrina meandrites</i>		<i>Siderastrea siderea</i>
	<i>Pseudodiploria clivosa</i>		<i>Orbicella annularis</i>
			<i>Orbicella franksii</i>
<p>Sensibilité présumée : peu d'informations sur ces espèces</p>	<i>Agaricia spp.</i>	<p>Sensibilité faible : espèces peu ou pas touchées lors des épizooties</p>	<i>Porites spp.</i>
	<i>Mycetophyllia spp.</i>		<i>Acropora spp.</i>
	<i>Madracis spp.</i>		<i>Aculina spp.</i>
	<i>Favia fragum</i>		<i>Cladocora arbuscula</i>
	<i>Helioseris cucullata</i>		
	<i>Mussa angulossa</i>		

L'impact global de la SCTLD sur les espèces à sensibilité moyenne à forte est le suivant :

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

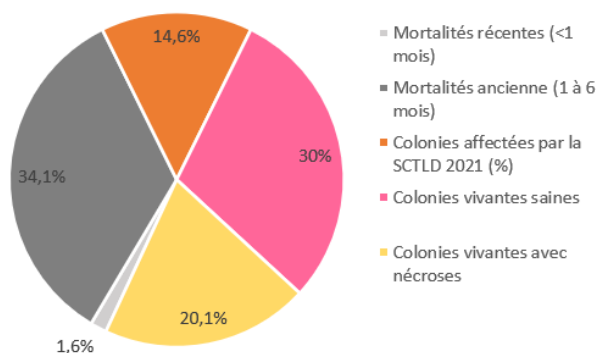


Figure 9 : Impact de la SCTD et des nécroses sur le peuplement des espèces sensibles

30 % du peuplement des espèces sensibles est sain, 20 % présente des nécroses, 15% est affecté par la SCTLD et 35 % est mort.

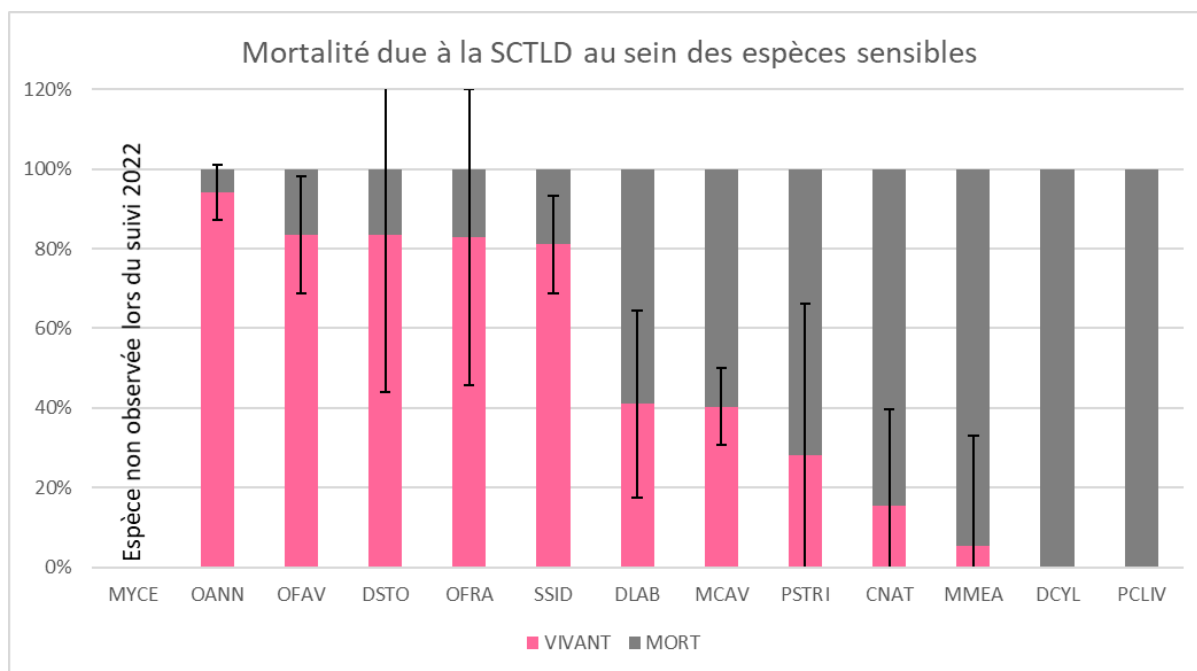


Figure 10 : Mortalité des espèces coralliennes sensibles - mars 2022

Au sein des transects sur les 10 stations étudiées, soit sur 1200 m², toutes les colonies de *P. clavosa* et *D. cylindrus* sont mortes.

M. meandrites présente moins de 10 % d'individus vivants, *C. natans* moins de 20 % d'individus vivants. Ces espèces se raréfient rapidement en Martinique et leur statut de protection est à réviser.

La mortalité est également supérieure à 50 % pour les espèces *D. labyrinthiformis*, *M. cavernosa* et *P. strigosa*. Les espèces *S. siderea*, *O. franksi*, *D. stockesi*, *O. faveolata*, présentent 80 % de leurs colonies vivantes. *O. annularis* présente la mortalité la plus faible pour les espèces sensibles présentes.

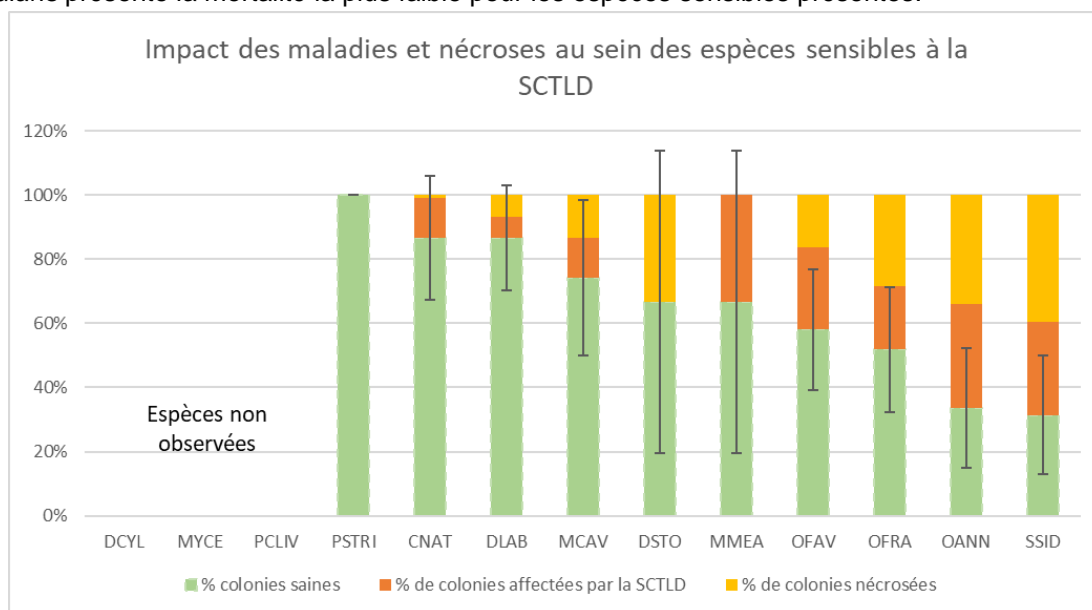


Figure 11 : Impact spécifique de la SCTL D et des nécroses sur les espèces sensibles

DEAL MARTINIQUE

ETUDE DE LA SCTLD EN MARTINIQUE - CARACTERISATION DE DIX PEUPEMENTS CORALLIENS – JANVIER 2022 – T+10 MOIS

Les espèces *S. siderea* et *O. annularis* présentent environ 30 % d'individus sains, les nécroses affectent globalement 40 % des individus et la SCTLD 30 %.

O. faveolata et *O. franksi* présentent 50 % d'individus sains, et environ 20 % des individus sont affectés par la SCTLD.

70% des colonies de *M. cavernosa* sont saines, sur les 135 comptabilisés et les nécroses et la SCTLD ont un impact équivalent en terme de nombre de colonies affectées.

85% des colonies de *C. natans* sont saines mais la mortalité a déjà affecté 60 % des individus : les individus sains actuellement sont donc potentiellement résistants à l'infection, mais leurs effectifs sont très réduits.

