



*Rapport final*

## Réseau d'Observation des Récifs Coralliens (RORC) de Nouvelle-Calédonie

Sites de Yaté, île Ouen et île des Pins

– Fiches descriptives des stations –

Campagne 2018-2019



Rédaction : Sandrine Job (CORTEX)

Validation et édition : OEIL et CCCE

Janvier 2020



Observatoire de l'environnement  
en Nouvelle-Calédonie (OEIL)

[contact@oeil.nc](mailto:contact@oeil.nc) | Tél. : +687 23 69 69

31 rue Paul Kervistin – Anse Vata  
98 800 Nouméa – Nouvelle-Calédonie

Le site de Yaté est doté de trois stations de suivi : Bekwé, Mwarémwa (Paradis) et Wé Jouo (passe de Toémo).

Ces stations ont été mises en place lors de la campagne 2012 (en février 2013) et suivies de manière régulière, annuellement, depuis leur installation.

**Remarque :** la campagne de suivi du RORC débute en décembre et se termine, selon les années, entre juin et août. Les années citées ci-après sont celles du démarrage de la campagne même si la majorité des données sont acquises à N+1.



Localisation des stations de suivi du site de Yaté.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend 2 à 6 stations. Le réseau comprend 30 sites et 82 stations de suivi.

Bailleurs



Observateurs sous-marins

- Miguel Gomen
- Rénald Vama
- Florinda Agourere
- Jacky Agourere
- Mélyssand Agourere
- Bradley Agourere
- Félicien Agourere
- Wilfried Agourere
- Janick Agourere

Analyses et rapport

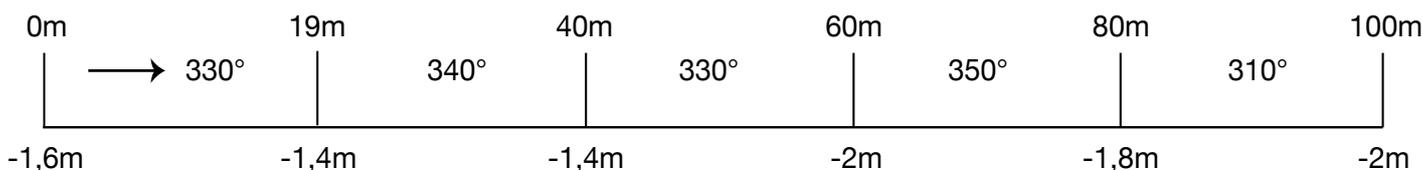


Station : Bekwé  
 Site : Yaté  
 Province : Sud  
 Type de récif : **Platier de récif frangeant**  
 Date de la visite : 30/01/2019  
 Statut de protection : **Aucun**  
 Influence anthropique : **Faible**  
 (pêche vivrière)  
 Influence du bassin versant : **Forte** (apports de particules terrigènes via la rivière Kwë, sous influence du site minier de Vale).  
 Faible densité de population sur le littoral.



S 22°20,657'  
 E 166°59,606'

S 22°20,608'  
 E 166°59,587'



La station suit la bordure de la cuvette, tombant main droite

Plan de la station de suivi de Bekwé.

La station de suivi de Bekwé est située sur la bordure interne d'une cuvette lagonaire au sein du platier de récif frangeant ceinturant la Baie Kwë. La cuvette est située à environ un kilomètre de l'embouchure de la rivière Kwë et à 200 mètres de la zone de front du platier, au-delà de laquelle les eaux sont claires et bien brassées (canal de la Havannah). La station de suivi est donc sous la double influence des eaux côtières et d'eaux claires et bien renouvelées.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2018-2019.

**L'influence anthropique est faible.** Selon les observateurs de Yaté, les pêcheurs vivriers fréquentent occasionnellement ce récif, comme l'atteste l'observation de lignes de pêche sur les fonds marins lors de chaque suivi. Cette année encore, une ligne de pêche a été recensée, ainsi qu'un sac en plastique.

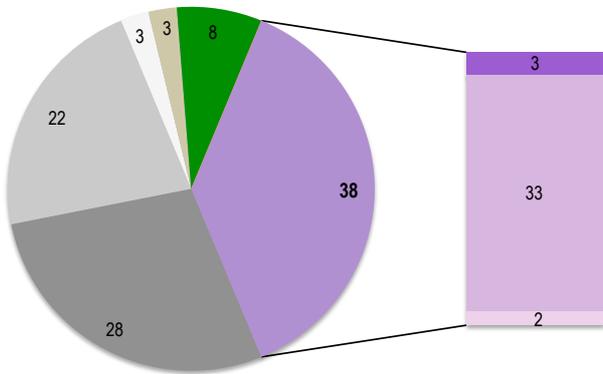
**Les apports du bassin versant sont importants.** La station est sous influence de la rivière Kwë, qui draine des sédiments du bassin minier de l'usine de Vale Nouvelle-Calédonie. Les apports terrigènes peuvent être importants, en période de forte pluie particulièrement. Des zones d'accumulation de vase au pied de certains massifs coralliens attestent de ces apports.

Au jour des relevés de terrain le récif de la station de Bekwé a été évalué comme peu perturbé.

Quelques bris de coraux récents ont été observés (3,25 bris/100 m<sup>2</sup>), *a priori* uniquement de cause naturelle (passage de gros poissons, houle), ainsi qu'un petit nombre de coraux nécrosés (3,75 coraux nécrosés/100 m<sup>2</sup>), conséquence de la prédation par des coquillages *Drupella cornus* (en densité de 7 individus/100 m<sup>2</sup>), des acanthasters (deux individus sur la station) et de la compétition avec du gazon algal (territoires à poissons-demoselles *Stegastes*).



Une acanthaster et sa marque de prédation (corail blanc).



Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

L'habitat récifal se partage entre des substrats abiotiques (massifs coralliens érodés jouant le rôle de socle de fixation des coraux actuels, zone sableuse en début de station et de débris coralliens en fin de station, accumulation de vase au pied de certains massifs coralliens) et des substrats biotiques (coraux de petite taille et gazon algal épais sur les massifs coralliens, coraux plurimétriques aux secteurs 2 et 3).

La couverture corallienne est globalement dense mais répartie de manière inégale au sein de la station. En milieu de station, on trouve des colonies plurimétriques de *Pavona cactus*, *Pavona decussata*, *Merulina ampliata*, *Porites digités* (*Porites cylindrica*) et coraux de feu (*Millepora stenella*), formant un bourrelet corallien dense et entièrement vivant ceinturant la cuvette lagonaire. En début et fin de station, des massifs coralliens érodés sont colonisés par des coraux épars et de petite taille, dont les principales espèces sont, *Echinopora gemmacea*, *Turbinaria reniformis*, *Turbinaria peltata*, *Pocillopora damicornis*, *Stylophora pistillata*, *Seriatopora hystrix*, et diverses espèces d'Acropores. Au secteur 4, des buissons d'Acropores branchus sont posés sur les fonds de sable et de débris. Ils sont plus ou moins vivants car abritent des poissons-demoiselles du genre *Stegastes* qui dégradent la base de leurs branches pour favoriser le développement d'algues filamenteuses (gazon algal épais) dont ils se nourrissent.

Toutes ces espèces de coraux sont typiquement observées dans les zones soumises aux apports terrigènes.

Le taux de corail vivant ne présente aucune variation significative au cours du temps (Friedman,  $p > 0,05$ ).

La composition de l'habitat récifal n'a pas varié entre 2012 et 2018 (Pillai,  $p > 0,05$ ).

### Substrats dominants :

- Autres formes coralliennes (33%)
- Roches et dalle corallienne (28%)
- Débris coralliens (22%)

### Recouvrement en corail vivant :

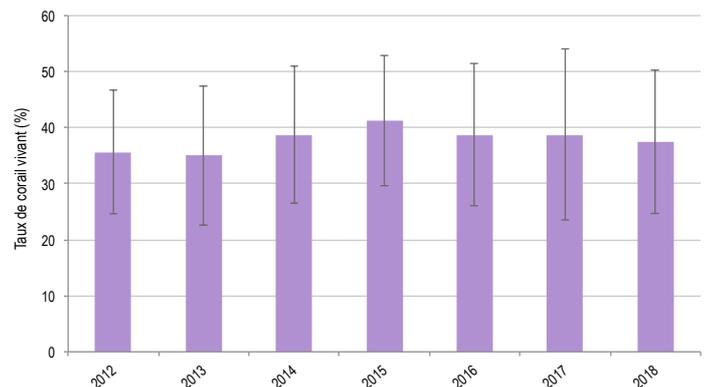
38% - Moyen

### Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

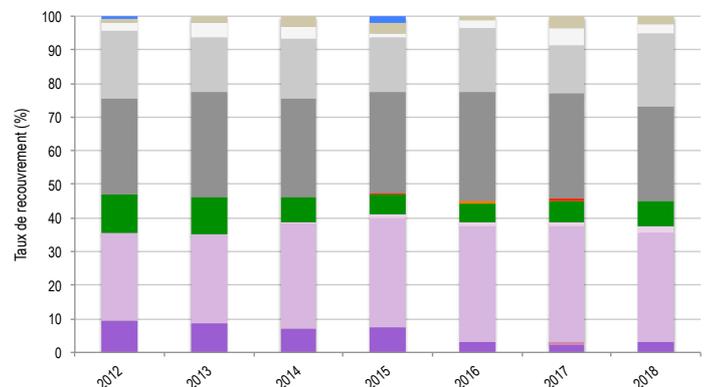
7% : algues (gazon algal épais sur coraux morts, cyanobactéries sur les fonds de débris coralliens)

### Substrats abiotiques :

55% : massifs coralliens érodés («roches et dalle»), débris coralliens sur fonds sableux et zones d'accumulation de vase



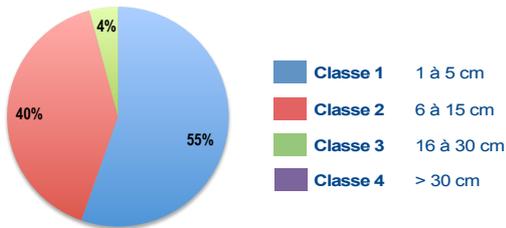
Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

HC	Corail vivant (somme de toutes les formes)	HCO	Autre forme de corail	SP	Éponge	DC	Corail mort récemment (blanc)	SD	Sable
HCB	Corail branchu	HCT	Corail tabulaire	FS	Algues et végétaux	RC	Dalle, roche et bloc (>15cm)	SI	Vase
HCM	Corail massif	SC	Corail mou	OT	Autre organisme vivant	RB	Débris (<15cm)		

**Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne**  
**Densité moyenne des espèces cibles : 42 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée**  
**Espèces dominantes :**  
 Poissons-perroquets (19,5 individus/100 m<sup>2</sup>)  
**Particularités du peuplement :**  
 Les poissons-papillons sont très abondants, particulièrement au sein du bourrelet corallien dense en milieu de station. Chaque année, les juvéniles sont nombreux : cette zone joue le rôle d'une nurserie pour certaines espèces de poissons.



Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

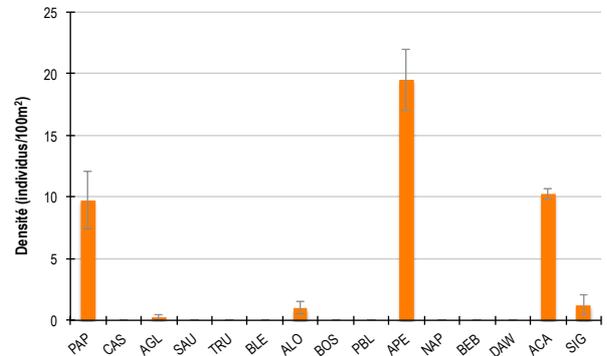
Le peuplement est dominé par les poissons juvéniles et de petite taille. Ce récif joue le rôle d'une nurserie pour certaines espèces de poissons récifaux.

Les poissons juvéniles (classe 1) sont abondants, et appartiennent aux familles des poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas*), perroquets (plusieurs bancs de 5 à 10 individus) et papillons (espèces corallivores stricts : *Chaetodon lunulatus*, *C. baronessa* et *C. plebeius*). Deux loches rayon de miel (*Epinephelus merra*) juvéniles sont également notées.

Des poissons de petite taille (classe 2) sont rencontrés. Il s'agit des mêmes espèces que celles citées ci-dessus, auxquelles se rajoutent des picots jaune à points bleus (*Siganus corallinus*), des picots à deux bandes (*Siganus doliatus*) et une «grosse lèvres» *Plectorhinchus lineatus*.

De rares poissons de taille moyenne ont été notés : majoritairement des poissons-chirurgiens noirs (*Ctenochaetus* sp.) et un couple de picots jaune à lignes bleues (*Siganus puellus*).

Un banc d'une vingtaine de picots bleus (*Siganus woodlandi*) de classe 3 a été observé lors de l'installation du ruban métré.



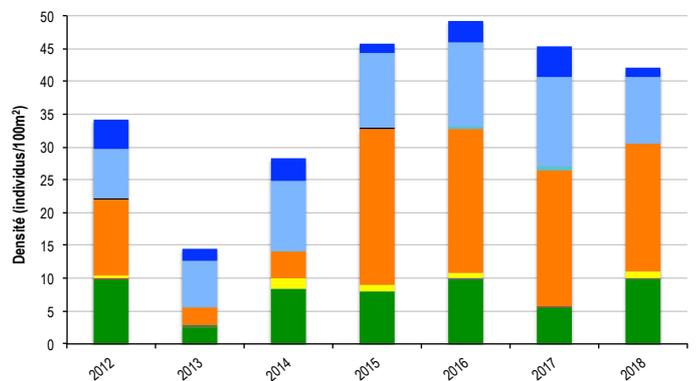
Densités moyennes (+/- écart type) des poissons cibles pour la campagne en cours.

La densité moyenne totale des poissons cibles a varié de manière significative au cours du temps (Friedman,  $p \leq 0,05$ ).

La densité enregistrée en 2013 a été significativement inférieure sur l'ensemble de la période de suivi, à l'exception de 2014. Depuis 2015, la densité du peuplement de poissons cibles s'est stabilisée à une valeur élevée.

La composition du peuplement ne présente pas de variation significative au cours du temps (Pillai,  $p > 0,05$ ).

On remarque que le profil d'évolution du peuplement est guidé par les densités des poissons-perroquets. La plupart étant des individus juvéniles ou de petite taille, la densité moyenne totale évolue en fonction du cycle naturel de cette famille de poissons (probablement lié au cycle de reproduction des individus matures et à l'implantation des juvéniles sur ce récif). Depuis 2015, les poissons-perroquets présentent des densités similaires lors de chaque suivi.

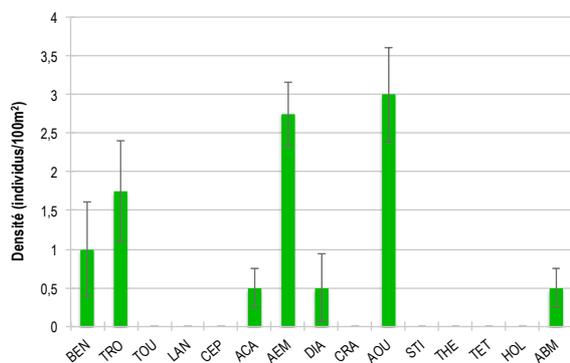


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

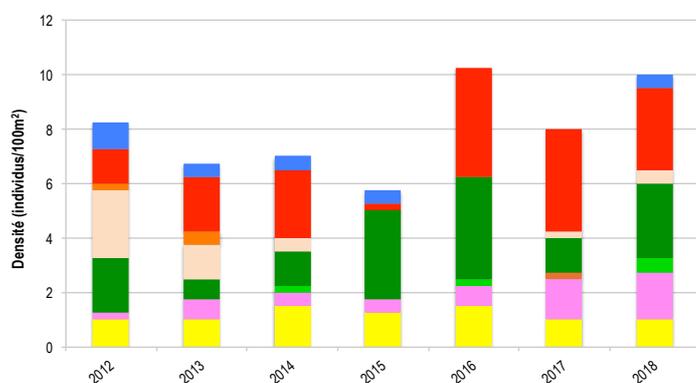
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvres	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	

# Station : BEKWÉ

## Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

Le peuplement d'invertébrés cibles est peu dense mais relativement varié. Compte tenu de sa localisation, ce récif subit la double influence des apports côtiers via la rivière Kwé et d'eaux claires et bien renouvelées du canal de la Havannah.

Le peuplement se partage ainsi entre des espèces typiques des eaux côtières : des étoiles de mer nombreuses et variées (*Linckia multifora*, *Nardoa gomophia*, *Echinaster luzonicus*, *Fromia indica*, *F. milleporella*), un petit nombre d'oursins dont des oursins diadèmes, la présence d'holothuries vivant sur les fonds sédimentaires plus ou moins envasés (*Bohadschia argus*, *Euapta godeffroyi*) ; et des espèces affectionnant les eaux claires et bien brassées : trocas communs (*Rochia nilotica*), particulièrement abondants lors des deux derniers suivis (6 individus en 2017, 7 en 2018) et bénitiers.

La densité moyenne totale des invertébrés cibles ne présente pas d'évolution significative au cours du temps (Friedman,  $p > 0,05$ ).

La composition globale du peuplement est similaire lors de chaque suivi (Pillai,  $p > 0,05$ ).

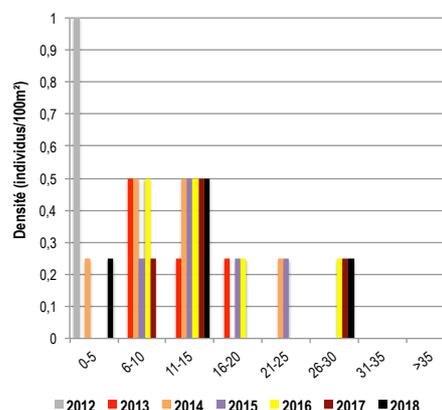
Diversité des taxa cibles : 7 - Moyenne  
Densité moyenne des espèces cibles :  
10 individus/100 m<sup>2</sup> - Faible

Espèces dominantes :

Oursins (*Echinometra mathaei* dominants)  
(3 individus/100 m<sup>2</sup>).