P. strigosa est observé sain mais seulement 11 colonies ont été dénombrées sur l'ensemble des transects.

25 % des colonies de *D. stockesi* présentent des nécroses mais cette espèce est indemne de la SCTLD.

3 *Meandrina* sont sains sur les 4 observés ; l'impact et la mortalité ayant été extrêmement fort sur cette espèce, les rares individus sains en janvier 2022 sont donc potentiellement résistants à la maladie.

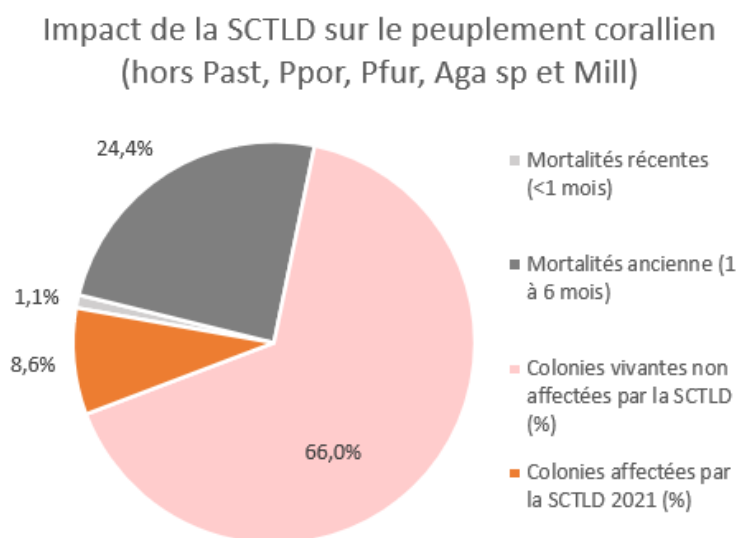


Figure 12 : Impact de la SCTLD sur le peuplement corallien hors *P. astreoides*, *P. porites*, *P. furcata*, *Agaricia sp* et *Millepora*

L'impact de la SCTLD sur le peuplement corallien des espèces sensibles, hors *P. astreoides*, *Porites porites* et *P. furcata*, *Agaricia spp.* et *Millepora* est de 34 %, un quart du peuplement corallien est mort et plus de 8% est affecté par la SCTLD.

8. Densité et diversité corallienne par station

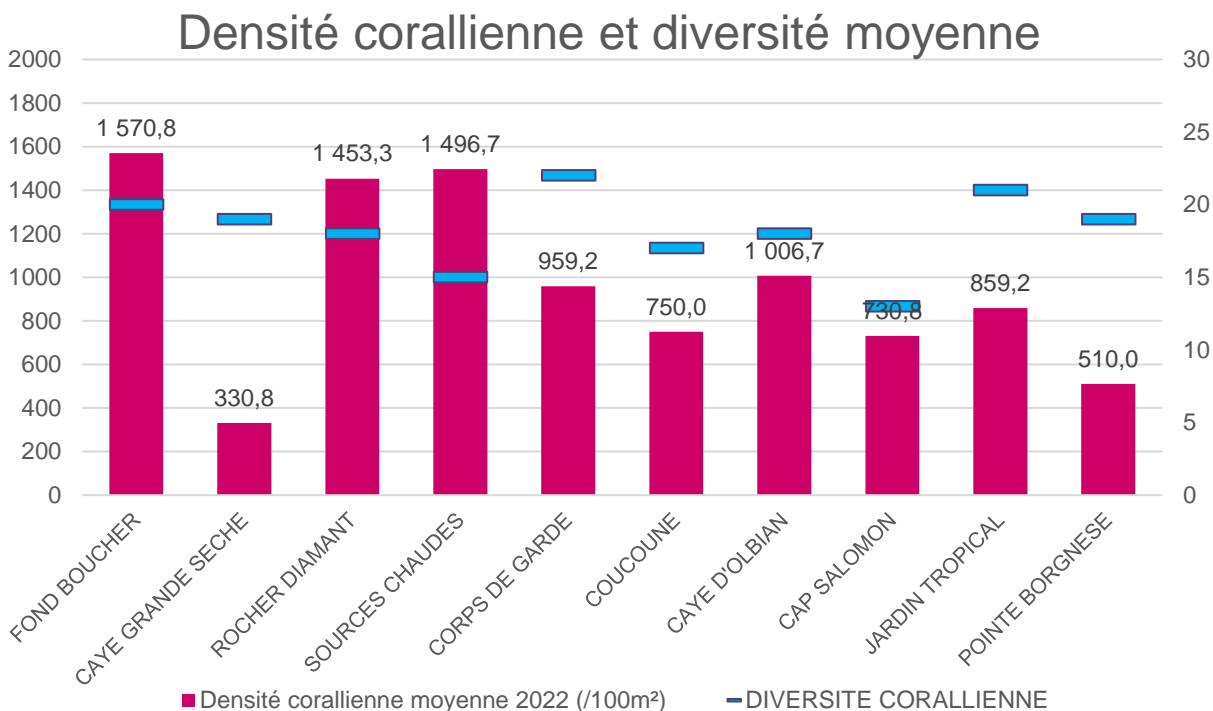


Figure 13 : Diversité corallienne et densité moyenne (100 m²) par station

La diversité corallienne sur nos transects d’étude est maximale à la station Corps de Garde (22 espèces) et la plus faible à Cap Salomon (13 espèces).

Les densités maximales sont notées à Fond Boucher, Sources chaudes et Rocher du Diamant, de l’ordre de 1500 colonies pour 100 m².

Les densités les plus faibles sont comptabilisées à Caye Grande Sèche, Pointe Borgnèse, Cap Salomon et Coucoune, comprises entre 330 et 750 colonies pour 100 m².

9. Prévalence de la SCTLD par station

La prévalence de la SCTLD correspond au % de colonies malades dans le peuplement corallien vivant.

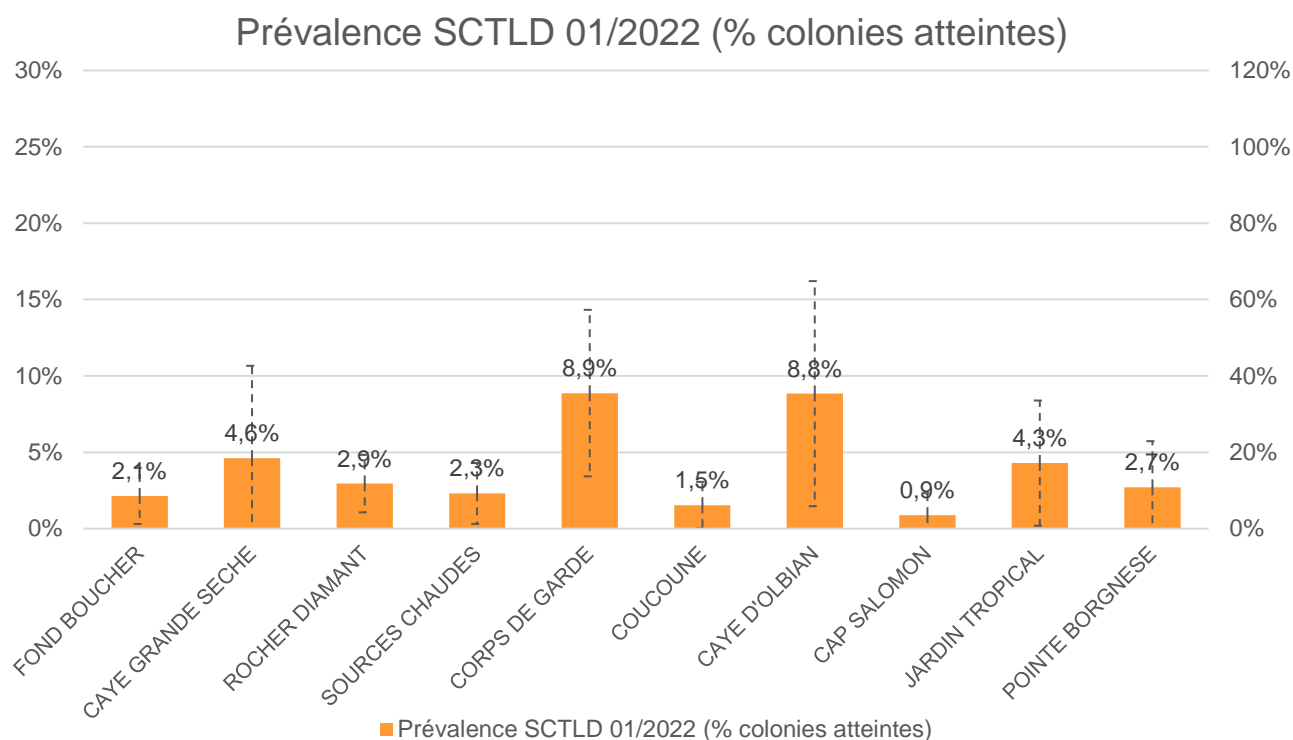


Figure 14 : Prévalence de la SCTLD par station

Toutes les stations suivies en janvier 2022 présentent des colonies vivantes affectées par la SCTLD, alors qu'en mars 2021, 7 stations sur 10 étaient impactées.

Les peuplements coralliens les plus affectés par la SCTLD sont situés à Caye d'Olbian et Corps de Garde où 8.9 % des colonies sont atteintes en janvier 2022.

Les peuplements les moins affectés sont Cap Salomon (0.9 %), Coucoune (1.5%), Fond Boucher (2.1%), Sources chaudes (2.3%), Pointe Borgnèse (2.7%), Rocher du Diamant (2.9%).

Jardin Tropical et Caye Grande Sèche présentent un peu moins de 5% de colonies malades de la SCTLD.

10. Mortalité du peuplement corallien par station

10.1. Mortalité corallienne globale par station

La mortalité du peuplement corallien en janvier 2022 est renseigné par station.

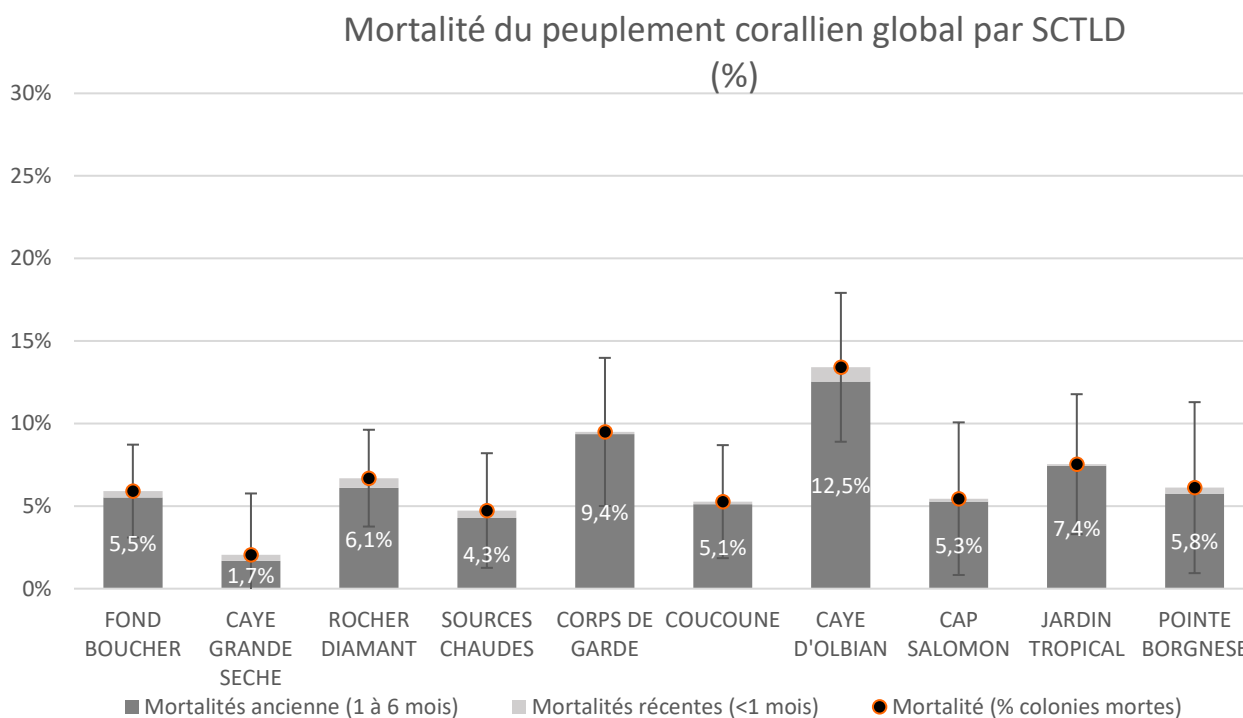


Figure 15 : Mortalité globale du peuplement corallien par station

La mortalité la plus forte est notée à Caye d'Olbian où plus de 12 % du peuplement corallien est mort et des mortalités récentes s'observent encore.

La mortalité à Corps de Garde est de l'ordre de 10 % des colonies coralliennes, mais les mortalités récentes sont faibles.

Elle est comprise entre 5 et 8% des colonies à Jardin tropical, Rocher du Diamant, Pointe Borgnèse, Fond Boucher, Cap Salomon, Coucoune, et les mortalités récentes sont faibles.

La mortalité est inférieure à 5 % du peuplement corallien global pour les stations Sources Chaudes et Caye Grande Sèche.

10.2. Mortalité des espèces sensibles par station

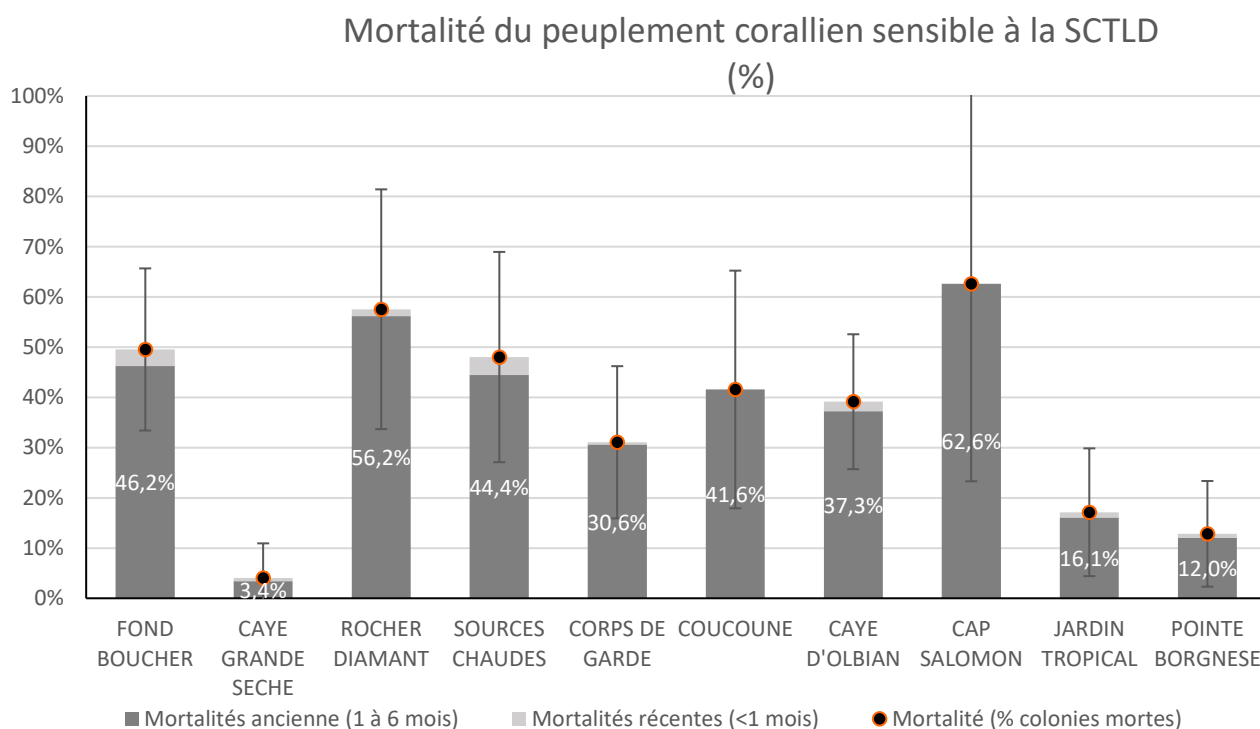


Figure 16 : Mortalité globale des espèces sensibles par station

Les mortalités des espèces sensibles les plus fortes sont notées à Cap Salomon et Rocher du Diamant où plus de 50% des effectifs des espèces sensibles sont morts.