Particularités du peuplement :

Comme chaque année, les invertébrés sont rares mais assez variés. La composition du peuplement atteste de la double influence des eaux côtières terrigènes et d'eaux lagunaires plus claires et brassées.



Évolution temporelle des densités moyennes des bénitiers par classe de taille.

Les bénitiers sont peu abondants (1 individu/100 m<sup>2</sup>). Deux espèces sont présentes : *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.

Les individus mesurent entre 5 et 28 cm, avec une taille moyenne de  $14,3 \pm 9,7$  cm. Le plus gros individu est un bénitier à lame (*Tridacna squamosa*) au secteur 1.

L'histogramme des classes de taille indique la présence d'une population qui se renouvelle peu (le dernier recrutement conséquent a eu lieu lors du suivi de référence) et la disparition des gros individus au fur et à mesure des suivis.

Sept trocas communs (*Rochia nilotica*) ont été comptabilisés, de 5 à 10 cm de diamètre.



BEN Bénitier	CEP Cigale & popinée	CRA Oursin crayon	TET Tété noire ou blanche
TRO Troca	ACA <i>Acanthaster planci</i>	AOU Autre oursin	HOL <i>Holothuria scabra</i> La grise
TOU Toutoute	AEM Autre étoile de mer	STI <i>Stichopus chloronotus</i> Holothurie ananas vert	ABM Autre bêche de mer
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	THE <i>Thelenota ananas</i> Holothurie ananas	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence du bassin versant	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Forte	Faible	Faible	HCO, RC, RB	38%	6	42	APE	7	10	AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2018-2019, l'état de santé des récifs coralliens de la station de Bekwé a été qualifié de satisfaisant. Au jour des relevés de terrain, ce récif est apparu peu perturbé, avec quelques coraux nécrosés par des *Drupella*, des acanthasters ou en compétition avec du gazon algal, et un petit nombre de coraux cassés. L'habitat récifal est hétérogène, se partageant entre des formations coralliennes denses et saines, des massifs coralliens majoritairement morts colonisés par du gazon algal et des coraux de petite taille, des buissons d'Acropores plus ou moins vivants, des zones de sable et des débris coralliens. L'influence terrigène se manifeste par l'accumulation de vase au pied de certains massifs coralliens et la présence de coraux adaptés aux eaux turbides. Les poissons cibles sont abondants et moyennement variés, dominés par les poissons juvéniles et de petite taille (perroquets, chirurgiens, picots, papillons). Ce récif semble jouer un rôle de nurserie pour ces espèces. Les poissons-papillons sont abondants, particulièrement au sein des coraux plurimétriques aux secteurs 2 et 3. Les invertébrés cibles sont peu abondants mais présentent une bonne diversité d'espèces, témoins de la complexité du récif et des niches écologiques variées qu'il fournit. Les bénytiens sont rares, probablement en lien avec la turbidité de l'eau. Leur population, peu dynamique, se renouvelle lentement (aucun recrutement depuis 2014, un seul nouveau bénytier lors de ce suivi). De nombreux trocas de petite taille ont été recensés lors des deux derniers suivis.



Un banc de poissons-perroquets juvéniles.



Les poissons-papillons juvéniles sont abondants. Ici *Chaetodon plebeius*, corallivore strict.



Les picots sont fréquemment observés sur ce récif, ici un banc de picots bleus *Siganus woodlandi*.

## ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE BEKWÉ : SATISFAISANT

### État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station Bekwé s'est maintenu au cours du temps.

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante n'ont pas évolué entre 2012 et 2018.

La densité totale des poissons cibles est guidée par l'évolution de la densité des poissons-perroquets (principalement des bancs de juvéniles et de petits individus). Elle s'est stabilisée à un niveau élevé depuis 2015. La composition du peuplement reste similaire au cours du temps.

La composition et la densité du peuplement d'invertébrés sont globalement stables sur l'ensemble de la période de suivi.



État de santé stable

2012

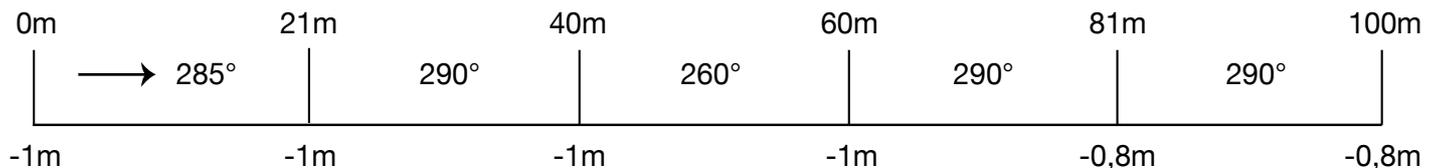
2018

Station : **Paradis (Mwarémwa)**  
 Site : **Yaté**  
 Province : **Sud**  
 Type de récif : **Platier de récif barrière interne côtier**  
 Date de la visite : **29/01/2019**  
 Statut de protection : **Aucun**  
 Influence anthropique : **Faible (pêche vivrière)**  
 Influence du bassin versant : **Faible (pas d'apports d'eau douce depuis la côte). Faible densité de population sur le littoral.**



S 22°17,240'  
E 167°02,205'

S 22°17,219'  
E 167°02,154'



*La station est en limite du platier, fonds sableux main droite*

#### Plan de la station de suivi de Paradis.

La station de suivi de Mwarémwa (Paradis) est située sur le platier récifal abrité de l'îlot Nu Néaé.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2018-2019.

**L'influence anthropique est faible.** Selon les observateurs de Yaté, les pêcheurs vivriers fréquentent très occasionnellement ce récif. Compte tenu de sa faible profondeur, il abrite peu de gros poissons intéressant les pêcheurs. La disparition des bénitiers rouleurs (abondants en 2012 et 2013) indique toutefois une activité de pêche sur ce secteur.

**Les apports du bassin versant sont faibles.** La station de suivi bénéficie d'eaux claires qui déferlent sur le platier exposé de l'îlot Nu Néaé. La densité de population étant faible sur le littoral au droit de la station (tribu de Goro) et la distance de la station à la côte importante (1,7 km), aucune pollution urbaine, industrielle ou domestique n'affecte ce récif. Par ailleurs, il n'existe aucun cours d'eau permanent dans ce secteur.

Au jour des relevés de terrain, **le récif de la station de Mwarémwa (Paradis) a été évalué comme peu perturbé.**

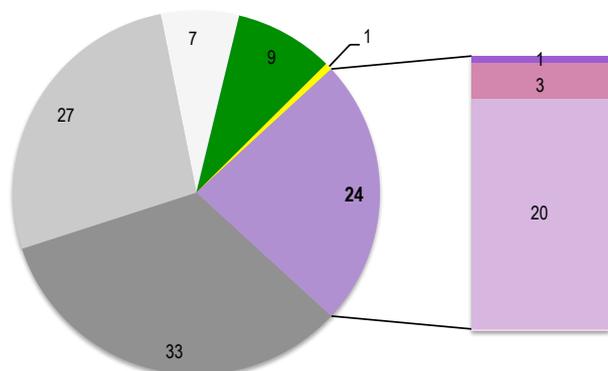
Les perturbations observées ont été un corail cassé récemment (0,25 corail/100 m<sup>2</sup>) et quelques coraux nécrosés (4,75 coraux 100 m<sup>2</sup>). L'origine des nécroses est multiple : prédation par des coquillages *Drupella cornus* (densité de 0,25 individus/100 m<sup>2</sup>), prédation par une acanthaster (non vue mais suspectée), compétition avec du gazon algal, action des poissons-demoiselles *Stegastes* (elles arrachent le tissu corallien vivant pour favoriser la pousse du gazon algal dont elles se nourrissent) et maladies coralliennes (deux coraux atteints de la maladie de la bande noire). Comme chaque année, plusieurs anomalies de croissance (maladies coralliennes) ont été observées sur des massifs de Porites en fin de station.



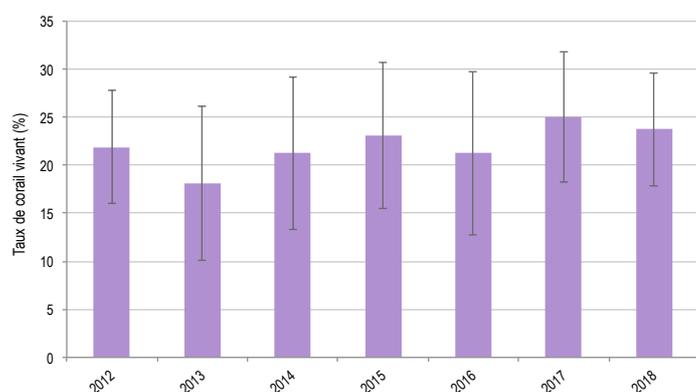
Un corail malade (maladie de la bande noire).

# Station : PARADIS (MWARÉMWA)

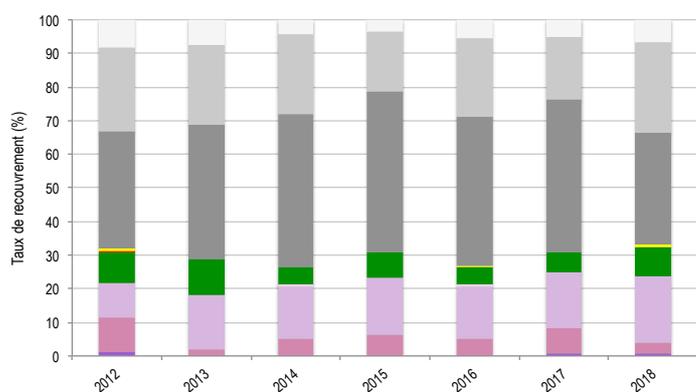
## Habitats récifaux



Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).



Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

### Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (33%)
- Débris coralliens (27%)
- Autres formes coralliennes (20%) : Porites digités prédominants.

### Recouvrement en corail vivant :

24% - Moyen

**Substrats biotiques** (autres que coraux durs) :  
9% : algues (gazon algal épais sur coraux morts) et autre organisme vivant (anémone)

### Substrats abiotiques :

67% : dalle corallienne et massifs coralliens érodés, nombreux débris coralliens et sable.

L'habitat récifal est largement dominé par les substrats abiotiques. Les fonds sont composés de dalle corallienne en partie recouverte de débris coralliens, où s'accumule du sable par endroits. La station de suivi traverse une succession de colonies massives plurimétriques de *Porites* (têtes jaunes), pour la plupart mortes et colonisées par du gazon algal épais (territoires algaux où les poissons-demoiselles du genre *Stegastes* ont élu domicile). Ce récif étant soumis à un fort hydrodynamisme (à proximité de la zone de déferlement de la houle lagonaire et faible hauteur d'eau), les débris coralliens sont nombreux.

Le peuplement corallien vivant est moyennement dense, constitué de larges colonies (plurimétriques) de *Porites* massifs (têtes jaunes) ou digités (*Porites cylindrica* et *Acropores*), de coraux libres (*Fungiidae*), foliacés (*Echinopora gemmacea*, *Turbinaria peltata*), en forme de bouquet (*Pocillopora damicornis*) ou encroûtante (*Montipora* sp.).

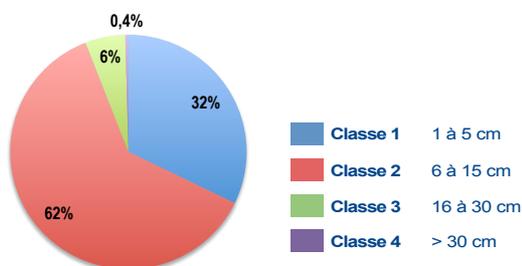
Le taux de corail vivant ne présente pas d'évolution significative au cours du temps (Friedman,  $p > 0,05$ ).

La composition de l'habitat récifal n'a pas varié entre 2012 et 2018 (Pillai,  $p > 0,05$ ).



HC Corail vivant (somme de toutes les formes)	HCO Autre forme de corail	SP Éponge	DC Corail mort récemment (blanc)	SD Sable
HCB Corail branchu	HCT Corail tabulaire	FS Algues et végétaux	RC Dalle, roche et bloc (>15cm)	SI Vase
HCM Corail massif	SC Corail mou	OT Autre organisme vivant	RB Débris (<15cm)	

**Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne**  
**Densité moyenne des espèces cibles : 59 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée**  
**Espèces dominantes :**  
**Poissons-perroquets (37,75 individus/100 m<sup>2</sup>)**  
**Particularités du peuplement :**  
**Les poissons-perroquets juvéniles et de petite taille dominant largement le peuplement, se mêlant à de petits chirurgiens. Ce récif est une zone de nurserie pour les poissons-perroquets.**



Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

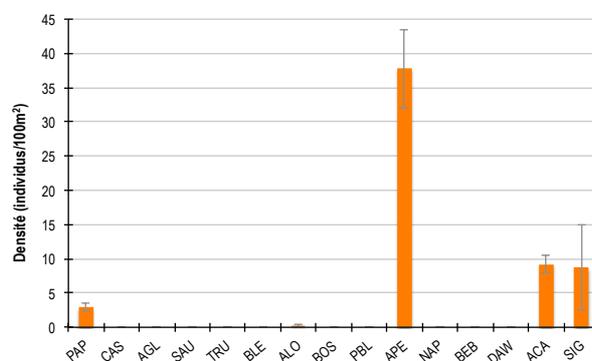
Comme chaque année depuis le suivi initial, le peuplement est largement dominé par les poissons-perroquets de petite taille (classes 1 et 2 ; individus de classe 2 de taille inférieure à 10 cm), qui se déplacent en bancs. Ce récif joue le rôle d'une nurserie pour les poissons-perroquets.

Des poissons-chirurgiens juvéniles (*Zebbrasoma scopas* et *Z. velifer*) se mêlent aux bancs de perroquets.

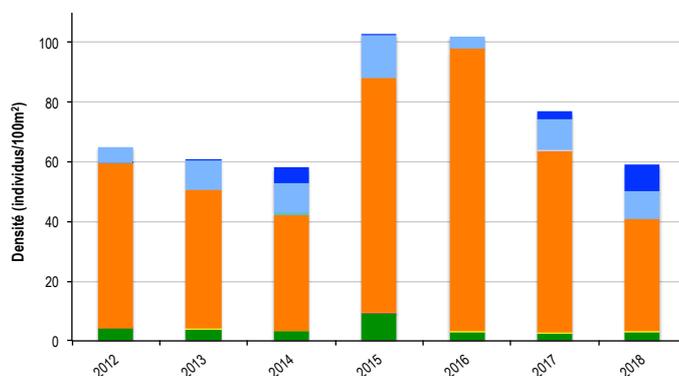
Les autres poissons observés sont de taille moyenne :

- Un banc de 30 picots bleus (*Siganus woodlandi*), deux couples de picots *Siganus corallinus* et *S. puellus* de classe 2 et un gros picot rayé (*Siganus lineatus* de 35 cm).
- Des perroquets de classe 3, notamment un banc de cinq *Scarus rivulatus*.
- Quelques poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* et *Acanthurus blochii*) de classe 3.
- Des poissons-papillons de classe 2 (adultes) : *Chaetodon trifascialis*, *C. speculum*, *C. lunulatus*, *C. auriga*, *C. unimaculatus* et *C. flavirostris*.
- Une loche rayon de miel (*Epinephelus merra*) de classe 3.

Plusieurs dawas de classe 3 et un petit napoléon (classe 2) ont été vus en dehors du couloir de comptage.



Densités moyennes (+/- écart type) des poissons cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

La densité moyenne totale des poissons cibles est élevée et stable depuis le suivi initial (Friedman,  $p > 0,05$ ).

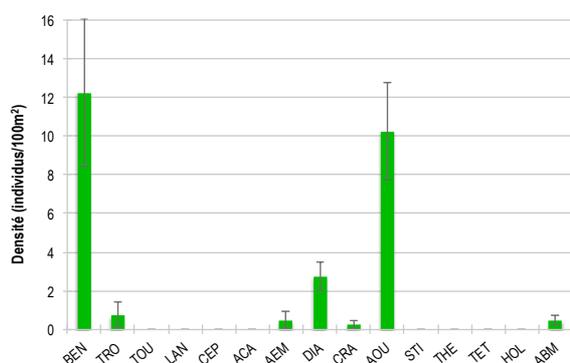
La composition du peuplement est très similaire d'un suivi sur l'autre (Pillai,  $p > 0,05$ ).



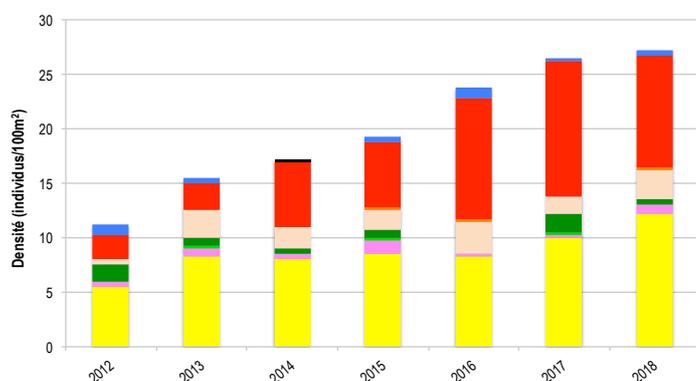
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvres	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	

# Station : PARADIS (MWARÉMWA)

## Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

La densité des macro-invertébrés cibles ne cesse de croître au fil des suivis. À l'issue de la campagne de suivi de 2018, cette augmentation devient statistiquement significative (Friedman,  $p \leq 0,05$ ). La densité mesurée lors du dernier suivi est significativement supérieure à celle du suivi initial.

Même si les analyses statistiques indiquent que la composition du peuplement est similaire d'un suivi sur l'autre (Pillai,  $p > 0,05$ ), on observe année après année une hausse des densités des bénitiers et des oursins. Les oursins jouent un rôle essentiel dans la régulation des algues (d'autant plus crucial sur ce récif où le gazon algal est bien présent) et les bénitiers attestent de la qualité de la masse d'eau (eaux claires et renouvelées).