Cette mortalité est comprise en 40 et 50 % à Fond Boucher, Sources chaudes et Coucoune.

Elle est inférieure à 40% à Caye d’Olbian et Corps de Garde.

Elle est plus faible à Jardin Tropical et Pointe Borgnèse où moins de 20% des colonies sensibles sont mortes.

La mortalité des espèces sensibles est la plus faible à la Caye Grande Sèche, inférieure à 5%.

11. Prévalence des autres maladies et nécroses par station

La prévalence des nécroses et autres maladies que la SCTLD est étudiée sur l'ensemble du peuplement corallien pour chacune des stations, en janvier 2022.

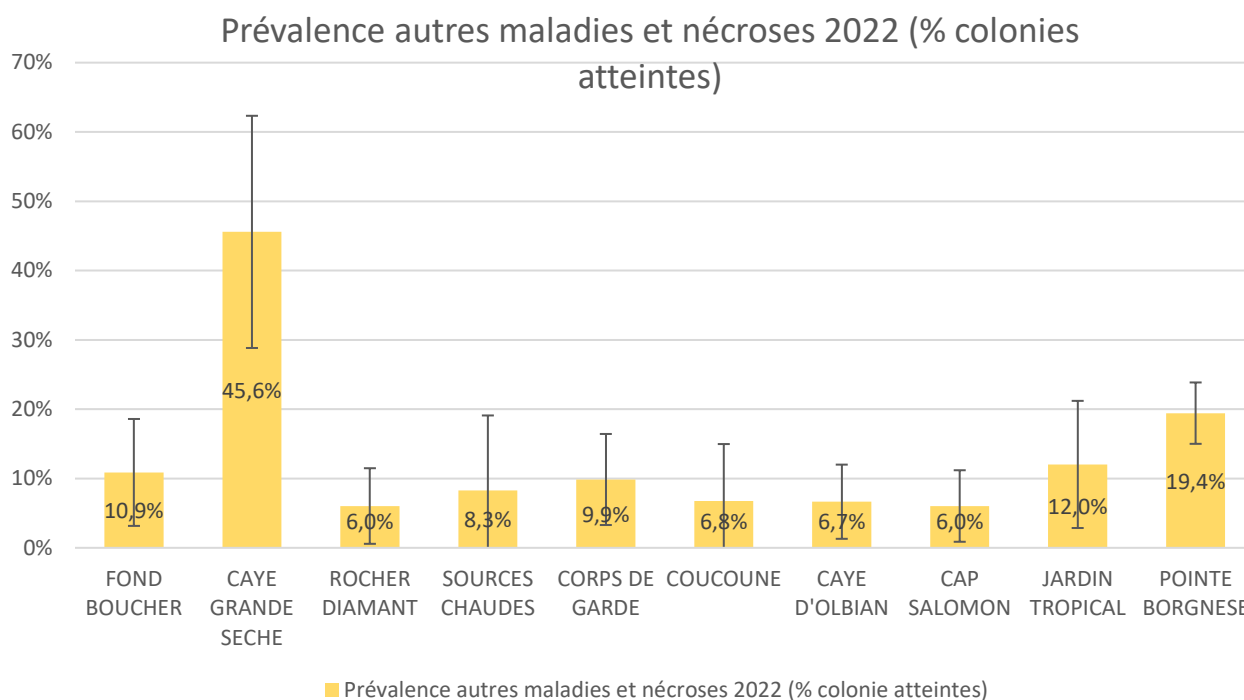


Figure 17 : Prévalence des nécroses et maladies autres que la SCTLD par station

La station Caye grande Sèche présente le peuplement corallien le plus affecté par les nécroses et autres maladies que la SCTLD, avec plus de 45% des colonies coralliennes atteintes. Cette station se distingue nettement des autres, car elle présente une faible mortalité et une faible prévalence de la SCTLD. Les eaux sont très turbides et des espèces sensibles sont observées indemnes à la SCTLD. Des travaux en cours évoquent l'impact de la SCTLD sur les peuplements de zooxanthelles associées aux colonies. Les conditions de milieux particulières existantes à la Caye Grande Sèche entraînent une sensibilité des espèces forte aux nécroses et différentes maladies, mais plus résistantes à la SCTLD.

Le peuplement corallien de Pointe Borgnèse est affecté par les nécroses et autres maladies et 20 % des colonies sont atteintes. Cette prévalence est de l'ordre de 10 % pour les stations Jardin tropical, Fond Boucher et Corps de Garde, et inférieure à 10 % au niveau des autres stations : Sources chaudes, Rocher du Diamant, Coucoune, Caye d'Olbian, Cap Salomon.

12. Espèces rares hors transect

Une prospection systématique de chacune des stations a été réalisée hors transect afin de caractériser la présence et l'état de santé des espèces coralliennes dont les effectifs sont très faibles et qui sont peu rencontrées sur les transects.

L'effort d'échantillonnage est d'environ d'une heure par station par un observateur.

16 espèces devenues rares ont pu ainsi être caractérisées :

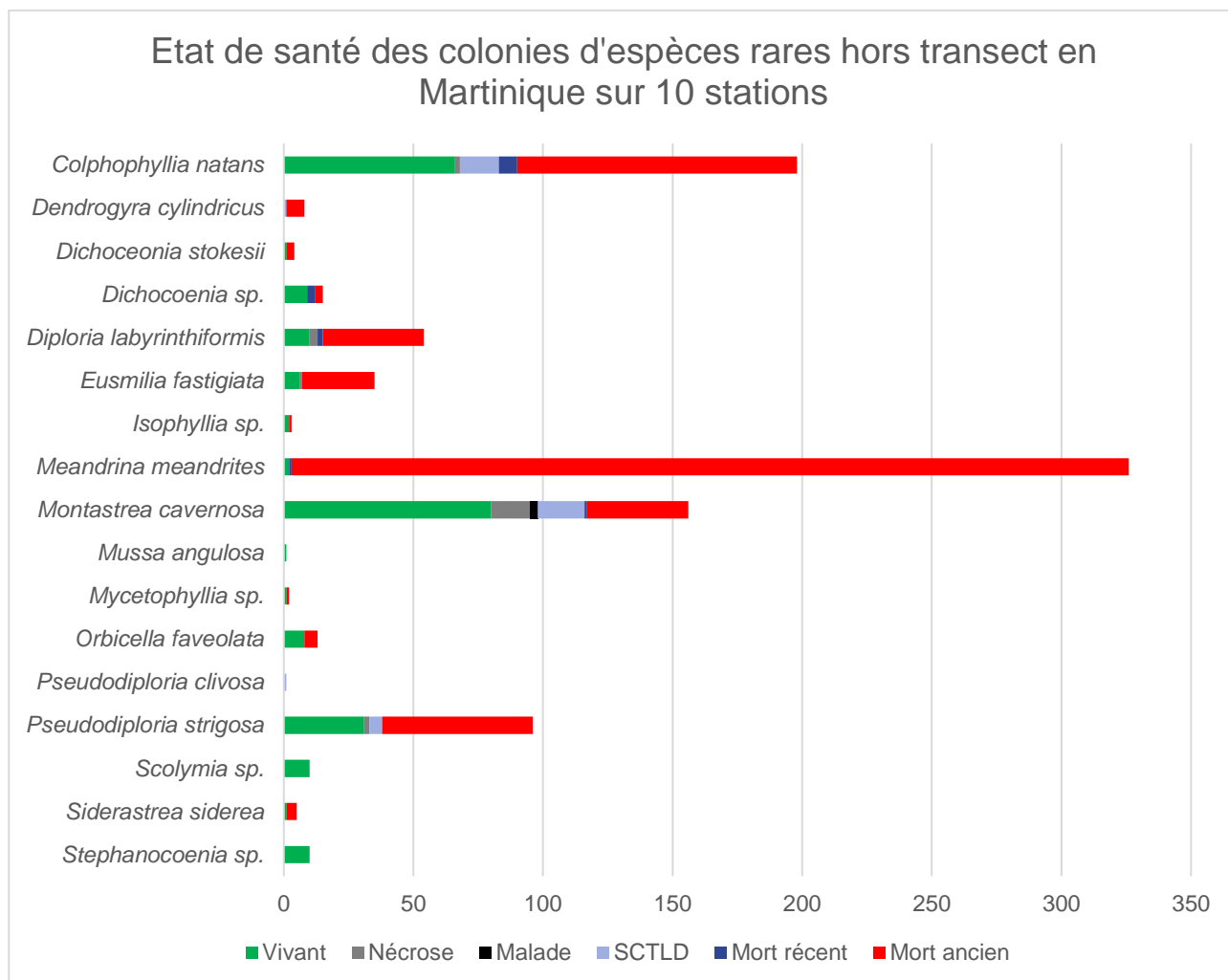


Figure 18 : Etat de santé des espèces rares hors transect en Martinique sur 10 stations

***M. meandrites* autrefois abondante du fait des colonies comptabilisées en global se raréfie drastiquement car la quasi-totalité des colonies sont mortes.**

C. natans, *M. cavernosa*, présentent plus de 50% de leurs effectifs impactés par la SCTLN et les effectifs comptabilisés vivants à l'échelle globale des stations hors transect sont supérieurs à 50 individus.

P. strigosa est fortement impacté et les effectifs restants sont inférieurs à 50 individus.

O. faveolata est peu abondant et moins de 50 % des individus sont affectés par la SCTLN.

Stephanocoenia sp. et *Scolymia sp.* sont rares mais sains.

***Mussa angulosa* et *P. clivosa* sont extrêmement rares.**

***D. cylindrus*, *D. stokesii*, *Isophyllia sp.*, *Mycetophyllia*, et *S. siderea* sont très rares et fortement impactées par la SCTLN donc en danger sur les stations caractérisées.**

13. Evolution du peuplement corallien entre mars 2021 et janvier 2022

L'évolution des différentes caractéristiques du peuplement corallien est caractérisée à partir des données de la première campagne de suivi SCTL D réalisée en Martinique en mars 2021 (Créocéan, 2021). Seules 4 stations, caractérisées spécifiquement pour la SCTL D, sont communes avec la campagne 2022 : Caye Grande Sèche, Rocher du Diamant Corps de Garde et Cap Salomon. Les données traitées dans les paragraphes suivants sont uniquement celles obtenues sur ces stations.

13.1. Evolution des occurrences spécifiques

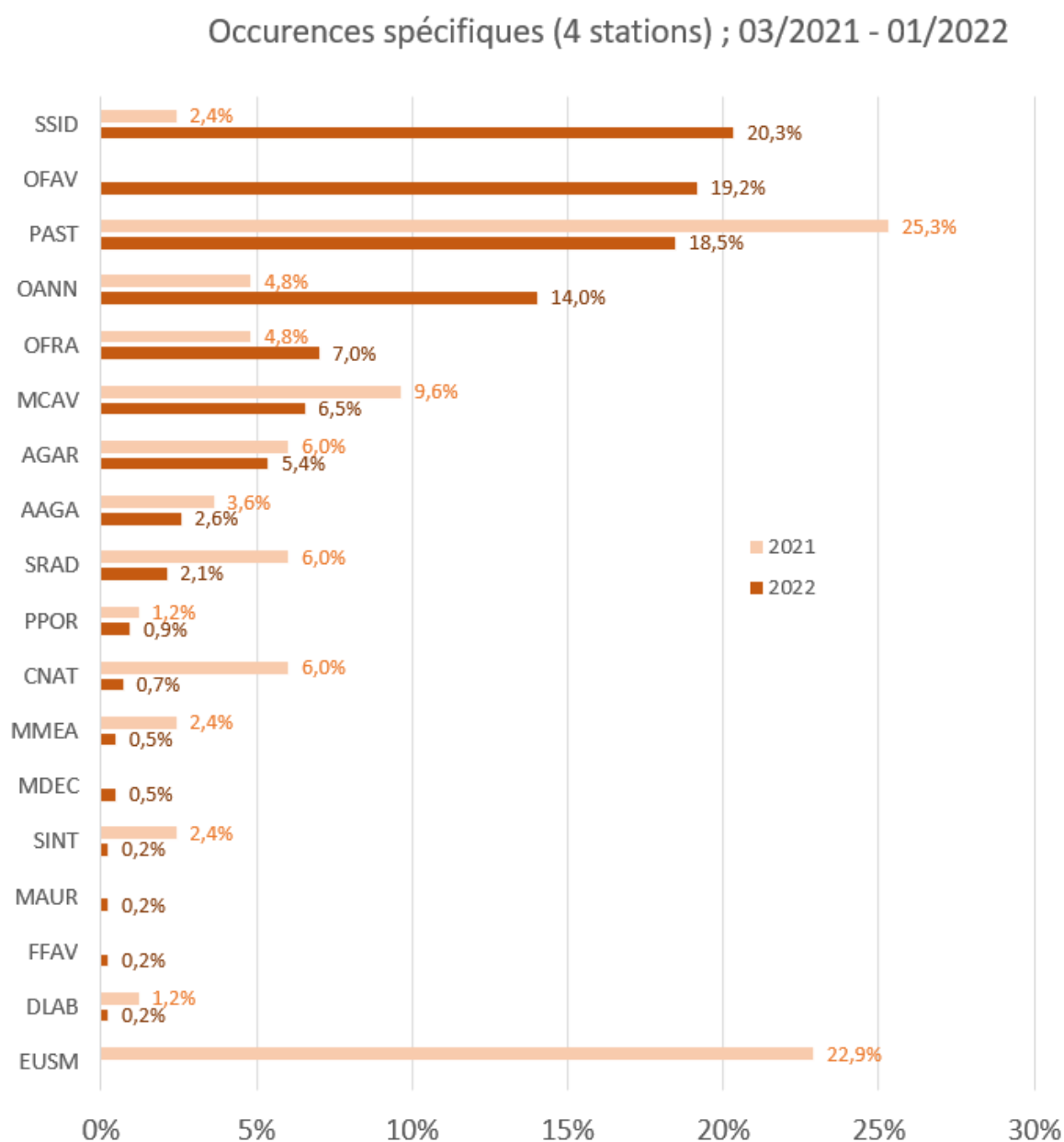


Figure 19 : Occurrences spécifiques - 4 stations - 03/2021-01/2022

L'occurrence spécifique, c'est-à-dire le % d'individus infectés par la SCTLD au sein d'une espèce donnée est comparée entre les 2 campagnes de suivi.

Les 2 espèces les plus infectées en 2022, *S. siderea* et *O. faveolata* étaient peu (2.4 % *S. siderea*) ou pas touchée (*O. faveolata*) en 2021 sur ces stations. L'infection a également nettement progressée pour *O. annularis* et *O. franksi*. L'infection de ces espèces a donc été plus tardive.

P. astreoides fortement infectée en 2021 présente toujours un taux d'infection élevé sur ces stations.

Pour toutes les autres espèces, le taux d'infection des colonies vivantes en 2022 est inférieur à celui évalué en 2021, l'infection donc décroît et des colonies saines au sein de ces espèces sont donc potentiellement résistantes. Le renouvellement du suivi pourrait permettre d'identifier la fin de la période d'infection et la résilience de certaines espèces coralliennes.

13.2. Evolution de la prévalence de la SCTLD 03/2021-01/2022

La maladie de perte de tissu affecte en janvier 2022 toutes les stations caractérisées, contrairement à la campagne de mars 2021. La progression de la SCTLD au sein des stations est avérée : Jardin Tropical et Pointe Borgnèse épargnées en mars 2021 présentent maintenant des prévalences (colonies infectées) de 4.3 et 2.7 %.