Diversité des taxa cibles : 7 - Moyenne

Densité moyenne des espèces cibles :

27,25 individus/100 m<sup>2</sup> - Moyenne

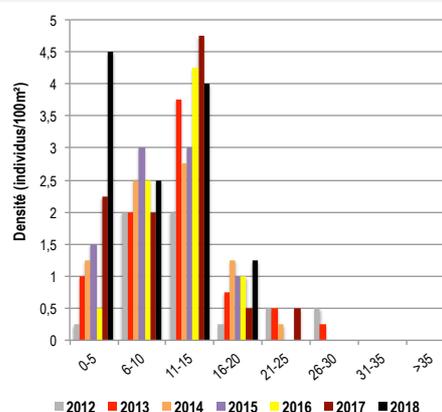
Espèces dominantes :

Bénitiers et oursins

(respectivement 12,25 et 10,25 individus/100 m<sup>2</sup>).

Particularités du peuplement :

Ce récif est un lieu propice au recrutement des bénitiers encastrés. Malgré la mortalité d'individus de tailles moyennes, la population ne cesse de croître par l'implantation de nouveaux bénitiers.



Évolution temporelle des densités moyennes des bénitiers par classe de taille.

Les bénitiers sont très abondants (12,25 individu/100 m<sup>2</sup>).

Deux espèces sont présentes : *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.

Les individus mesurent entre 1 et 20 cm, avec une taille moyenne de  $9,0 \pm 5,3$  cm. La population est donc jeune.

L'histogramme des classes de taille indique que la population est dynamique et se renouvelle régulièrement par l'implantation de nouveaux bénitiers (particulièrement entre les deux derniers suivis). On note également une sous-représentation des bénitiers de taille supérieure à 15 cm. L'observation de coquilles mortes encore fixées aux massifs coralliens suggère une mortalité par prédation naturelle.

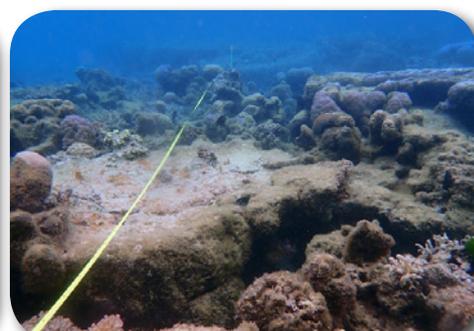
Trois trocas communs (*Rochia nilotica*) de 5, 6 et 7 cm de diamètre ont été comptabilisés.

BEN Bénitier	CEP Cigale & popinée	CRA Oursin crayon	TET Tété noire ou blanche
TRO Troca	ACA <i>Acanthaster planci</i>	AOU Autre oursin	HOL <i>Holothuria scabra</i>
TOU Toutoute	AEM Autre étoile de mer	STI <i>Stichopus chloronotus</i>	HOL <i>Holothuria scabra</i>
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	STI <i>Holothuria ananas</i> vert	ABM Autre bêche de mer
		THE <i>Thelenota ananas</i>	
		THE <i>Holothuria ananas</i>	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence du bassin versant	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Faible	Faible	Faible	RC, RB, HCO	24%	5	59	APE	7	27,25	BEN, AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2018-2019, l'état de santé des récifs coralliens de la station de Paradis a été qualifié de satisfaisant. Au jour des relevés de terrain, le récif est apparu peu perturbé, avec de rares bris de coraux et quelques coraux nécrosés (prédation par *Drupella*, une acanthaster suspectée et compétition avec du gazon algal). Le peuplement corallien est moyennement dense et peu diversifié, son extension verticale est limitée par la faible hauteur d'eau. L'habitat récifal est composé d'une succession de larges massifs de *Porites*, de formes massives et digitées, entrecoupée de zones sableuses et de débris coralliens. Certaines portions du récif sont colonisées par un gazon algal épais entretenu par des poissons-demoiselles *Stegastes*. Le peuplement de poissons est abondant, particulièrement les poissons-perroquets juvéniles et de petite taille qui circulent en bancs de plusieurs dizaines d'individus. Les invertébrés cibles sont assez variés et moyennement abondants. Les oursins et les bécards sont les espèces dominantes. On retiendra donc la prépondérance des animaux herbivores qui jouent un rôle important dans le contrôle du développement des algues et l'abondance des bécards qui indique une bonne qualité des eaux. Ce récif agit comme une zone de nurserie pour les poissons-perroquets et un lieu de recrutement pour les bécards encastrés.



Ce récif est une nurserie pour les poissons-perroquets et un habitat favorable aux bécards.

La station de suivi traverse des portions de récif très vivantes et d'autres colonisées par du gazon algal.

### ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE PARADIS (MWARÉMWA) : SATISFAISANT

#### État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station Paradis s'est maintenu au cours du temps.

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante n'ont pas varié sur la période de suivi.

La densité des poissons cibles évolue avec celle des poissons-perroquets (variation liée à leur implantation au sein de la nurserie). La composition du peuplement reste stable sur la période 2012-2018 et la densité élevée.

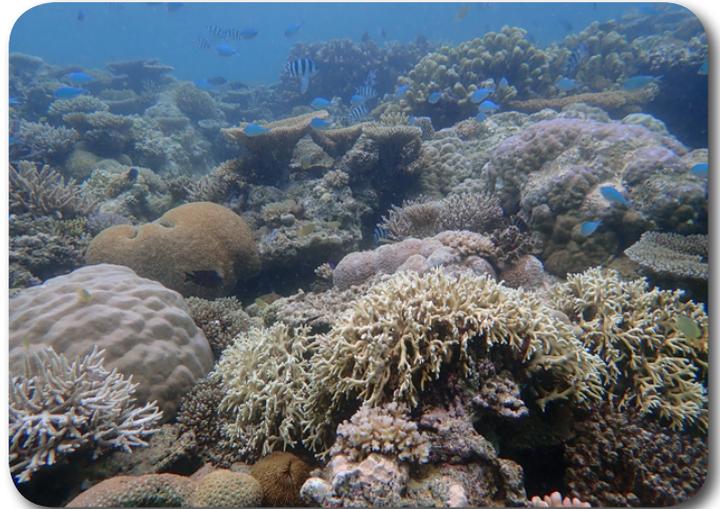
Les invertébrés cibles sont plus abondants au fil des suivis, grâce au recrutement de bécards d'une part et à une hausse de la population d'oursins d'autre part.



État de santé stable

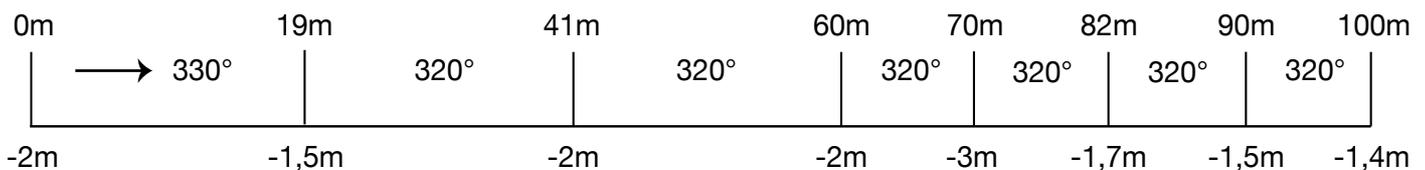


Station : **Passe de Toémo (Wé Jouo)**  
 Site : **Yaté**  
 Province : **Sud**  
 Type de récif : **Passe de récif barrière côtier**  
 Date de la visite : **30/01/2019**  
 Statut de protection : **Aucun**  
 Influence anthropique : **Moyenne**  
 (pêche vivrière)  
 Influence du bassin versant : **Moyenne**  
 (apports de particules terrigènes via la rivière Truu, en liaison avec un bassin minier).  
 Densité de population faible sur le littoral.



S 22°20,001'  
E 167°00,688'

S 22°19,954'  
E 167°00,665'



La station suit la bordure de la passe, tombant main gauche

Plan de la station de suivi de la passe de Toémo.

La station de suivi de Wé Jouo (Passe de Toémo) est située sur le haut de la pente de la passe, sur sa bordure nord. Ce récif bénéficie d'eaux claires et bien renouvelées. Le courant y est souvent fort (courants de marée et courants générés par la houle), d'autant que la station de suivi est peu profonde.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2018-2019. La station a été consolidée par l'ajout d'un piquet à 60 m.

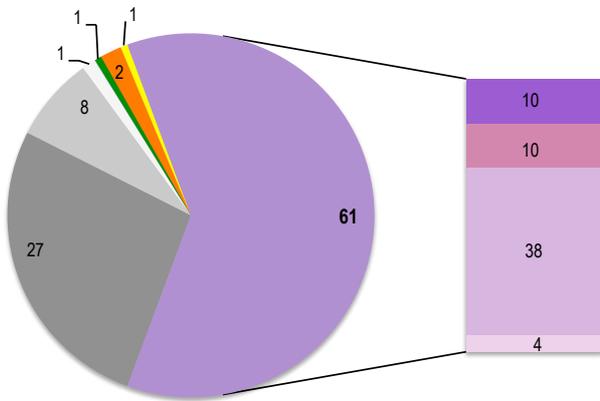
L'influence anthropique est moyenne. Le récif est un lieu de pêche fréquemment visité par les pêcheurs vivriers de la tribu de Goro.

Les apports du bassin versant sont modérés. Globalement, ce récif bénéficie d'un bon renouvellement des eaux. En revanche, selon les habitants de la zone, lors des fortes pluies, cette zone peut être soumise aux apports terrigènes du bassin versant, via la rivière Truu.

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de Wé Jouo (Passe de Toémo) a été évalué comme moyennement perturbé. Des coraux nécrosés ont été notés (6,25 coraux/100 m<sup>2</sup>), ayant pour origine : la prédation par des invertébrés corallivores : coquillages *Drupella cornus* (6,25 individus/100 m<sup>2</sup>) et étoiles de mer *Acanthaster planci* (2 individus sur la station) ; et des maladies coralliennes (plusieurs syndromes blancs et une maladie de la bande noire). En complément, des coraux cassés récemment ont été répertoriés (5,75 coraux/100 m<sup>2</sup>), très probablement en lien avec la houle et l'alimentation ou circulation de gros poissons.



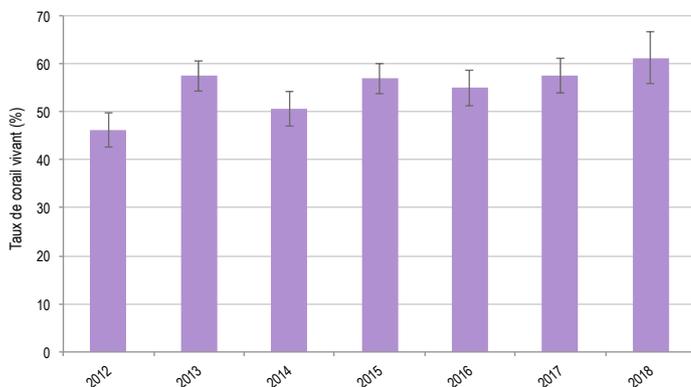
Coraux cassés par la houle.



Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

L'habitat récifal est dominé par les coraux vivants. Le peuplement corallien est dense et diversifié, tant au niveau des formes de croissance (toutes sont observées) qu'au niveau des espèces présentes. Les formes de croissance dominantes sont robustes, adaptées au fort hydrodynamisme régnant sur ce secteur (la station de suivi a été implantée sur le haut de pente d'une passe) : coraux encroûtants (*Montipora* sp.), submassifs (*Acropora florida*, *A. palifera*, *Pavona cactus*, *P. deccussata*), digités (*Acropora* spp.), en bouquet (*Pocillopora damicornis*, *Seriatopora hystrix*), petits massifs de *Porites*, divers Faviidae, coraux foliacés (*Turbinaria reniformis*), etc. On note également la présence de plusieurs larges tables d'Acropores en milieu de station, et de nombreuses colonies d'Acropores branchues de petite taille.

Les coraux poussent sur un fond de dalle et de coraux morts, majoritairement colonisés par des algues calcaires (corallinacées). L'habitat récifal est complexe, avec un grand nombre de catégories de substrats recensés.



Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

### Substrats dominants :

- Autres formes coralliennes (38%) : formes encroûtantes, digitées, submassives (robustes)
- Roches et dalle corallienne (27%)
- Coraux branchus (10%)

### Recouvrement en corail vivant :

61% - Élevé

### Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

3% : éponges (*Cliona orientalis*), algues (*Chlorodesmis fastigiata*) et autres (ascidie *Polycarpa*)

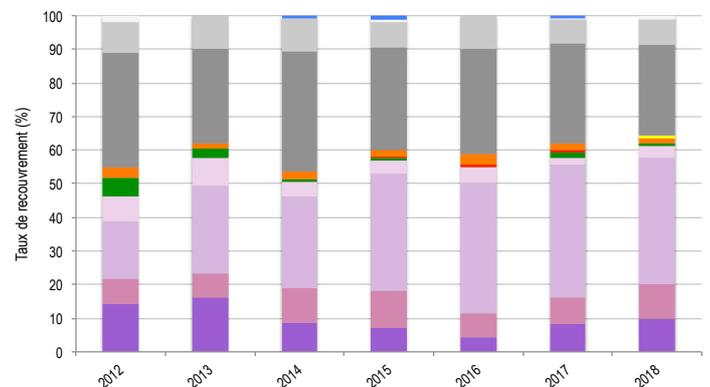
### Substrats abiotiques :

36% : dominance de la dalle corallienne, accumulation de débris coralliens.

La couverture corallienne ne présente pas d'évolution significative au cours du temps (Friedman,  $p > 0,05$ ). Néanmoins, on note une tendance globale à la hausse depuis le démarrage du suivi (+15% en 6 ans). Même si ces variations reflètent en partie des biais d'observation inhérents à la méthode de suivi (déplacement du ruban d'une année sur l'autre, même en présence de fers à béton, du fait du courant souvent fort sur ce récif), la croissance corallienne est avérée, particulièrement au secteur 3.

La composition de l'habitat est restée similaire au cours du temps (Pillai,  $p > 0,05$ ).

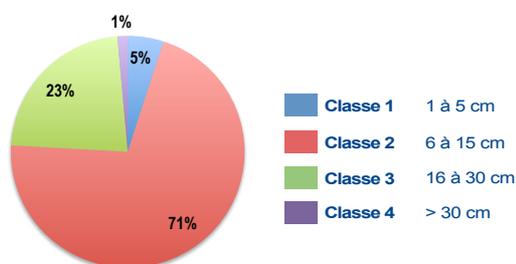
Des différences non significatives sont notées : des variations de faible amplitude dans les proportions de coraux tabulaires et branchus et l'augmentation des « autres formes coralliennes », dont de jeunes coraux nouvellement installés.



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

HC	Corail vivant (somme de toutes les formes)	HCO	Autre forme de corail	SP	Éponge	DC	Corail mort récemment (blanc)	SD	Sable
HCB	Corail branchu	HCT	Corail tabulaire	FS	Algues et végétaux	RC	Dalle, roche et bloc (>15cm)	SI	Vase
HCM	Corail massif	SC	Corail mou	OT	Autre organisme vivant	RB	Débris (<15cm)		

**Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne**  
**Densité moyenne des espèces cibles : 35,25 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée**  
**Espèces dominantes :**  
**Poissons-perroquets (16,25 individus/100 m<sup>2</sup>)**  
**Particularités du peuplement :**  
**Le peuplement est diversifié, composé d'espèces appartenant à tous les groupes trophiques, et de toutes tailles. Des espèces pêchées sont présentes : saumonées, picots, dawas et gros perroquets.**



Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement est constitué de poissons de toutes tailles :

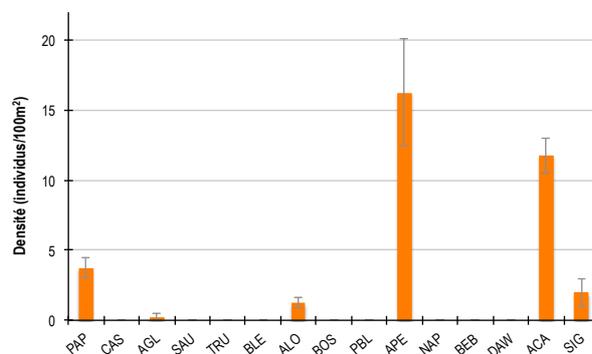
- Les juvéniles (classe 1) sont rares : un chirurgien à queue en balai (*Zebрасoma scopas*), une loche rayon de miel (*Epinephelus merra*), deux perroquets et trois papillons.

- Les poissons de petite taille (classe 2) dominent : bancs de poissons-perroquets, poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebрасoma scopas*, *Z. velifer*) et une grande variété de poissons-papillons (*Chaetodon lunulatus*, *C. plebeius*, *C. baronessa*, *C. pelewensis*, *C. trifascialis*, *C. unimaculatus*, *C. vagabundus*). Ces derniers sont majoritairement des espèces corallivores, dont la présence témoigne de la richesse et densité du couvert corallien.

- Les poissons de taille moyenne (classe 3) sont bien représentés : plusieurs poissons-perroquets, quatre couples de picots (*Siganus corallinus* et *S. vulpinus*) et trois loches rayon de miel.

- Les plus gros individus (de classe 4) sont deux perroquets (*Chlorurus sordidus*) de 40 cm.

Trois loches saumonées (*Plectropomus leopardus*) étaient présentes en contrebas de la station de suivi, en dehors du couloir de comptage.

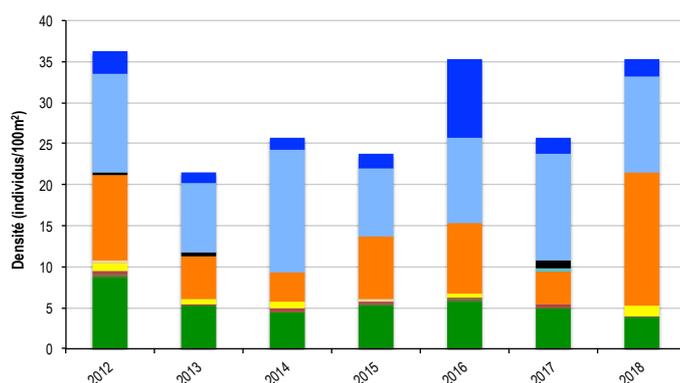


Densités moyennes (+/- écart type) des poissons cibles pour la campagne en cours.

La densité moyenne totale des poissons cibles ne présente pas d'évolution temporelle significative au cours du temps (Friedman,  $p > 0,05$ ).

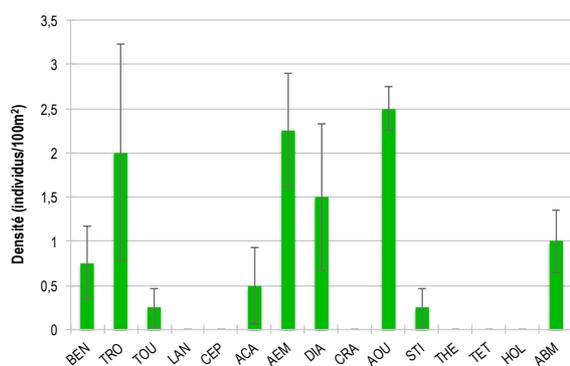
Comme indiqué dans les précédents rapports de suivi, l'évolution temporelle des communautés récifales (et en particulier des populations de poissons) doit être interprétée sur le long terme. Preuve en est, au bout de quelques années de suivi, la baisse enregistrée entre les deux premières campagnes ne constitue plus un événement structurant de l'évolution générale de l'ichtyofaune. Globalement, les densités des poissons cibles relevées entre 2012 et 2018 ne présentent pas de variation ou de tendance particulière (Friedman,  $p > 0,05$ ).

La composition du peuplement est similaire d'un suivi sur l'autre (Pillai,  $p > 0,05$ ).

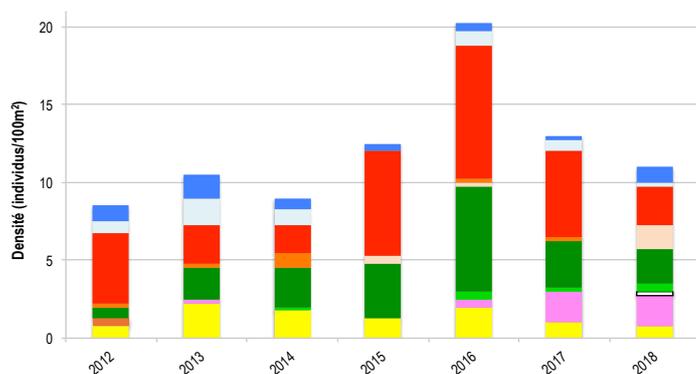


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.





Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

La densité moyenne totale des invertébrés cibles ne présente pas d'évolution temporelle significative (Friedman,  $p > 0,05$ ).

La composition du peuplement est similaire d'un suivi sur l'autre (Pillai,  $p > 0,05$ ).

Les suivis de 2017 et 2018 se caractérisent par un nombre élevé de trocas de grosse taille. Une toutoute (*Charonia tritonis*), espèce rare et menacée, a été comptabilisée lors du dernier suivi. Malgré le recensement d'acanthasters au cours des trois derniers suivis, la couverture corallienne est toujours aussi riche et dense. Une langouste était présente, en dehors du couloir de comptage.



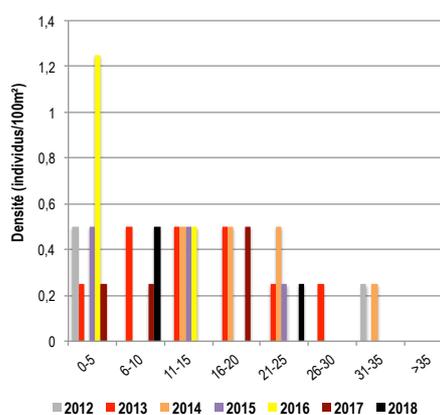
Diversité des taxa cibles : 9 - Élevée  
Densité moyenne des espèces cibles : 11 individus/100 m<sup>2</sup> - Faible

Espèces dominantes :

Oursins (*Echinometra mathaei*) et étoiles de mer (*Fromia indica*, *Echinaster luzonicus*, *Linckia multifora*) (2,5 et 2,25 individus/100 m<sup>2</sup>)

Particularités du peuplement :

Ce récif abrite une des populations d'invertébrés cibles les plus variées du RORC Nouvelle-Calédonie. De nombreux trocas sont présents.



Évolution temporelle des densités moyennes des benthiques par classe de taille.

Les benthiques sont peu abondants (0,75 individu/100 m<sup>2</sup>).

Deux espèces sont présentes : *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.

Les individus mesurent entre 6 et 22 cm, avec une taille moyenne de  $12,3 \pm 8,5$  cm.

L'histogramme des classes de taille indique un faible renouvellement de la population et la disparition des gros benthiques (de taille supérieure à 20 cm). La station étant suivie en apnée sur des fonds assez profonds, et le récif étant complexe et très vivant, il se peut que les benthiques n'aient pas été vus ou qu'ils aient disparu naturellement.

Huit trocas communs (*Rochia nilotica*) ont été comptabilisés, mesurant entre 10 et 12 cm de diamètre.

BEN Bénéitier	CEP Cigale & popinée	CRA Oursin crayon	TET Tété noire ou blanche
TRO Troca	ACA <i>Acanthaster planci</i>	AOU Autre oursin	HOL <i>Holothuria scabra</i>
TOU Toutoute	AEM Autre étoile de mer	STI <i>Stichopus chloronotus</i>	HOL <i>Holothuria scabra</i>
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	STI <i>Holothuria ananas</i> vert	ABM Autre bêche de mer
		THE <i>Thelenota ananas</i>	THE <i>Holothuria ananas</i>

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence du bassin versant	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Moyenne	Moyenne	Moyen	HCO, RC, HCB	61%	6	35,25	APE	9	11	AOU, AEM

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2018-2019, les récifs coralliens de la station de la Passe de Toémo sont en **bonne santé**. Au jour des relevés de terrain, le niveau de perturbation général du récif était moyen, du fait de coraux cassés naturellement (houle, prédation ou passage de poissons) et de coraux nécrosés (maladies coralliennes et prédation par *Drupella* et une acanthaster). L'habitat récifal est nettement dominé par les coraux vivants, de formes de croissance et d'espèces variées, créant un habitat complexe où résident des populations de poissons et d'invertébrés diversifiées. Lors du suivi de 2018, les poissons cibles ont été abondants et les invertébrés peu nombreux. On retiendra toutefois l'observation d'un nombre élevé de gros trocas communs. Comme chaque année, des espèces prisées par les pêcheurs sont présentes au sein de ce récif : saumonées, dawas, gros perroquets, picots hirondelle, trocas de grosse taille et langouste.



De nouveaux coraux poussent sur les coraux morts, venant enrichir un peuplement déjà riche et dense.



Quelques tables d'Acropores sont atteintes du syndrome blanc (maladie corallienne).



Des loches saumonées sont observées chaque année.

### ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE WÉ JOUO (PASSE DE TOÉMO) : **BON**

#### État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station de Wé Jouo (Passe de Toémo) s'est maintenu au cours du temps.

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont globalement stables au cours du temps. On note à nouveau une tendance à l'accroissement corallien (+15% sur les 6 dernières années) et des variations (non significatives) dans les formes coralliennes : diminution des coraux branchus et tabulaires et augmentation des « autres formes », via l'installation de nouveaux coraux.

Les compositions et densités des peuplements d'invertébrés et de poissons cibles sont globalement stables au cours du temps.

====>  
État de santé stable

2012

2018

Le site de l'île des Pins est doté de **trois stations de suivi** : Kanga Daa, Daa Kouguié et Daa Yetaii.

Ces stations ont été mises en place lors de la campagne 2012 (en mars 2013) et suivies de manière régulière, annuellement, depuis leur installation.

**Remarque :** la campagne de suivi du RORC débute en décembre et se termine, selon les années, entre juin et août. Les années citées ci-après sont celles du démarrage de la campagne même si la majorité des données sont acquises à N+1.



Localisation des stations de suivi du site de l'île des Pins.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend 2 à 6 stations. Le réseau comprend 30 sites et 82 stations de suivi.

Bailleurs



Observateurs sous-marins

- Nina Bourebare
- Simone Kouathe
- Jacqueline Kouathe
- Felix Kouathe
- Narcis Neoere
- Etienne Neoere
- Alphonse Ouetcho

Analyses et rapport



Station : Kanga Daa  
 Site : Île des Pins  
 Province : Sud  
 Type de récif : Récif barrière côtier à champs de constructions coralliennes  
 Date de la visite : 10/05/2019  
 Statut de protection : Parc marin du Grand Lagon Sud (site inscrit au patrimoine mondial)  
 Influence anthropique : Faible (pêche vivrière)  
 Influence du bassin versant : Nulle (pas de cours d'eau pérenne et faible densité de population sur le littoral)



S 22°35,915'  
E 167°23,936'

S 22°35,925'  
E 167°23,890'



*La station suit la bordure du récif, tombant main droite*

Plan de la station de suivi de Kanga Daa.

La station de suivi de Kanga Daa est située sur la bordure récifale de la pente interne du récif barrière côtier de Kangé.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2018-2019. La station a été entretenue (remplacement des piquets abîmés).

L'influence anthropique est faible. Des pêcheurs vivriers fréquentent occasionnellement ce récif.

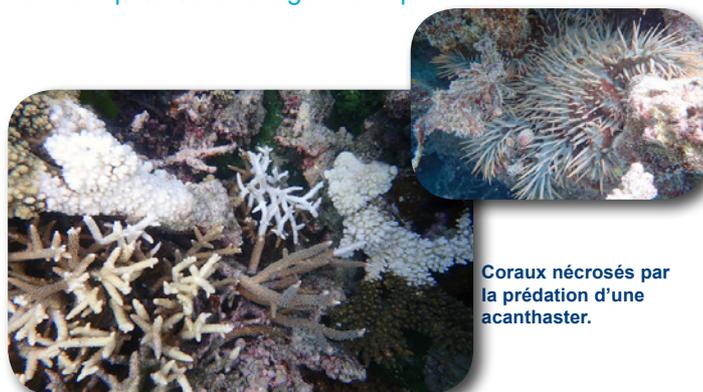
Les apports du bassin versant sont nuls. Il n'existe aucun cours d'eau permanent sur l'île des Pins. Par ailleurs, le littoral rocheux de l'île ne subit pas d'érosion. La densité de population étant faible sur ce secteur de l'île, les rejets domestiques, industriels ou urbains sont négligeables.

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de Kanga Daa a été évalué comme très perturbé.

Un grand nombre de coraux cassés récents et des tables de corail renversées ont été notés (11 bris/100 m<sup>2</sup>), de cause naturelle, ce récif peu profond étant exposé à la houle lagonaire. Des coraux nécrosés ont été comptabilisés (8,25 coraux nécrosés/100 m<sup>2</sup>) conséquence de la prédation par des coquillages *Drupella* (en densité de 1,75 individus/100 m<sup>2</sup>) et des étoiles de mer *Acanthaster* (une acanthaster comptabilisée au sein du couloir de comptage et deux autres observées à proximité) et des maladies coralliennes (une maladie de la bande noire sur un *Montipores* encroûtant). Malgré ces perturbations, élevées chaque année, le récif conserve son bon état de santé, attestant de son dynamisme et de son potentiel à se régénérer rapidement.



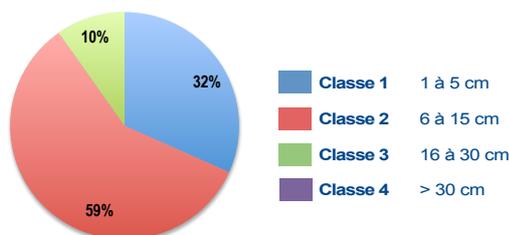
Un corail encroûtant affecté par la maladie de la bande noire.



Coraux nécrosés par la prédation d'une acanthaster.



**Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne**  
**Densité moyenne des espèces cibles : 41 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée**  
**Espèces dominantes :**  
 Poissons-perroquets (20,25 individus/100 m<sup>2</sup>).  
**Particularités du peuplement :**  
 Le peuplement est largement dominé par les poissons-perroquets de petite taille qui se déplacent en bancs en broutant le film algal en surface de la dalle corallienne. Les poissons-papillons sont abondants, en particulier les espèces corallivores, associées aux récifs bien vivants.



Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

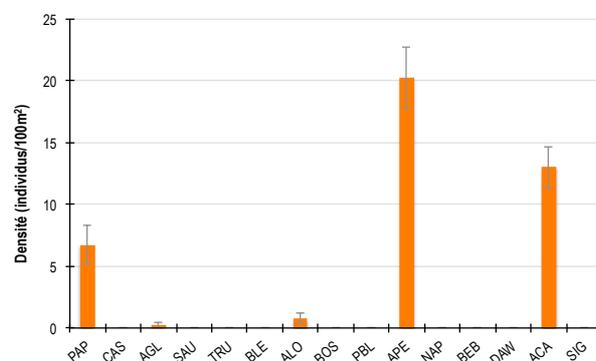
Le peuplement est dominé par des individus de petite taille : poissons-papillons et chirurgiens (*Zebbrasoma scopas*, *Z. velifer*) de classe 1 (juvéniles) et poissons-perroquets de classes 1 et 2 (juvéniles et subadultes).

Les poissons-perroquets sont abondants. Ils se déplacent en bancs de 10 à 20 individus, broutant le film algal en surface de la dalle corallienne et des coraux morts.

Des poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebbrasoma scopas*) de classes 2 et 3 (tailles moyennes pour ces espèces) sont également présents, participant à limiter le développement des algues au bénéfice des coraux.

Les poissons-papillons sont nombreux et toutes les espèces rencontrées sont amatrices de polypes coralliens (*Chaetodon plebeius*, *C. lunulatus*, *C. trifascialis*, *C. unimaculatus*, *C. auriga* et *Heniochus varius*). Leur présence en nombre reflète la richesse et la densité corallienne.

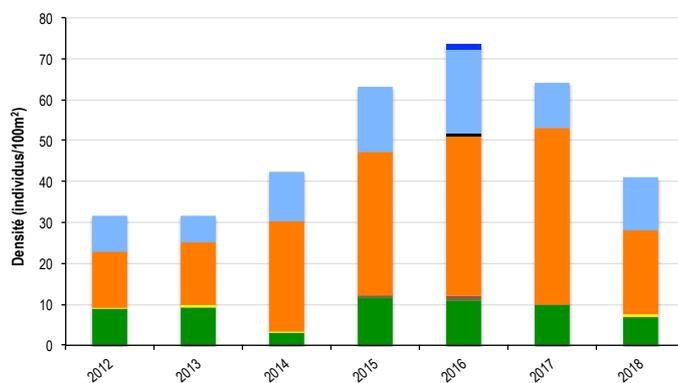
Comme chaque année, les gros individus sont rares au sein du couloir de comptage (une unique «groses lèvres» *Plectorhinchus lessonii* de classe 3) et restent à distance des observateurs. Ce comportement craintif en présence de l'homme témoigne de la fréquentation du site par les pêcheurs.



Densités moyennes (+/- écart type) des poissons cibles pour la campagne en cours.

La densité moyenne totale des poissons cibles fluctue au cours du temps, guidée par la densité des poissons-perroquets. La densité relevée en 2016 était significativement supérieure à celles de 2012 et 2013 (ANOVA,  $p \leq 0,05$ ). Une évolution cyclique interannuelle semble se profiler.

La composition du peuplement est similaire lors des différents suivis (Pillai,  $p > 0,05$ ).



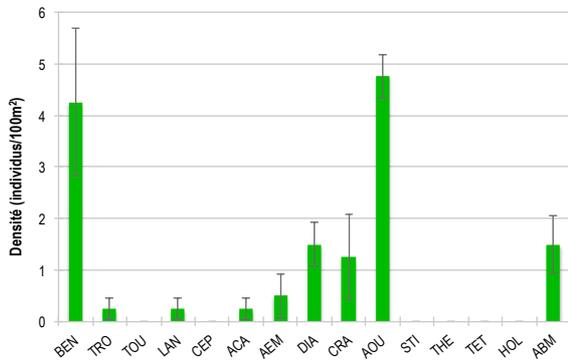
Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.



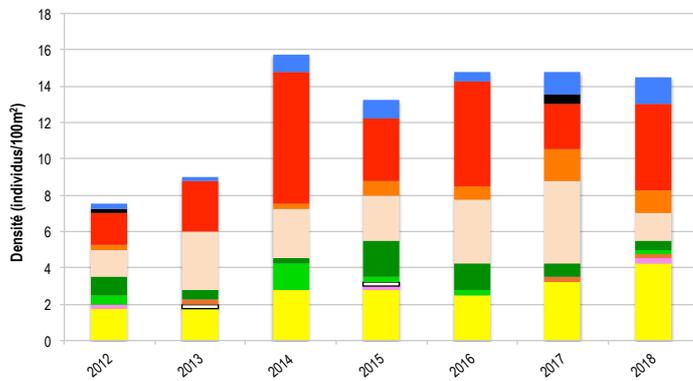
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvre	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	

# Station : KANGA DAA

## Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

Des holothuries variées sont présentes sur ce récif : la longue noire (*Actinopyga palauensis*), l'holothurie rose (*Holothuria edulis*) et la léopard (*Bohadschia argus*).

Les oursins sont peu nombreux mais également variés, avec cinq espèces recensées : *Echinometra mathaei*, *Echinothrix diadema*, *Echinothrix calamaris*, *Diadema setosum* et *Heterocentrotus mamillatus*. L'herbivorie est donc davantage exercée par les poissons que par les oursins sur ce récif.