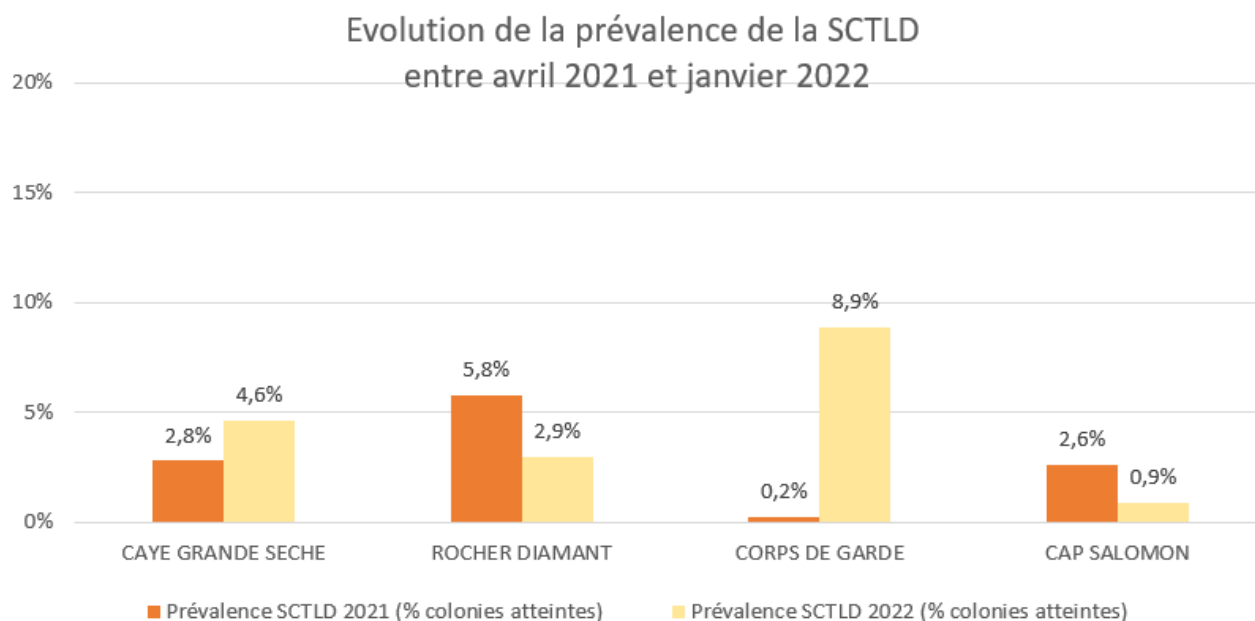


Figure 20 : Evolution de la prévalence ; 03/2021 – 01/2022

La prévalence de la SCTLD a nettement progressé à Corps de Garde (+8.7%) qui était une station peu infectée par la SCTLD en mars 2021 (0.2% des colonies). Elle est supérieure également à Caye Grande Sèche (+1.8%).

La prévalence de la SCTLD a diminué au Rocher du Diamant et à Cap Salomon qui présentaient déjà des mortalités en avril 2021 et où l'infection peut être plus ancienne.

13.3. Evolution de la mortalité par station

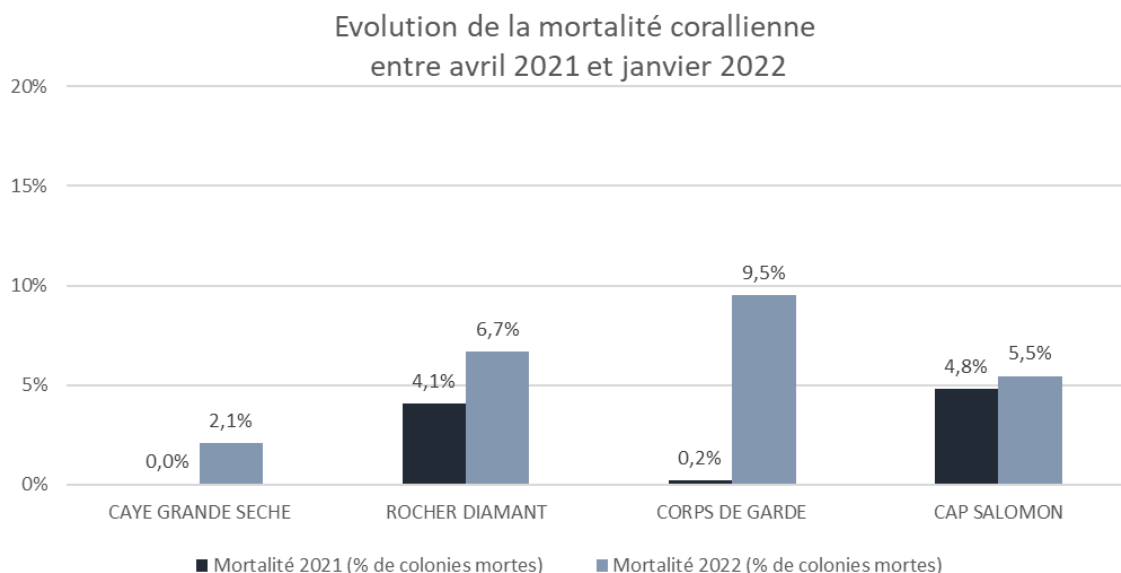


Figure 21 : Evolution de la mortalité par station - 03/2021-01/2022

La mortalité du peuplement a progressé sur toutes les stations qui ont fait l’objet du double suivi en mars 2021 et janvier 2022 ; elle est la plus élevée à Corps de Garde, qui était peu impactée en mars 2022.

Elle a peu évolué (+2.6% et + 0.7 %) au Rocher du Diamant et à Cap Salomon, stations qui étaient déjà impactées de l’ordre de 4% de mortalité en mars 2021.

Enfin, la mortalité a progressé à Caye Grande Sèche qui ne présentait pas de mortalité lors du premier suivi.

13.4. Evolution du peuplement d’espèces sensibles

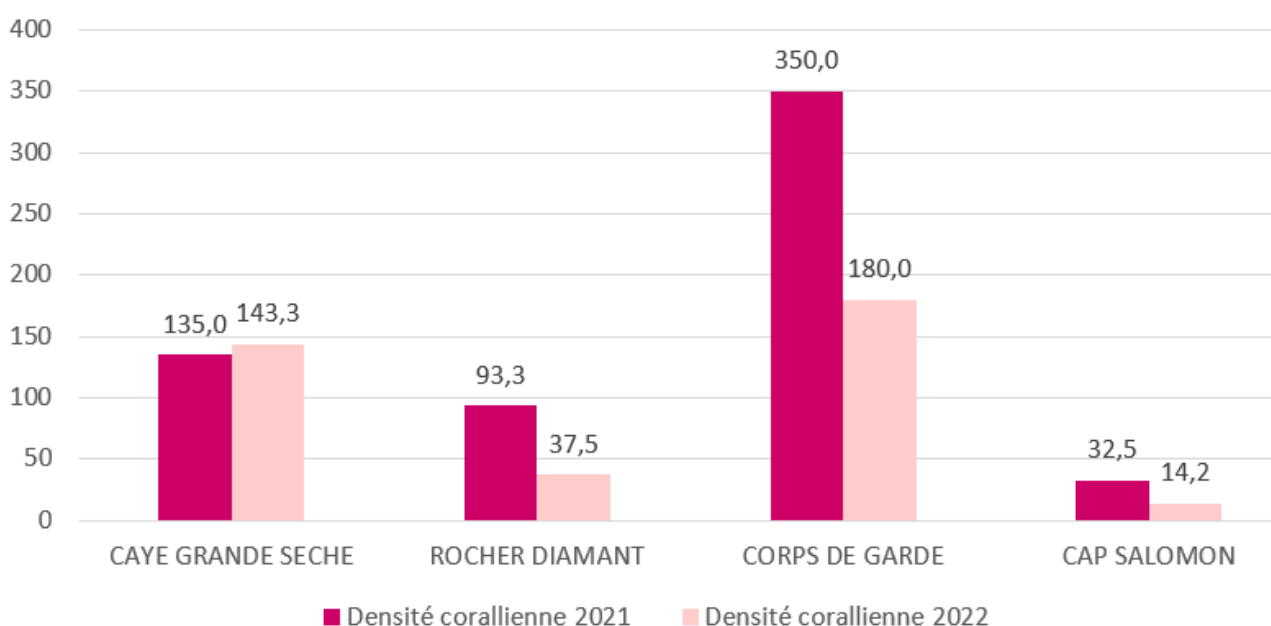


Figure 22 : Evolution des densités en espèces sensibles à la SCTLD - 03/2021-01/2022

Le peuplement en espèces sensibles à la SCTLD a diminué d'un tiers sur les stations Cap Salomon et Rocher du Diamant et de moitié à Corps de Garde, qui était très peu infectée en 03/2021.

La densité en espèces sensibles est supérieure à Caye Grande Sèche qui est une station présentant la particularité d'être très turbide et dont le peuplement corallien présente la plus faible mortalité sur les 2 suivis. Cette évolution positive peut provenir de la réalisation de transects non permanents et d'une petite fluctuation dans le positionnement de la surface échantillonnée.

Evolution des populations d'espèces coralliennes sensibles ; 03/2021-01/2022

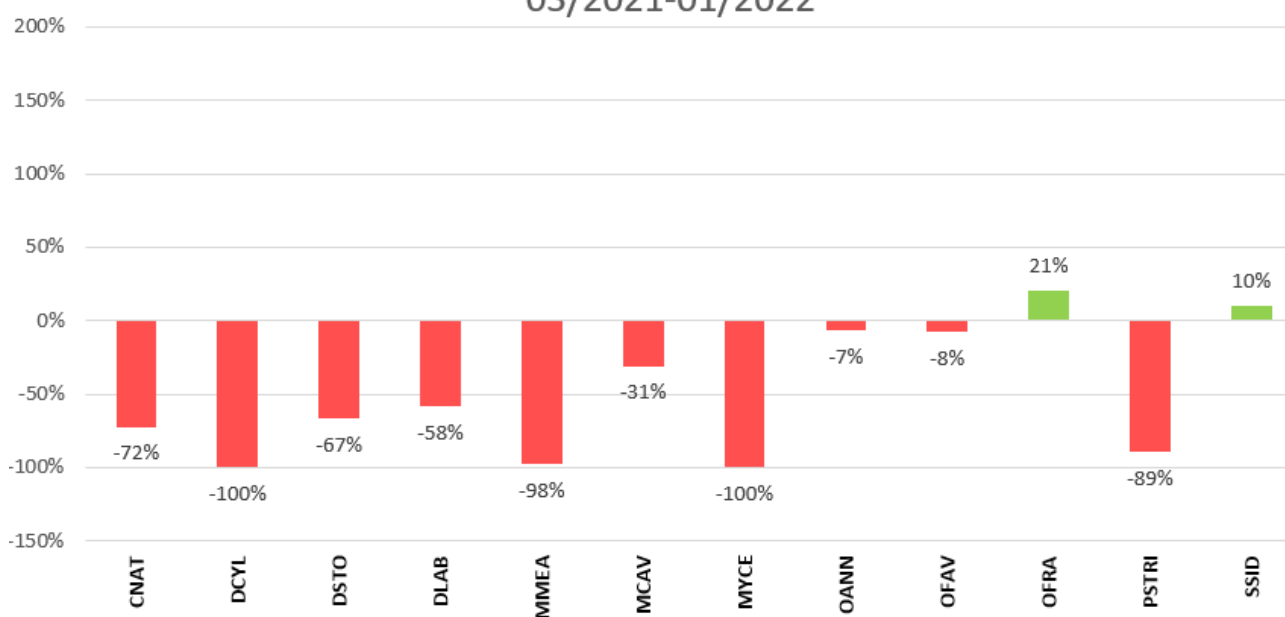


Figure 23 : Evolution des effectifs en espèces sensibles ; 03/2021-01/2022

Les espèces sensibles dont les effectifs sont en nette régression entre les deux périodes de suivi sont *D. cylindrus* et *Mycetophyllia* qui ne sont plus observées vivantes sur les 1200 m² échantillonnés. *M. angulosa* a également disparu mais ce n'est pas une espèce sensible.

M. meandrites est en recul de 98% et est devenu extrêmement rare.

P. strigosa est en recul de 90% (comme *Eusmilia fastigiata* qui n'est pas classée sensible).

Les effectifs de *C. natans*, et *D. stockesi* sont en recul compris entre 67 à 72 %, *D. labyrinthiformis* de -58 %.

Un tiers des effectifs de *M. cavernosa* est en recul, et la présence des espèces *O. annularis* et *O. faveolata* est en recul de l'ordre de 10 %.

L'évolution positive des effectifs d'*O. franksi* et de *S. siderea* pourrait provenir de la présence d'hybrides d'*O. faveolata* et d'*O. franksy* au niveau de la caye Grande Sèche qui peut induire une caractérisation différente entre les deux campagnes, de la superficie échantillonnée supérieure au Rocher du Diamant lors de la campagne 2022, enfin de la réalisation des comptages le long de transects non pérennes pouvant entraîner une légère modification du tracé.

Evolution de la prévalence de la SCTL D entre avril 2021 et janvier 2022 pour les espèces sensibles

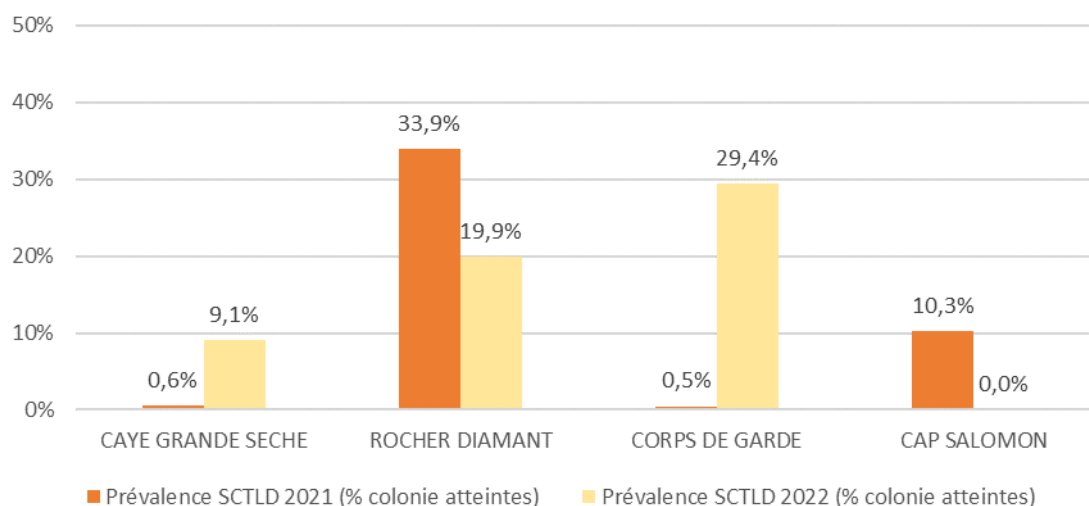


Figure 24 : Evolution de la prévalence pour les espèces sensibles - 03/2021-01/2022

La prévalence de la SCTL D sur les espèces sensibles augmente nettement pour les stations Caye Grande Sèche et Corps de Garde, où elle était très faible en 2021. Le suivi en 2021 a été réalisé en début de période d'infection, et ces deux stations étaient très peu affectées, la prévalence était faible : 9 mois plus tard, l'infection s'est développée et la prévalence augmente nettement (+8.5% et +28.9%).

A la station Rocher du Diamant la prévalence élevée sur les espèces sensibles en 03/2021 a nettement diminué en 01/2022 ; à Cap Salomon, la prévalence est nulle car les rares colonies d'espèces à forte sensibilité vivantes sur le transect étudié ne présentent pas d'infection à la SCTL D et pourraient donc être potentiellement résistantes, face aux fortes mortalités des autres colonies. Ces stations étaient déjà infectées lors du premier suivi et l'infection décroît avec la mortalité des individus les premiers infectés et moins d'individus vivants sensibles à la SCTL D avec le temps.