La population de béditiés est en hausse depuis le démarrage du suivi, malgré leur faible taux de recrutement (hormis en 2018).

Enfin, une langouste juvénile et un troca de 12 cm ont été comptabilisés.

Les densités moyennes totales des invertébrés cibles sont globalement stables sur la période 2012-2018 (Friedman,  $p > 0,05$ ). La hausse mesurée entre 2013 et 2014 n'est plus statistiquement significative.

La composition du peuplement est similaire d'un suivi sur l'autre (Pillai,  $p > 0,05$ ).

Diversité des taxa cibles : 9 - Élevée  
Densité moyenne des espèces cibles :

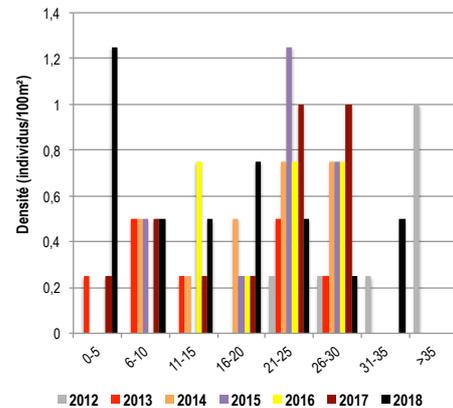
14,5 individus/100 m<sup>2</sup> - Faible

Espèces dominantes :

Oursins et béditiés (respectivement 4,75 et 4,25 individus/100 m<sup>2</sup>)

Particularités du peuplement :

Depuis le démarrage du suivi, ce récif abrite un peuplement d'invertébrés cibles peu dense mais varié. Lors du dernier suivi, la richesse de ce peuplement est une des plus importantes du RORC Nouvelle-Calédonie.



Évolution temporelle des densités moyennes des béditiés par classe de taille.

Les béditiés sont moyennement abondants (4,25 individus/100 m<sup>2</sup>).

Trois espèces sont présentes : *Tridacna maxima*, *Tridacna squamosa* et *Tridacna derasa*.

Des béditiés de toutes tailles sont recensés, mesurant entre 3 et 33 cm, avec une taille moyenne de  $14,8 \pm 10,3$  cm.

Pour la première fois depuis le démarrage du suivi, des béditiés ont recruté sur ce récif.

L'histogramme des classes de taille indique une bonne croissance des béditiés présents depuis le suivi initial et la disparition des plus gros individus (il s'agissait de béditiés lisses, espèce ciblée par la pêche car non fixée au fond).



BEN Béditié	CEP Cigale & popinée	CRA Oursin crayon	TET Tété noire ou blanche
TRO Troca	ACA <i>Acanthaster planci</i>	AOU Autre oursin	HOL <i>Holothuria scabra</i> La grise
TOU Toutoute	AEM Autre étoile de mer	STI <i>Stichopus chloronotus</i> Holothurie ananas vert	ABM Autre bêche de mer
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	THE <i>Thelenota ananas</i> Holothurie ananas	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Nulle	Faible	Elevée	RC, HCO, HCB	47%	5	41	APE	9	14,5	AOU, BEN

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2018-2019, les **récif coralliens de la station Kanga Daa sont en bonne santé**. Au jour des relevés de terrain, le niveau de perturbation général était élevé : de nombreux coraux cassés par la houle et d'autres nécrosés (maladies coralliennes et prédation par des *Drupella* et acanthasters). Le peuplement corallien est dense et diversifié. L'habitat récifal est complexe. Les poissons sont abondants et moyennement variés, largement dominés par les poissons-perroquets de petite taille qui se déplacent en bancs au dessus du récif pour brouter le film algal en surface de la dalle et des coraux morts. Les poissons-papillons (juvéniles et adultes), pour la plupart corallivores, sont nombreux, en lien avec la vitalité des formations coralliennes. Les invertébrés cibles sont peu nombreux mais diversifiés, dominés par les oursins (plusieurs espèces recensées) et les bédouilles (dont un recrutement a eu lieu pour la première fois depuis 6 ans). Lors de ce suivi, le peuplement d'invertébrés est un des plus variés du RORC Nouvelle-Calédonie. Toutes les caractéristiques des récifs sains sont réunies au sein de ce récif : couvert corallien dense et riche, bonne représentation des espèces herbivores (perroquets, chirurgiens, oursins), population de bédouilles dynamique et communauté d'invertébrés riche.



Les poissons-papillons corallivores sont abondants.



Les invertébrés sont variés. Ici un bédouille à lame et une holothurie «longue noire».



La couverture corallienne est dense et diversifiée, l'habitat récifal est complexe.

### ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE KANGA DAA : **BON**

#### État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

Malgré un niveau de perturbation élevé lors de chaque suivi (coraux cassés par la houle et coraux nécrosés principalement sous l'effet de la prédation par des acanthasters), les récifs coralliens de la station Kanga Daa se maintiennent en bonne santé. Ce récif est résilient.

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont statistiquement stables dans le temps. Une **tendance à l'accroissement du taux de corail vivant** est mesurée.

Les compositions des peuplements de poissons et d'invertébrés cibles sont similaires au cours de chaque suivi. La densité des poissons cibles fluctue avec celle des poissons-perroquets de petite taille. Elle semble suivre une **évolution cyclique interannuelle**. La densité des invertébrés tend à augmenter, notamment grâce à l'implantation de nouveaux bédouilles et à des oursins plus abondants.



État de santé stable

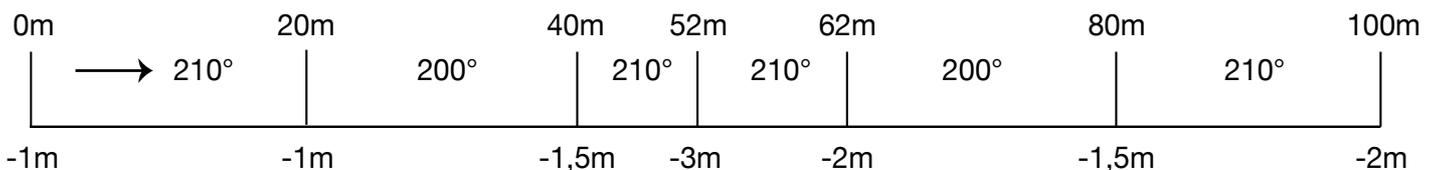


**Station : Daa Kouguié**  
**Site : Île des Pins**  
**Province : Sud**  
**Type de récif : Platier de récif barrière côtier (massif corallien lagonaire isolé)**  
**Date de la visite : 09/05/2019**  
**Statut de protection : Parc marin du Grand Lagon Sud (site inscrit au patrimoine mondial)**  
**Influence anthropique : Faible (pêche vivrière)**  
**Influence du bassin versant : Nulle (pas de cours d'eau pérenne et faible densité de population sur le littoral)**



S 22°31,583'  
E 167°24,657'

S 22°31,598'  
E 167°24,607'



La station suit la bordure du récif, tombant main droite

Plan de la station de suivi de Daa Kouguié.

La station de suivi de Daa Kouguié est située sur la partie supérieure d'un massif corallien de lagon.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2018-2019. La station a été consolidée (remplacement des piquets abîmés).

L'influence anthropique est faible. Des pêcheurs vivriers fréquentent occasionnellement les abords de ce massif corallien. La station en elle-même est trop peu profonde pour faire l'objet d'une pêche.

Les apports du bassin versant sont nuls. Il n'existe aucun cours d'eau permanent sur l'île des Pins. Par ailleurs, le littoral rocheux de l'île ne subit pas d'érosion. La densité de population étant faible sur ce secteur de l'île, les rejets domestiques, industriels ou urbains sont négligeables.

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de Daa Kouguié a été évalué comme moyennement perturbé.

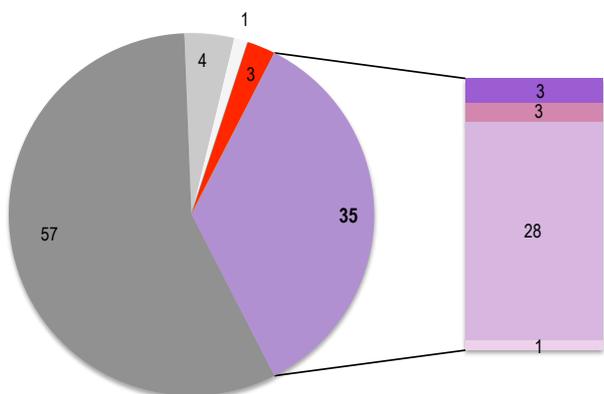
Des coraux cassés récemment ont été notés (8 bris/100 m<sup>2</sup>), a priori de cause naturelle : le récif étant très peu profond, les vagues y déferlent à marée basse. Des coraux nécrosés ont été observés (6 coraux nécrosés/100 m<sup>2</sup>), conséquence de la prédation par des coquillages *Drupella cornus* (densité de 2,25 individus/100 m<sup>2</sup>) et une *Acanthaster planci*. Aucune maladie corallienne n'a été inventoriée.



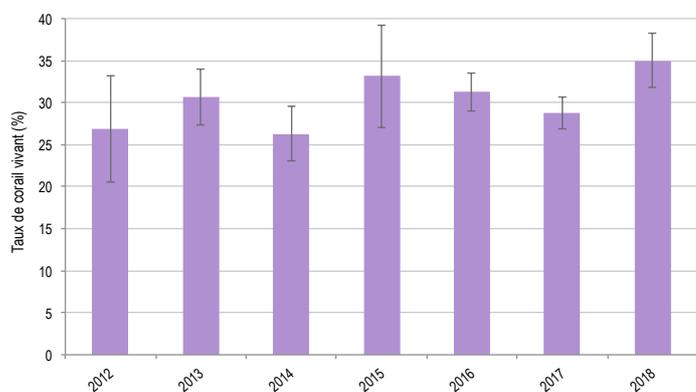
Un bris de corail récent.



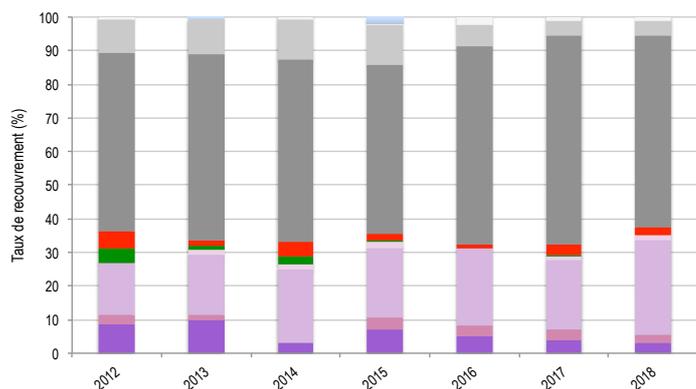
Une acanthaster juvénile a été recensée.



Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).



Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

### Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (57%)
- Autres formes coralliennes (28%)
- Débris coralliens (4%)

### Recouvrement en corail vivant :

35% - Moyen

### Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

3% : coraux mous (*Sarcophyton*, *Lobophytum*, *Sinularia*)

### Substrats abiotiques :

62% : dominance de la dalle corallienne, débris coralliens sur l'ensemble de la station.

L'habitat récifal est dominé par les substrats abiotiques, sous la forme d'une dalle corallienne recouverte d'algues calcaires (corallinacées). Ce substrat est très favorable au recrutement et à la croissance des coraux. La zone d'accumulation de débris coralliens rencontrée en milieu de station (à l'endroit le plus profond de la station) s'est progressivement consolidée grâce au concours des algues corallinacées.

Le peuplement corallien est moyennement dense et principalement composé d'espèces de forme robuste (Acropores digités, Montipores encroûtants, colonies submassives *Stylophora pistillata*, *Acropora palifera*, *A. florida*, formes en bouquet *Pocillopora damicornis*, petits massifs de *Porites* et *Goniastrea retiformis*) adaptées à l'hydrodynamisme fort régnant sur ce récif peu profond.

Bien que ne couvrant qu'une faible surface de la station, les coraux mous sont bien représentés, sous la forme de larges tapis de *Sinularia*, *Lobophytum* et *Sarcophyton*.

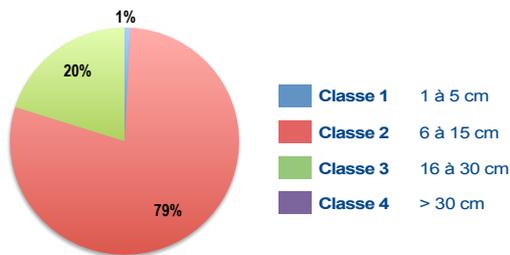
La couverture corallienne est stable depuis 2012 (ANOVA,  $p > 0,05$ ). Les variations mesurées, de faible amplitude, sont inhérentes à la méthode de suivi (déplacement minimale du ruban avec le courant). Lors du suivi de 2018, un grand nombre de coraux récemment installés ayant été comptabilisés, la hausse mesurée entre les deux derniers suivis reflète probablement cette croissance corallienne.

La composition de l'habitat récifal est restée stable au cours du temps (Pillai,  $p > 0,05$ ).



HC	Corail vivant (somme de toutes les formes)	HCO	Autre forme de corail	SP	Éponge	DC	Corail mort récemment (blanc)	SD	Sable
HCB	Corail branchu	HCT	Corail tabulaire	FS	Algues et végétaux	RC	Dalle, roche et bloc (>15cm)	SI	Vase
HCM	Corail massif	SC	Corail mou	OT	Autre organisme vivant	RB	Débris (<15cm)		

**Diversité des taxa cibles : 4 - Moyenne**  
**Densité moyenne des espèces cibles : 31 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée**  
**Espèces dominantes :**  
 Poissons-chirurgiens (15,5 individus/100 m<sup>2</sup>).  
**Particularités du peuplement :**  
 Les espèces herbivores dominent le peuplement de poissons, principalement deux espèces de chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebрасoma scopas*) qui broutent le film algal en surface de la dalle corallienne.



Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

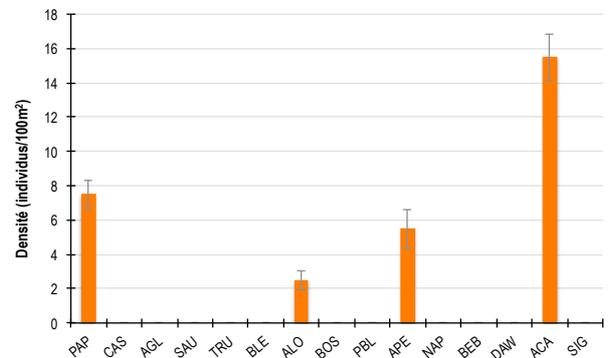
Le peuplement de poissons cibles est majoritairement composé de poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebрасoma scopas*, *Z. velifer*) de classe 2, qui se mêlent à de petits poissons-perroquets (classe 2) pour brouter le film algal en surface de la dalle corallienne. Leur action de nettoyage permet de laisser des espaces libres propres pour l'implantation de nouveaux coraux.

Quelques poissons-perroquets de taille moyenne (classe 3) transitent sur ce récif, individuellement ou en petits groupes.

Une dizaine de loches (des classes de taille 2 et 3) sont rencontrées sur les fonds de dalle corallienne. Deux espèces sont présentes : *Epinephelus merra* et *Cephalopholis urodeta*.

Ce récif abrite des poissons-papillons variés, nombreux et pour la plupart amateurs de polypes coralliens (*Chaetodon auriga*, *C. citrinellus*, *C. plebeius*, *C. lunulatus*, *C. trifascialis*, *C. baronessa*, *Forcipiger flavissimus*).

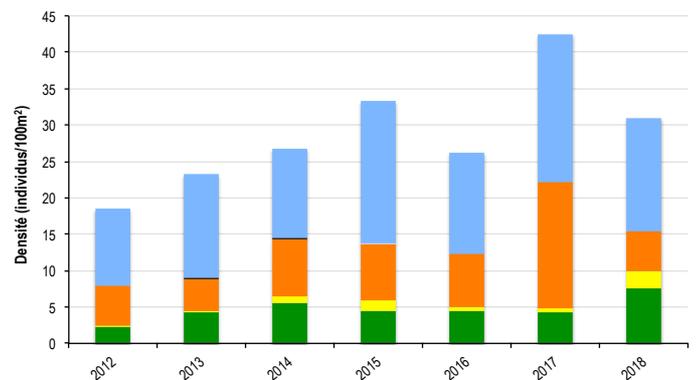
Comme chaque année, aucun gros poisson (de classe 4) n'a été recensé. Ils sont davantage observés sur les pentes du massif lagonaire (en dehors de la station de comptage).



Densités moyennes (+/- écart type) des poissons cibles pour la campagne en cours.

La densité moyenne des poissons cibles ne présente pas d'évolution significative au cours du temps (ANOVA,  $p > 0,05$ ). On note une **tendance à la hausse** et un évolution temporelle guidée par la densité des poissons-perroquets.

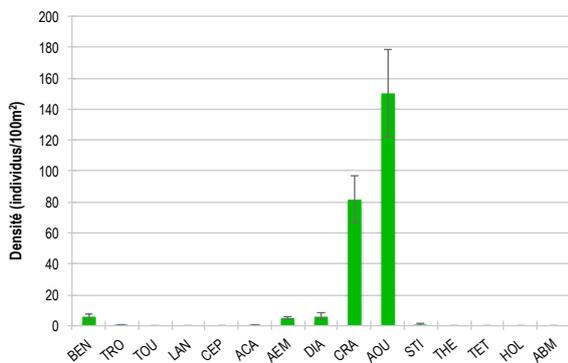
La composition du peuplement est restée stable au cours du temps (Pillai,  $p > 0,05$ ).



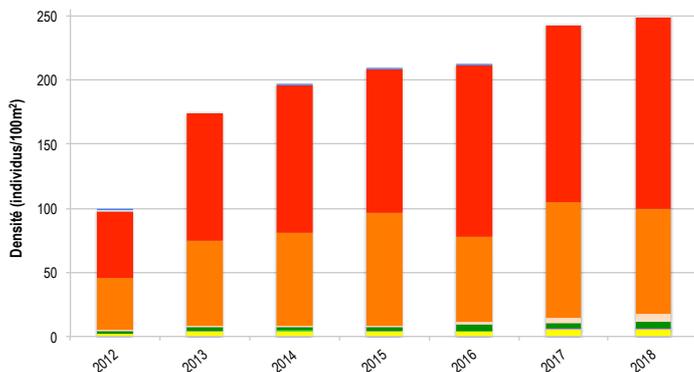
Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.



PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvres	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	



Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

Des étoiles de mer nombreuses et variées (*Echinaster luzonicus*, *Fromia indica*, *Gomophia egyptiaca*, *Linckia multifora*) ont été comptabilisées lors de ce dernier suivi, attestant de la diversité des niches écologiques disponibles sur ce récif.

Ce récif abrite la plus importante population d'oursins herbivores du RORC Nouvelle-Calédonie.

Déjà initialement mesurée comme très élevée, la densité des macro-invertébrés cibles a continué à croître au fil des suivis. Cette augmentation devient statistiquement significative à partir de 2015 (Friedman,  $p \leq 0,05$ ). Les densités relevées de 2015 à 2018 sont significativement supérieures à celle de 2012.

La composition globale du peuplement d'invertébrés cibles a évolué au cours du temps (Pillai,  $p \leq 0,01$ ). Les oursins (principalement *Echinometra mathaei*) sont significativement plus abondants sur la période 2014-2018 comparativement au suivi de référence. Les oursins crayons sont également plus abondants mais cette hausse n'est pas significative. Il s'agit d'une évolution naturelle du peuplement.

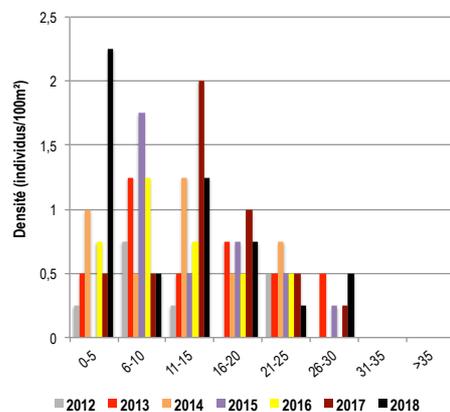
Diversité des taxa cibles : 8 - Moyenne  
Densité moyenne des espèces cibles :  
250,25 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée

Espèces dominantes :

Oursins perforants (*Echinometra mathaei*) et oursins crayons (*Heterocentrotus mamillatus*) (respectivement 150 et 81,75 individus/100 m<sup>2</sup>)

Particularités du peuplement :

Peuplement riche et dense, attestant de la bonne santé de ce récif. Les très nombreux oursins herbivores participent à limiter la couverture algale, favorisant le développement corallien.



Évolution temporelle des densités moyennes des béditières par classe de taille.

Les béditières sont moyennement abondants (5,5 individus/100 m<sup>2</sup>). Deux espèces sont présentes : *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.

Des béditières de toutes tailles sont recensés, mesurant entre 3 et 23 cm, avec une taille moyenne de  $11,2 \pm 7,9$  cm.

Pour la première fois depuis le démarrage du suivi, des béditières ont recruté de manière conséquente sur ce récif.

Bien que la densité des béditières tende à augmenter au fil des suivis, on note la disparition de certains individus de taille supérieure à 15 cm.

L'observation de coquilles vides encore fixées indique une mortalité par prédation. L'histogramme des classes de taille témoigne de la bonne croissance des béditières présents depuis le suivi initial.



BEN Béditière	CEP Cigale & popinée	CRA Oursin crayon	TET Tété noire ou blanche
TRO Troca	ACA <i>Acanthaster planci</i>	AOU Autre oursin	HOL <i>Holothuria scabra</i>
TOU Toutoute	AEM Autre étoile de mer	STI <i>Stichopus chloronotus</i>	ABM Autre bêche de mer
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	THE <i>Thelenota ananas</i>	
		HOL <i>Holothuria ananas</i>	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Nulle	Faible	Moyen	RC, HCO, RB	35%	4	31	ACA	8	250,25	AOU, CRA

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

Compte tenu des observations de la campagne de suivi 2018-2019, l'état de santé des récifs coralliens de la station de suivi de Daa Kouguié a été qualifié de bon. Au jour des relevés de terrain, ce récif a été évalué comme moyennement perturbé, avec des bris de coraux récents générés par la houle et des coraux nécrosés par la prédation (*Drupella cornus* et une acanthaster). L'habitat récifal est dominé par la dalle corallienne, entièrement recouverte de corallinacées. Un peuplement corallien moyennement dense et composé de coraux de forme robuste colonise la dalle. Les coraux mous sont bien développés. Les espèces herbivores forment la principale composante des peuplements de poissons et d'invertébrés : poissons-chirurgiens, poissons-perroquets, oursins perforants et oursins crayons. Ces espèces participent à maintenir une couverture en algues limitée sur le récif au bénéfice des coraux. Ce récif abrite la plus importante population d'oursins herbivores du RORC Nouvelle-Calédonie. Les poissons-papillons et les bénéitiers, espèces indicatrices de la santé du récif et des bonnes conditions environnementales y régnant, sont bien représentés. Pour la première fois depuis 6 ans, un recrutement conséquent de nouveaux bénéitiers a eu lieu sur ce récif. Toutes les caractéristiques d'un récif sain et voué à se maintenir en bonne santé sont donc réunies.



Les coraux sont abondants, de forme robuste, principalement de la famille des Acroporidae.



De nouveaux coraux se sont installés et grandissent sur une dalle propre à corallinacées.



Les poissons cibles dominants sont les chirurgiens noirs *Ctenochaetus*.

### ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE DAA KOUGUIÉ : **BON**

L'état de santé des récifs coralliens de la station Daa Kouguié est stable au cours du temps.

#### État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont globalement stables entre 2012 et 2018. Une **léger accroissement du taux de corail vivant** a été mesuré entre les deux derniers suivis, du fait de l'implantation et de la croissance de nouveaux coraux.

Le peuplement de poissons-cibles est également stable, en composition et en densité. Cette dernière varie avec la présence plus ou moins marquée des poissons-perroquets selon les années.

La densité des invertébrés cibles, et particulièrement celles des **oursins perforants et crayons**, ont augmenté au cours du temps.



État de santé stable



2012

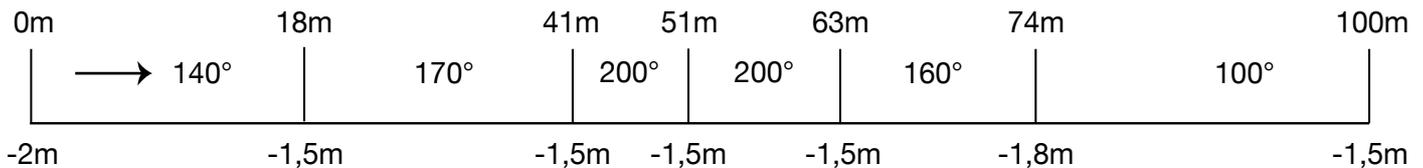
2018

**Station : Daa Yetai**  
**Site : Île des Pins**  
**Province : Sud**  
**Type de récif : Platier de récif barrière côtier**  
**Date de la visite : 10/05/2019**  
**Statut de protection : Parc marin du Grand Lagon Sud (site inscrit au patrimoine mondial)**  
**Influence anthropique : Faible (pêche vivrière)**  
**Influence du bassin versant : Nulle (pas de cours d'eau permanent et aucune habitation à proximité)**



S 22°31,674'  
E 167°25,963'

S 22°31,701'  
E 167°25,986'



*La station suit la bordure du récif, tombant main gauche*

Plan de la station de suivi de Daa Yetai.

La station de suivi de Daa Yetai est localisée sur la bordure récifale (haut de pente) du récif barrière côtier situé en arrière de l'îlot Nuu Powa. Ce site est abrité des alizés mais très exposé aux vents de secteurs nord et ouest. Le récif de Daa Yetai bénéficie d'eaux claires et bien renouvelées. Les courants de marée y sont souvent importants, d'autant que la station de suivi est très peu profonde (2 m de profondeur maximum).

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2018-2019. La station a été consolidée afin d'en faciliter le suivi ultérieur (ajout de piquets à 10 et 30 mètres et remplacement des piquets abîmés).

L'influence anthropique est faible. Ce récif est occasionnellement fréquenté par les pêcheurs vivriers. Toutefois, la portion de récif où la station de suivi a été implantée est très peu profonde, les pêcheurs fréquentent plutôt les abords de la pente du récif barrière, située à quelques dizaines de mètres de la station.

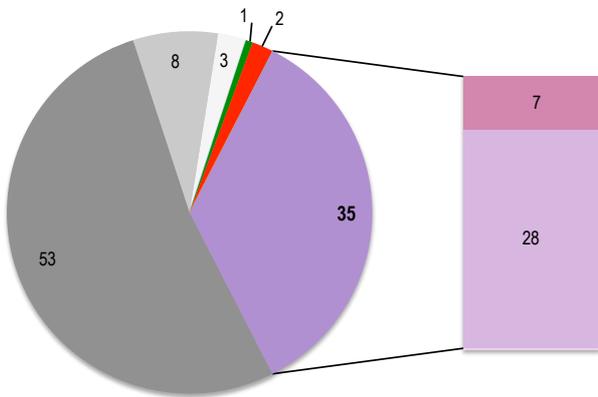
Les apports du bassin versant sont nuls. Il n'existe aucun cours d'eau permanent sur l'île des Pins. Par ailleurs, le littoral rocheux de l'île ne subit pas d'érosion. Aucune habitation n'est recensée à proximité de la station, les rejets domestiques, industriels ou urbains sont donc nuls.

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de Daa Yetai a été évalué comme très perturbé.

De nombreux coraux cassés récemment ont été notés (17,25 coraux/100 m<sup>2</sup>), essentiellement de cause naturelle : effet de la houle particulièrement et destruction de branches de coraux au cours de l'alimentation ou du passage de gros poissons. Des coraux nécrosés ont été recensés (5,5 coraux/100 m<sup>2</sup>), de plusieurs origines : maladies coralliennes (plusieurs tables de corail affectées par des syndromes blancs) et prédation par des coquillages *Drupella* (en densité de 12,5 individus/100 m<sup>2</sup> dont une agrégation de 40 individus au sein d'une même colonie corallienne).



Comme chaque année, des coraux tabulaires souffrent de syndromes blancs (maladie corallienne).



Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

L'habitat récifal est dominé par les substrats abiotiques, principalement de la dalle corallienne recouverte d'algues calcaires (corallinacées). Ce substrat est favorable au recrutement et à la croissance des coraux. Des débris coralliens et du sable grossier sont observés par endroits, s'accumulant dans des petites dépressions au sein du platier.

Le peuplement corallien est diversifié et moyennement dense. Les espèces rencontrées sont principalement de forme robuste (Acropores digités, Montipores encroûtants, colonies submassives *Stylophora pistillata*, *Acropora palifera*, *A. florida*, formes en bouquet *Pocillopora damicornis*, petits massifs *Porites* et *Goniastrea retiformis*) adaptée à l'hydrodynamisme fort régnant sur ce récif peu profond et fréquemment exposé à la houle lagonaire.

La couverture en algues est limitée à de petits touffes d'algues vertes *Halimeda*. Des coraux mous (*Sarcophyton* et *Sinularia*) sont rencontrés, sous forme de colonies individuelles éparses.

### Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (53%)
- Autres formes coralliennes (28%)
- Débris coralliens (8%)

### Recouvrement en corail vivant :

35% - Moyen

### Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

3% : algues (*Halimeda*) et coraux mous (*Sarcophyton*, *Sinularia*)

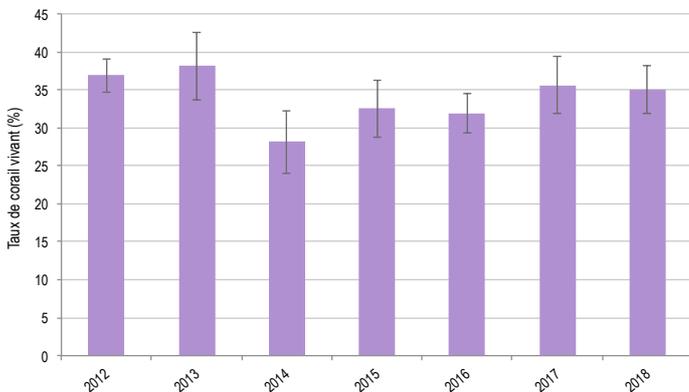
### Substrats abiotiques :

62% : dominance de la dalle corallienne, des zones d'accumulation de débris et de sable.

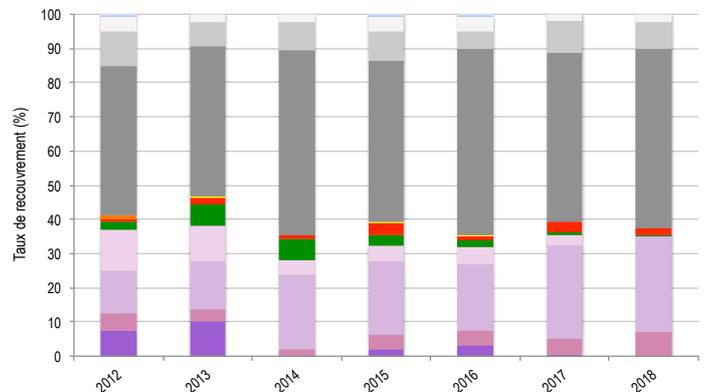
Une régression (non significative, d'environ 10%) de la couverture corallienne avait été mesurée entre les suivis de 2013 et 2014. Cette régression ne s'est pas poursuivie et le taux de corail vivant a maintenant quasiment regagné son niveau initial. Globalement, le taux de corail vivant est stable sur l'ensemble de la période de suivi (ANOVA,  $p > 0,05$ ).

La composition de l'habitat récifal a varié de manière significative au cours du temps (Pillai,  $p > 0,05$ ).

La baisse du taux de corail vivant entre les suivis de 2013 et 2014 avait été attribuée à la dégradation des coraux branchus et tabulaires des secteurs 1 et 3, avec pour origine la prédation par les acanthasters et les maladies coralliennes (syndromes blancs sur les coraux tabulaires). Alors que leur régénération était en cours, les coraux tabulaires et branchus ont de nouveau disparu de la station de suivi (régressions significatives). De nouveaux coraux s'installent sur ce récif, de formes robustes (pour l'instant digitées), qui vient compenser la perte des coraux branchus et tabulaires.



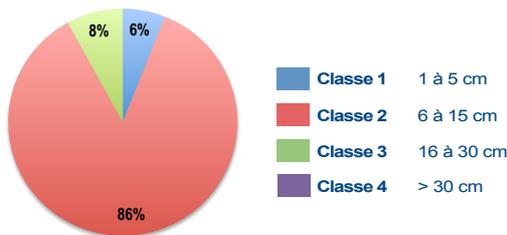
Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

HC Corail vivant (somme de toutes les formes)	HCO Autre forme de corail	SP Éponge	DC Corail mort récemment (blanc)	SD Sable
HCB Corail branchu	HCT Corail tabulaire	FS Algues et végétaux	RC Dalle, roche et bloc (>15cm)	SI Vase
HCM Corail massif	SC Corail mou	OT Autre organisme vivant	RB Débris (<15cm)	

**Diversité des taxa cibles : 4 - Moyenne**  
**Densité moyenne des espèces cibles : 12,5 individus/100 m<sup>2</sup> - Faible**  
**Espèces dominantes :**  
 Poissons-perroquets (8,5 individus/100 m<sup>2</sup>)  
**Particularités du peuplement :**  
 Comme chaque année, la faible hauteur d'eau et l'exposition aux vagues limite le peuplement de poissons au sein du couloir de comptage. Des espèces plus diversifiées et plus grosses sont notées sur la pente du récif, à quelques mètres de la station de comptage.

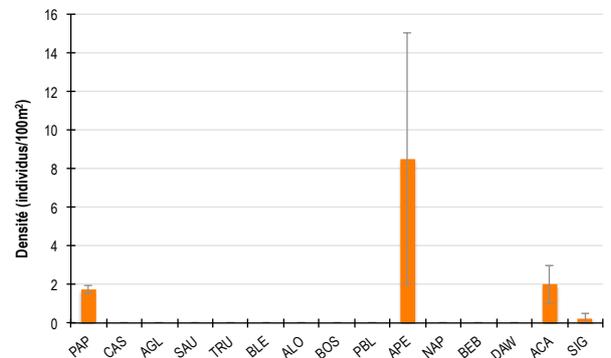


Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement est dominé par les poissons-perroquets de petite taille, dont un banc de 30 individus de classe 2.

Hormis ce banc, les poissons sont rares : quelques poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* sp.) de classes 1 à 3, deux perroquets de taille moyenne (classe 3), un petit picot (*Siganus spinus* de classe 2) et de rares poissons-papillons adultes (classe 2) : *Chaetodon lunulatus*, *C. citrinellus*, *C. plebeius*.

Comme chaque année depuis 2012, les poissons juvéniles (classe 1) sont rares et les gros poissons (classe 4) sont absents.



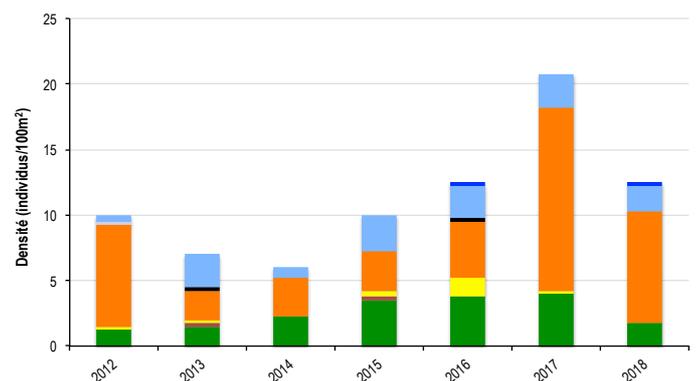
Densités moyennes (+/- écart type) des poissons cibles pour la campagne en cours.