Evolution de la mortalité corallienne entre avril 2021 et janvier 2022 pour les espèces sensibles

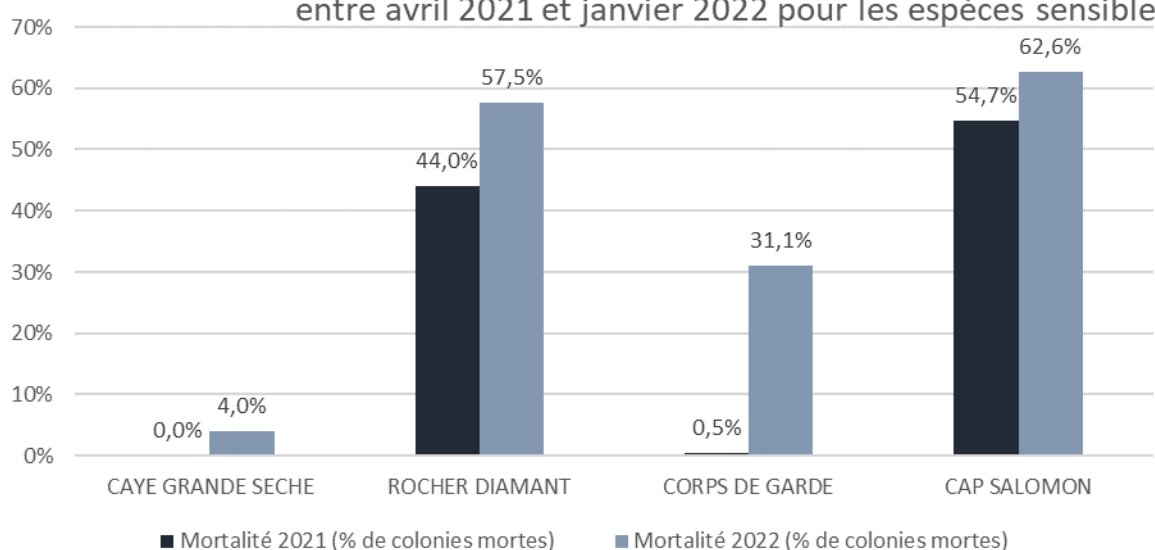


Figure 25 : Evolution de la mortalité des espèces sensibles - 03/2021-01/2022

La mortalité des espèces sensibles se poursuit, elle est maximale en 2022 comme en 2021 à Cap Salomon qui est la station la plus affectée en terme de mortalité, ou 62.6% des colonies d'espèces sensibles sont mortes.

Elle est toujours très élevée au Rocher du Diamant où plus de la moitié des espèces sensibles sont mortes.

Elle a nettement progressé à Corps de Garde où 1/3 des individus des espèces sensibles sont morts alors qu'ils étaient quasi indemnes en 03/2021.

Enfin elle apparaît faiblement à Caye Grande Sèche où les espèces sensibles étaient épargnées en 03/2021.

14. Conclusions et recommandations

L'étude du peuplement corallien de 10 stations réparties le long de la côte caraïbe de la Martinique selon un protocole spécifique de caractérisation de l'impact de la SCTLD a été réalisée en janvier 2022.

La densité en colonies coralliennes vivantes sur les 10 sites étudiées est supérieure à 9 colonies/ m².

Le **peuplement corallien** est nettement dominé par l'espèce *Porites astreoides* qui représente quasiment 50 % du peuplement.

Agaricia sp. *Millepora* sp. *M. aurentera*, *P. porites* représentent de 15 à 5 % du peuplement corallien. Les autres espèces sont faiblement représentées, soit moins de 5 % du peuplement.

La mortalité du peuplement corallien affecté par la SCTLD en janvier 2022 est estimée à 9.5 %. Cette mortalité a doublé en 10 mois, elle était de 4% en mars 2021.

La prévalence actuelle de la maladie sur les colonies vivantes est de 3.3 %, supérieure à celle observée en mars (2.8 %), l'infection par la SCTLD se poursuit donc en janvier 2022.

Une nette progression de l'infection d'espèces initialement résistantes à la SCTLD est notée ; 18.5% des colonies de *P. astreoides* sont infectées en 01/2022 (2% en 03/2021). En mars 2021 l'infection débutait sur les sites et les espèces vulnérables et les plus sensibles étaient les premières atteintes. La progression de la SCTLD au sein du peuplement conduit à une occurrence plus forte sur des espèces moins sensibles, mais qui sont infectées après 10 mois de présence de la SCTLD.

L'état de santé spécifique global indique que toutes les espèces observées présentent des colonies infectées par la SCTLD.

La mortalité corallienne spécifique est totale pour les espèces *D. cylindrus*, *E. fastigiata*, *M. angulosa* et *P. clivosa* sur les transects dans les stations étudiées

Elle est supérieure à 80 % pour *M. meandrites*, *C. natans*, et supérieure à 70% pour *P. strigosa*.

La mortalité de *M. cavernosa* et *D. labyrinthiformis* affecte 60% des colonies.

D. stockesi, *S. bournoni*, *S. siderea* présentent 20% de mortalité. *Orbicella faveolata* et *O. franksi* sont morts à plus de 15%. *O. annularis* et *S. radians* sont un peu moins infectés et présentent 5% de mortalité.

Les autres espèces sont peu affectées en terme de mortalité. La sensibilité des espèces observées en Martinique sur les stations étudiées est donc similaire à celle décrite dans les autres études réalisées dans la caraïbe.

Selon la sensibilité des espèces caractérisée à l'échelle des Antilles, 30 % du peuplement corallien des espèces sensibles est sain en Martinique, 20 % présente des nécroses, 15% est affecté par la SCTLD et 35 % est mort.

Les individus sains d'espèces sensibles dont les effectifs ont déjà été fortement impactés par des mortalités sont donc potentiellement résistants à la SCTLD en janvier 2022.

La diversité corallienne sur nos transects d'étude est maximale à la station Corps de Garde (22 espèces) et la plus faible à Cap Salomon (13 espèces). Les densités maximales sont notées à Fond Boucher, Sources chaudes et Rocher du Diamant, les plus faibles sont comptabilisées à Caye Grande Sèche, Pointe Borgnèse, Cap Salomon et Coucoune.

Toutes les stations suivies sont affectées par la SCTLD ; La progression de la SCTLD depuis mars 2021 au sein des stations est avérée : Jardin Tropical et Pointe Borgnèse épargnées en mars 2021 présentent maintenant des **prévalences** de 4.3 et 2.7 %. Elle a nettement progressé à Corps de Garde, et diminué aux stations Rocher du Diamant et à Cap Salomon, qui présentaient déjà des mortalités en avril 2021 et où l'infection peut être plus ancienne. La **mortalité** du peuplement a progressé sur toutes les stations qui ont fait l'objet du double suivi. Elle est la plus élevée à Corps de Garde, qui était peu impactée en mars 2022.

Les espèces les plus infectées en 2022 étaient peu ou pas touchées en 2021. L'infection de ces espèces a donc été plus tardive. Pour les autres espèces le taux d'infection décroît et des colonies saines au sein de ces espèces sont donc potentiellement résistantes.

La densité en espèces sensibles à la SCTLD a globalement diminué d'un tiers sur les stations Cap Salomon et Rocher du Diamant et de moitié à Corps de Garde, qui était très peu infectée en 03/2021.

La prévalence sur les espèces sensibles augmente sur les stations où elle était faible en 2021, elle diminue sur les stations les plus impactées initialement, avec la mortalité des individus sensibles ; les colonies restantes peuvent donc être potentiellement résistantes à la SCTLD.

Le renouvellement de ce suivi sur les mêmes stations et selon le même protocole à la même période de l'année permettrait d'évaluer l'évolution du peuplement corallien après deux années d'infection, d'identifier des colonies potentiellement résistantes parmi les espèces sensibles et de caractériser l'évolution de l'impact de la SCTLD.

Les faibles densités de certaines espèces conjuguées à leur sensibilité à la SCTLD entraînent une raréfaction alarmante des colonies sur les 10 stations étudiées

La prospection plus large systématique réalisée pour chacune des stations révèle **une raréfaction drastique des espèces** *Dendrogyra cylindrus*, *Dichocoenia stockesii*, *Diploria labyrinthiformis*, *Eusmilia fastigiata*, *Isophyllia* sp. *Meandrina meandrites*, *Mussa angulosa*, *Mycetophyllia* sp., *Orbicella faveolata*, *Pseudodiploria clivosa* dont le statut de protection devrait être révisé à court terme pour les espèces non inscrites sur l'arrêté de protection du 25/04/2017.



www.creocean.fr



[GROUPE KERAN](#)