À l'issue du dernier suivi, la densité moyenne totale des poissons cibles ne présente plus d'évolution temporelle significative (ANOVA,  $p > 0,05$ ).

Le maximum atteint en 2017 n'est plus significatif.

La composition du peuplement est restée similaire au cours du temps (Pillai,  $p > 0,05$ ).

Le peuplement reste peu dense sur l'ensemble de la période hormis en 2017 où plusieurs bancs de petits perroquets ont été dénombrés. La tendance à l'accroissement de la densité des poissons-papillons ne s'est pas confirmée.

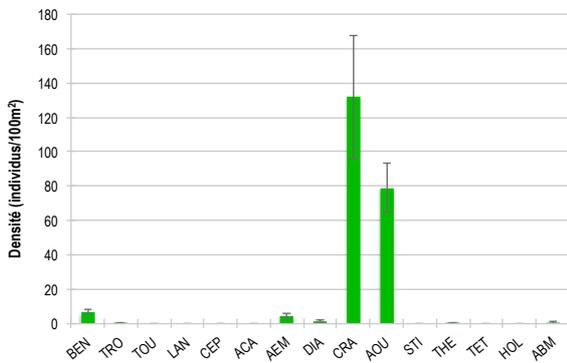


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

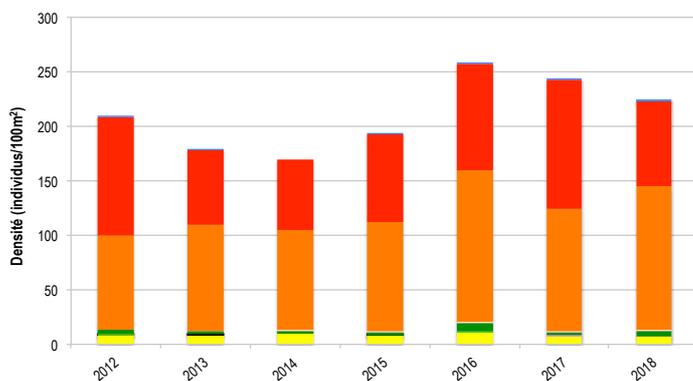
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvres	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	

# Station : DAA YETAIL

## Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

Le peuplement observé lors de ce dernier suivi est très varié :

- Plusieurs holothuries des espèces *Actinopyga palauensis* (la longue noire) et *Thelenota ananas* (l'ananas).
- Diverses et nombreuses étoiles de mer (*Gomophia egyptiaca*, *Linckia multifora*, *Fromia milleporella*, *Fromia indica*).
- Des oursins perforants *Echinometra mathaei* et crayons rouges *Heterocentrotus mamillatus* extrêmement nombreux, particulièrement en début de station (secteur 1).
- Deux gros trocas (de 12 et 14 cm de diamètre).
- Des bédouilles abondants et de toutes tailles.

La densité moyenne totale des macro-invertébrés cibles reste élevée et stable sur l'ensemble de la période de suivi (ANOVA,  $p > 0,05$ ).

La composition du peuplement est très similaire d'un suivi sur l'autre (Pillai,  $p > 0,05$ ).

Diversité des taxa cibles : 8 - Élevée

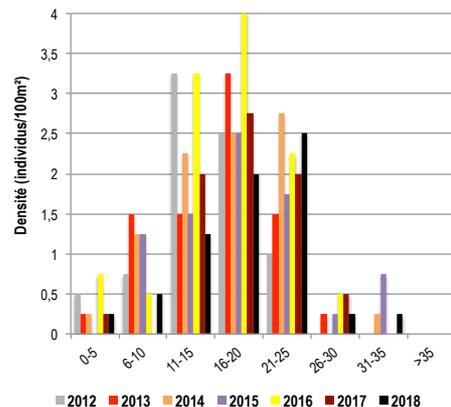
Densité moyenne des espèces cibles : 224,5 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée

Espèces dominantes :

Oursins crayons (*Heterocentrotus mamillatus*) et oursins perforants (*Echinometra mathaei*) (respectivement 131,75 et 78,75 individus/100 m<sup>2</sup>)

Particularités du peuplement :

Ce récif abrite l'un des peuplements d'invertébrés les plus riches en espèces cibles et la seconde plus abondante population d'oursins du RORC Nouvelle-Calédonie.



Évolution temporelle des densités moyennes des bédouilles par classe de taille.

Les bédouilles sont abondants (7 individus/100 m<sup>2</sup>). Deux espèces sont présentes : *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.

Des bédouilles de toutes tailles sont recensés, mesurant entre 5 et 35 cm, avec une taille moyenne de 18,6 ± 6,6 cm.

Depuis le démarrage du suivi, le taux de recrutement de nouveaux individus est faible, la population se renouvelle peu.

L'histogramme des classes de taille indique une sous-représentation des individus de taille supérieure à 15 cm.

L'observation de coquilles vides encore fixées, de cette classe de taille, indique une mortalité par prédation naturelle.



<span style="color: yellow;">■</span> BEN Bédouille	<span style="color: brown;">■</span> CEP Cigale & popinée	<span style="color: orange;">■</span> CRA Oursin crayon	<span style="color: black;">■</span> TET Tété noire ou blanche
<span style="color: pink;">■</span> TRO Troca	<span style="color: lightgreen;">■</span> ACA <i>Acanthaster planci</i>	<span style="color: red;">■</span> AOU Autre oursin	<span style="color: purple;">■</span> HOL <i>Holothuria scabra</i>
<span style="color: white;">■</span> TOU Toutoute	<span style="color: darkgreen;">■</span> AEM Autre étoile de mer	<span style="color: lightblue;">■</span> STI <i>Stichopus chloronotus</i>	<span style="color: blue;">■</span> ABM Autre bêche de mer
<span style="color: red;">■</span> LAN Langouste	<span style="color: peachpuff;">■</span> DIA Oursin diadème	<span style="color: lightblue;">■</span> THE <i>Thelenota ananas</i>	
		<span style="color: lightblue;">■</span> THE <i>Holothuria ananas</i>	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence du bassin versant	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Nulle	Faible	Elevé	RC, HCO, RB	35%	4	12,5	APE	8	224,5	CRA, AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

Les observations de la campagne de suivi 2018-2019 attestent du **bon état de santé des récifs coralliens de la station de Daa Yetaii**. Au jour des relevés de terrain, le niveau de perturbation était élevé, conséquence de la houle qui a généré un grand nombre de bris de coraux. Des coraux nécrosés ont été répertoriés : coraux malades (syndromes blancs) ou mangés par des coquillages *Drupella*. L'habitat récifal est dominé par la dalle corallienne, recouverte de corallinacées et colonisée par un peuplement corallien moyennement dense, diversifié et composé d'espèces robustes. Les poissons sont peu abondants et moyennement diversifiés, dominés par les poissons-perroquets de petite taille. Les poissons-papillons sont étonnamment rares, comme chaque année. Le peuplement est limité par la faible hauteur d'eau et l'hydrodynamisme. Des poissons plus variés, plus nombreux et plus gros sont observés à proximité (hors station, sur la pente de la bordure récifale). Les invertébrés cibles sont très abondants, en particulier les oursins perforants et crayons. Ce récif abrite la seconde plus importante population d'oursins du RORC Nouvelle-Calédonie. Les bénéitiers sont abondants même si la population se renouvelle peu. Ce récif présente toutes les caractéristiques des récifs sains.



Les oursins crayons sont très abondants. Ici l'espèce *Heterocentrotus mamillatus*.



De nouveaux coraux se sont installés et grandissent sur une dalle propre à corallinacées.



Les coraux sont moyennement denses et de forme robuste.

### ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE DAA YETAI : **BON**

L'état de santé des récifs coralliens de la station Daa Yetaii est stable au cours du temps.

#### État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

Une régression (non significative) de la couverture corallienne avait été mesurée entre 2012 et 2014, affectant particulièrement les coraux branchus et tabulaires. Ces derniers ont quasiment disparu de la station, remplacés par des coraux robustes, dont de jeunes individus récemment implantés. Sur l'ensemble de la période de suivi, le taux de corail vivant et la composition de l'habitat récifal sont globalement stables.

Les peuplements de poissons et d'invertébrés cibles sont stables sur la période de suivi, en composition et en densité. Des fluctuations de densité de certaines espèces (perroquets et oursins) ont été mesurées au cours du temps, reflètes de variations naturelles liées au déplacement des populations.

====>  
État de santé stable

2012

2018

Le site de l'île Ouen est doté de 3 stations de suivi : Bodjo, Da Moa et Menondja.

Ces stations ont été mises en place lors de la campagne 2012 (en avril 2013) et suivies de manière régulière, annuellement, depuis leur installation.

**Remarque :** la campagne de suivi du RORC débute en décembre et se termine, selon les années, entre juin et août. Les années citées ci-après sont celles du démarrage de la campagne même si la majorité des données sont acquises à N+1.



Localisation des stations de suivi du site de l'île Ouen.



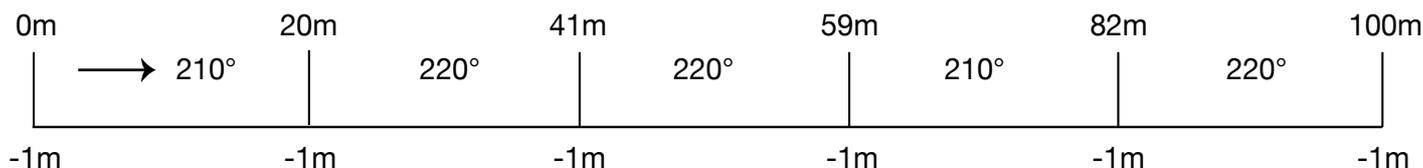
Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend 2 à 6 stations. Le réseau comprend 30 sites et 82 stations de suivi.

**Station :** Bodjo  
**Site :** Ile Ouen  
**Province :** Sud  
**Type de récif :** Platier de récif frangeant  
**Date de la visite :** 18/10/2019  
**Statut de protection :** Aucun (zone tampon marine du site UNESCO du Grand Lagon Sud)  
**Influence anthropique :** Faible (pêche vivrière)  
**Influence du bassin versant :** Forte (apports de sédiments et d'eau douce *via* un cours d'eau se déversant à proximité de la station).



S 22°23,772'  
E 166°49,389'

S 22°23,809'  
E 166°49,348'



La station suit la bordure du récif frangeant, tombant main droite

Plan de la station de suivi de Bodjo.

La station de suivi de Bodjo est située sur la bordure récifale du récif frangeant côtier qui borde la baie du Pilote (*Bodjo*). Ce récif est abrité par tous les temps. De par sa localisation en sortie de la baie du Pilote, il est sous la double influence des eaux relativement claires du canal Woodin et du fond de la baie du Pilote où les apports terrigènes sont importants.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2018-2019. Pour optimiser les prochains suivis, la station a été entretenue par l'ajout de nouveaux piquets pour doubler les anciens.

**L'influence anthropique est faible.** Ce récif est un lieu de pêche occasionnellement visité par les pêcheurs vivriers de l'île Ouen. La pêche est pratiquée sur la pente du récif et non sur le platier (trop peu profond) où se trouve la station de suivi.

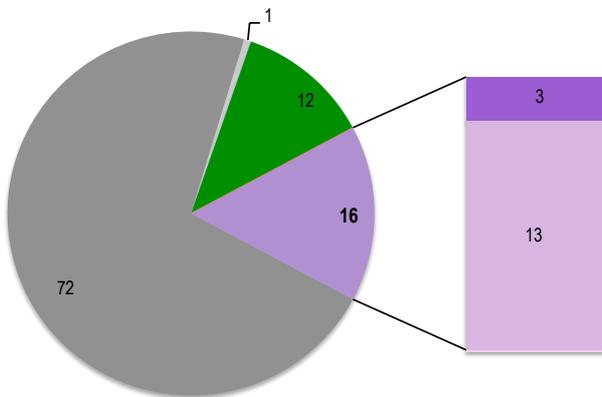
**Les apports du bassin versant sont importants.** Un cours d'eau se déverse à quelques dizaines de mètres de la fin de la station. Lors des fortes pluies, il a été constaté le déversement massif de particules terrigènes sur le récif *via* ce cours d'eau. De plus, des eaux douces sont drainées en surface. La station de suivi étant située sur des fonds très peu profonds, il est fort probable que les coraux en souffrent et/ou s'y soient adaptés.

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de Bodjo a été évalué comme très perturbé.

De très nombreux coraux nécrosés ont été observés (21,25 coraux/100 m<sup>2</sup>), principalement sur le haut de pente du récif, en conséquence de la prédation par des étoiles de mer *Acanthaster planci* (12 individus recensés sur l'ensemble de la station ; il s'agit du récif présentant le plus grand nombre d'acanthasters sur l'ensemble du RORC pour la campagne 2018-2019) et des coquillages *Drupella cornus* (en densité de 2,25 individus/100 m<sup>2</sup>). En complément, des bris de coraux récents ont été notés (2,75 bris/100 m<sup>2</sup>), *a priori* de cause naturelle (houle, prédation). La présence de l'éponge cyanobactérienne (cf. *Terpios* sp.) a de nouveau été confirmée ; visiblement, elle ne semble pas s'étendre.



Le récif a été sévèrement dégradé par les acanthasters.

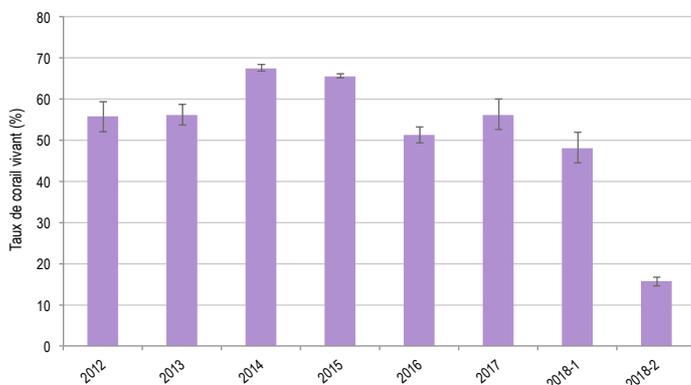


Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Jusqu'à alors dominé par les coraux vivants, l'habitat de la station de Bodjo l'est aujourd'hui par les coraux morts «propres» (peu colonisés par les algues et donc recolonisables par des coraux) et la dalle corallienne qui constitue le socle du récif.

Une **dégradation sévère du peuplement corallien a été mesurée entre mars et octobre 2019** (respectivement 2018-1 et 2018-2 dans les graphes). La couverture corallienne vivante a chuté de 50% à 16% en l'espace de quelques mois, sous la prédation par les acanthasters (régression significative ; Friedman,  $p \leq 0,01$ ). Des acanthasters sont observées depuis quelques années sur la pente du récif mais elles n'avaient encore jamais gagné le platier peu profond. Elles sont donc «montées» sur le platier entre mars et octobre 2019, dévorant un grand nombre de coraux de la station de suivi, de toutes formes de croissance (branchus, massifs et autres).

Ce récif, qui avait jusqu'à alors montré une bonne résilience vis-à-vis d'importantes variations environnementales (dessalure et réchauffement de l'eau), a succombé à l'attaque des acanthasters.



Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

### Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (71%)
- Autres formes coralliennes (13%)
- Algues (12%) : *Halimeda* et *Turbinaria ornata*

### Recouvrement en corail vivant :

16% - Faible

### Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

12% : algues (*Halimeda cf. minima*)

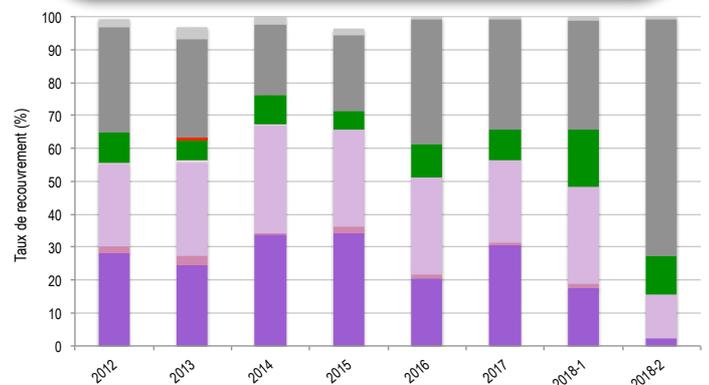
### Substrats abiotiques :

72% : dominance des coraux morts «propres» (peu colonisés par les algues) et dalle corallienne, de rares débris coralliens au secteur 4.

Les rares coraux survivants sont *Turbinaria peltata*, *Pavona decussata*, des acropores digités, des montipores encroûtants et des massifs de *Goniastrea retiformis*.

Les algues sont abondantes. Il s'agit majoritairement de touffes d'*Halimeda* se développant entre les branches des coraux vivants ou morts. Bien heureusement aucun gazon algal épais n'a été recensé lors du suivi d'octobre 2019.

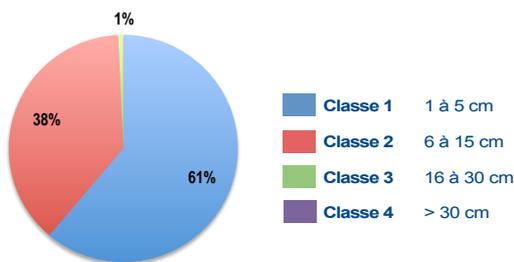
La composition de l'habitat récifale s'est modifiée de manière significative (Pillai,  $p \leq 0,01$ ), avec une **augmentation des «roches et dalle»** et une **diminution des coraux branchus et «autres formes de croissance»**.



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

HC	Corail vivant (somme de toutes les formes)	HCO	Autre forme de corail	SP	Éponge	DC	Corail mort récemment (blanc)	SD	Sable
HCB	Corail branchu	HCT	Corail tabulaire	FS	Algues et végétaux	RC	Dalle, roche et bloc (>15cm)	SI	Vase
HCM	Corail massif	SC	Corail mou	OT	Autre organisme vivant	RB	Débris (<15cm)		

**Diversité des taxa cibles : 3 - Faible**  
**Densité moyenne des espèces cibles : 34,75 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée**  
**Espèces dominantes :**  
 Poissons-perroquets (28,25 individus/100 m<sup>2</sup>).  
**Particularités du peuplement :**  
 La mortalité corallienne s'est accompagnée d'une baisse de la richesse en poissons cibles et d'une diminution de l'abondance des poissons-papillons. Le peuplement est majoritairement composé de bancs de poissons-perroquets juvéniles. Leur action participera à limiter le développement des algues sur les coraux morts.



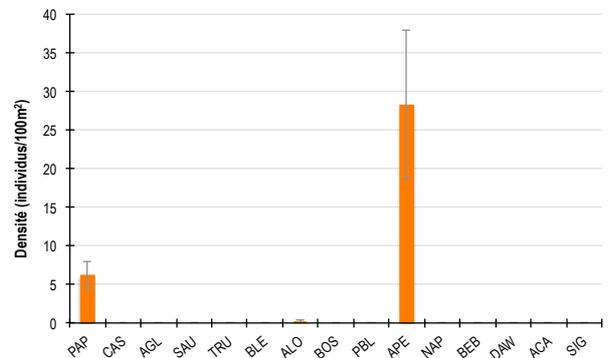
Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement est très majoritairement composé d'individus de petite taille.

Plusieurs bancs de poissons-perroquets de classes 1 (juvéniles) et 2 (subadultes), circulent sur les fonds du platier par groupes de 10 à 20 individus en broutant le film algal en surface de la dalle et des coraux mort. Compte tenu de la mortalité corallienne survenue sur ce récif, leur action de nettoyage et de contrôle du développement des algues sera cruciale pour la régénération du récif.

Les poissons-papillons, jusqu'à présent très abondants, sont toujours présents mais bien moins nombreux. De par leur régime alimentaire exclusivement ou partiellement corallivore, cette famille de poissons est considérée comme un bon indicateur de la vitalité corallienne. Les espèces recensées lors de ce dernier suivi sont essentiellement des corallivores stricts : *Chaetodon lunulatus* et *C. plebeius*. Les individus comptabilisés sont de classe 1 (juvéniles) et 2 (adultes).

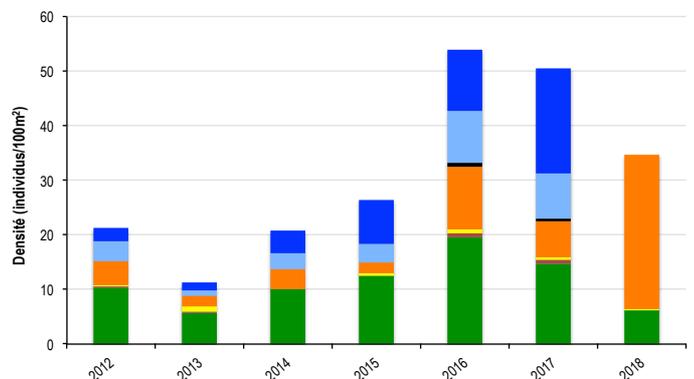
Une loche de classe 3 a été recensée dans une interstice du platier.



Densités moyennes (+/- écart type) des poissons cibles pour la campagne en cours.

La densité moyenne totale des poissons cibles a évolué de manière significative au cours du temps (Friedman,  $p \leq 0,05$ ). Les densités de 2016 et 2017 sont significativement supérieures à celles des suivis de 2012 à 2015.

La composition du peuplement a significativement varié au cours du temps (Pillai,  $p \leq 0,001$ ). Les poissons-chirurgiens, picots et papillons sont significativement moins abondants lors du dernier suivi par rapport aux suivis antérieurs et particulièrement ceux de 2016 et 2017. Ces dernières années, ce platier peu profond et très vivant abritait un grand nombre de juvéniles de ces trois familles de poissons, agissant comme une zone de refuge. La mortalité corallienne est certainement en cause dans la disparition ou diminution de ces espèces. Les poissons-perroquets sont en revanche plus nombreux. De manière générale, la richesse spécifique en poissons cibles a régressé. Ces types de modification (régression de la richesse spécifique et de la densité des papillons et augmentation de l'abondance des perroquets de petite taille) dans la composition des peuplements de poissons ont déjà été observés sur d'autres récifs dégradés du RORC.

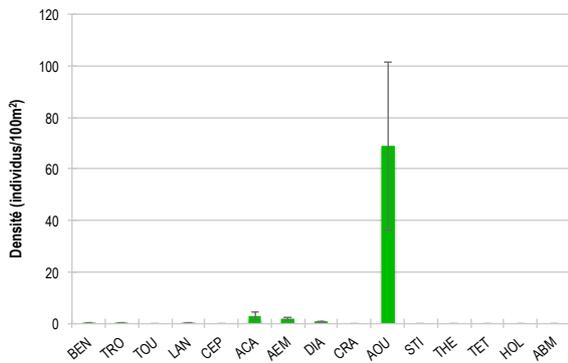


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

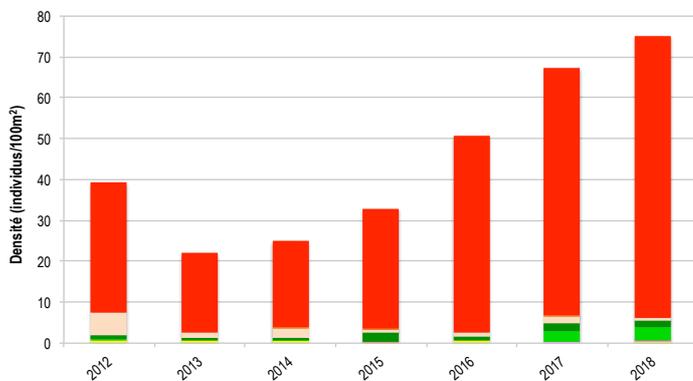
- |                     |                   |                         |                      |
|---------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|
| Poisson-papillon    | Loche truite      | Perroquet bleu          | Dawa                 |
| Castex              | Loche bleue       | Autre poisson-perroquet | Picot (Acanthuridae) |
| Autre grosse lèvres | Autre loche       | Napoléon                | Picot (Siganidae)    |
| Loche saumonée      | Perroquet à bosse | Bossu & bec de cane     |                      |

# Station : BODJO

## Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

Les oursins *Parasalenia gratiosa* sont très abondants. Espèce herbivore, leur action de broutage des algues sera déterminante pour l'avenir de ce récif. Comme chaque année, des oursins diadèmes sont présents au niveau du bourrelet récifal (transition entre platier et pente). Douze acanthasters de grosse taille ont été comptabilisés sur le haut de pente du récif. Des étoiles de mer (*Fromia indica* et *F. milleporella*), un troca commun (*Rochia nilotica*) de 10 cm et une très grosse langouste complètent le peuplement.

La densité moyenne totale des macro-invertébrés cibles a augmenté de manière significative au cours du temps (ANOVA,  $p \leq 0,05$ ). Les densités relevées lors des campagnes de suivi de 2017 et 2018 sont significativement supérieures à celles de 2013 à 2015.

La composition du peuplement a varié de manière significative au cours du temps (Pillai,  $p \leq 0,05$ ). Lors des deux derniers suivis, les oursins ont été significativement plus abondants qu'au cours de la période de 2012 à 2015. Cette augmentation est liée au cycle naturel des espèces. Il est également possible que les oursins aient été attirés par le film algal sur les coraux morts entre les deux derniers suivis.

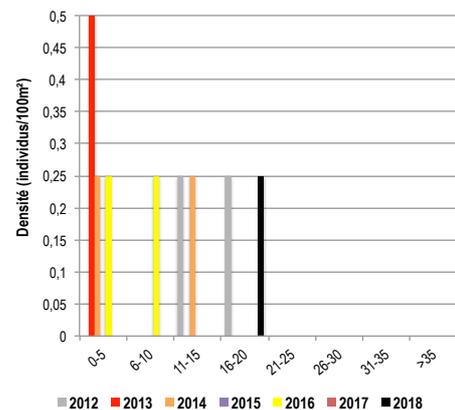
Diversité des taxa cibles : 7 - Moyenne  
Densité moyenne des espèces cibles :  
75 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée

Espèces dominantes :

Oursins (*Parasalenia gratiosa* prédominants, *Echinometra mathaei*) (60,5 individus/100 m<sup>2</sup>)

Particularités du peuplement :

Les oursins ont été particulièrement nombreux lors du suivi d'octobre 2019. On peut espérer que leur action participera à limiter le développement des algues sur les coraux morts dégradés par les acanthasters. Jusqu'alors cantonnées à la pente du récif, ces dernières sont montées sur le platier entre mars et octobre 2019.



Évolution temporelle de la densité moyenne des benthiques par classe de taille.

Un benthier de 16 cm a été observé lors du dernier suivi. Ce benthier, forcément présent depuis quelques années compte tenu de sa taille, devait être caché par l'abondant peuplement corallien qui constituait jusqu'alors sur ce récif.

La dessalure des masses d'eaux superficielles lors des fortes pluies et les dépôts terrigènes sont deux facteurs qui limitent fortement le recrutement et le maintien des benthiques sur ce récif.



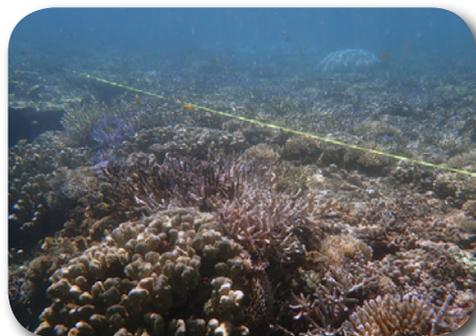
Oursin *Parasalenia gratiosa*

<span style="color: yellow;">■</span> BEN Benthier	<span style="color: brown;">■</span> CEP Cigale & popinée	<span style="color: orange;">■</span> CRA Oursin crayon	<span style="color: black;">■</span> TET Tété noire ou blanche
<span style="color: pink;">■</span> TRO Troca	<span style="color: lightgreen;">■</span> ACA <i>Acanthaster planci</i>	<span style="color: red;">■</span> AOU Autre oursin	<span style="color: purple;">■</span> HOL <i>Holothuria scabra</i>
<span style="color: white;">■</span> TOU Toutoute	<span style="color: darkgreen;">■</span> AEM Autre étoile de mer	<span style="color: lightblue;">■</span> STI <i>Stichopus chloronotus</i>	<span style="color: blue;">■</span> ABM Autre bêche de mer
<span style="color: red;">■</span> LAN Langouste	<span style="color: peachpuff;">■</span> DIA Oursin diadème	<span style="color: lightblue;">■</span> THE <i>Thelenota ananas</i>	
		<span style="color: lightblue;">■</span> THE <i>Holothuria ananas</i>	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence du bassin versant	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Forte	Faible	Élevé	RC, HCO, FS	16%	3	34,75	APE	7	75	AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2018-2019, l'état de santé des récifs coralliens de la station de Bodjo a été qualifié de **moyen**. Au jour des relevés de terrain, ce récif est apparu très perturbé, avec de nombreux coraux nécrosés sous l'effet de la prédation par des acanthasters (12 recensées sur la station). Jusqu'alors cantonnées à la pente du récif, elles sont «montées» sur le platier pour y dévorer les coraux de la station de suivi. À l'issue du suivi de 2018 le taux de corail vivant est faible et presque exclusivement composé de petits coraux de forme encroûtante, foliacée et submassive. Les algues sont bien présentes (majoritairement des *Halimeda*). Les surfaces de récif mort sont pour l'instant «propres» (peu colonisées par les algues) et donc recolonisables par les coraux. Les poissons sont abondants mais peu variés. Les petits poissons-perroquets dominent largement le peuplement, ils se déplacent en bancs au dessus des coraux morts pour y brouter les algues. Les invertébrés cibles sont abondants et assez diversifiés (diverses espèces d'oursins et d'étoiles de mer, un troca et une langouste). Les oursins *Parasalenia gratiosa* (espèce herbivore) sont très abondants. On ne peut qu'espérer que leur action, aux côtés de poissons-perroquets, suffise à limiter le développement des algues sur les coraux morts afin de permettre une régénération du récif. Les bénitiers sont rares probablement en lien avec la dessalure et la sédimentation (conditions environnementales défavorables à la survie des bénitiers).



Aspect du récif en mars 2019.



Aspect du récif en octobre 2019, après l'attaque du platier par les acanthasters.



Les poissons-papillons juvéniles sont présents au sein des rares coraux survivants.

### ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE BODJO : MOYEN

#### État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station de Bodjo s'est dégradé.

Le taux de corail vivant a chuté entre mars et octobre 2019, sous l'effet de la prédation par des acanthasters. Les coraux branchus ont quasiment disparu de la station. Les surfaces indurées «propres» ont augmenté.

La mortalité corallienne s'est accompagnée d'une modification des peuplements de poissons et d'invertébrés cibles : régression de la richesse spécifique des poissons, diminution de la densité des poissons-papillons, hausse de la densité des poissons-perroquets (bancs de petits individus) et augmentation de la densité des oursins.



Dégradation de l'état de santé

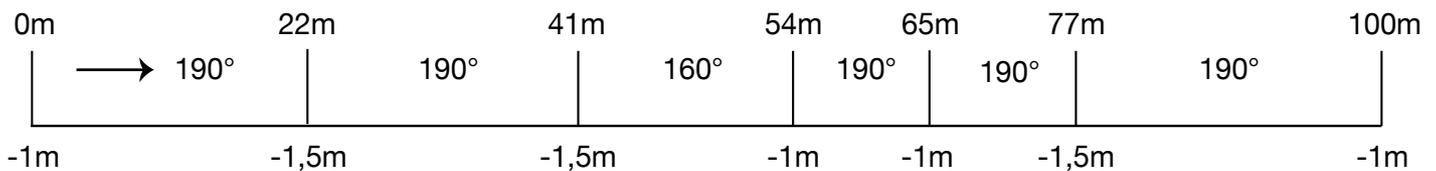


**Station : Da Moa**  
**Site : Ile Ouen**  
**Province : Sud**  
**Type de récif : Platier récifal d'un massif corallien de lagon**  
**Date de la visite : 18/10/2019**  
**Statut de protection : Aucun (zone tampon marine du site UNESCO du Grand Lagon Sud)**  
**Influence anthropique : Moyenne (site de pêche vivrière)**  
**Influence du bassin versant : Faible (pas de cours d'eau pérenne sur le bassin versant et densité de population faible sur le littoral).**



S 22°25,500'  
E 166°50,873'

S 22°25,456'  
E 166°50,899'



*La station suit la bordure du platier, tombant main gauche*

Plan de la station de suivi de Da Moa.

La station de suivi de Da Moa est localisée sur le platier récifal du massif lagunaire situé en face du village de Ouara.

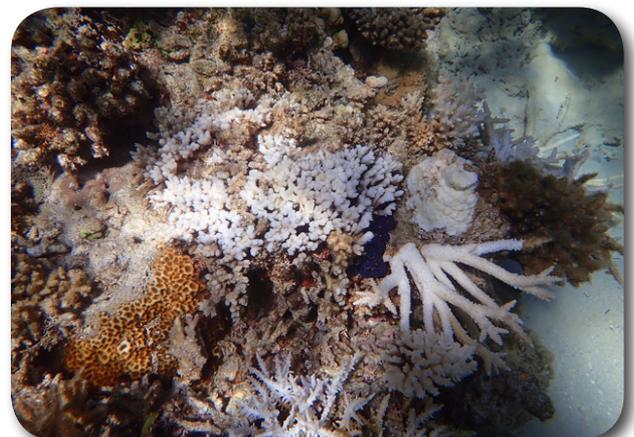
Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2018-2019. La station a été entretenue par l'ajout de nouveaux piquets pour doubler les anciens.

**L'influence anthropique est moyenne.** Ce récif est fréquenté par les pêcheurs vivriers de l'île Ouen (récif le plus proche de la tribu de Ouara).

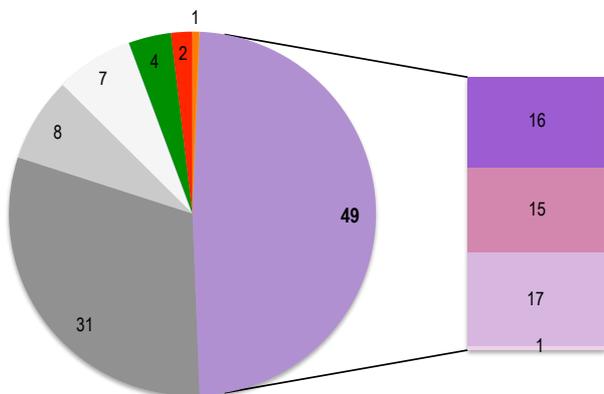
**Les apports du bassin versant sont faibles.** La station ne subit que peu d'apports terrigènes ou domestiques du bassin versant de l'île Ouen, notamment par l'absence de cours d'eau pérennes sur ce secteur de l'île et l'éloignement du récif à la côte. Bien que le village de Ouara soit proche de ce récif, la faible densité de la population et l'absence d'infrastructures et de routes sur l'île Ouen, participent à préserver ce récif d'apports polluants qui pourraient s'avérer néfastes pour sa survie.

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de Da Moa a été évalué comme très perturbé.

De nombreux de coraux nécrosés ont été notés (12,75 coraux/100 m<sup>2</sup>), conséquence de la prédation par des coquillages *Drupella* (en densité de 2,5 individus/100 m<sup>2</sup>) et par des étoiles de mer *Acanthaster planci* (3 individus sur l'ensemble de la station). Des coraux récemment cassés ont été comptabilisés (3,5 coraux/100 m<sup>2</sup>), de cause naturelle (alimentation ou passage de gros poissons, houle). Aucune maladie corallienne n'a été recensée.



Marques de prédation des acanthasters.



Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

### Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (31%)
- Autres formes coralliennes (17%)
- Coraux branchus (16%)

### Recouvrement en corail vivant :

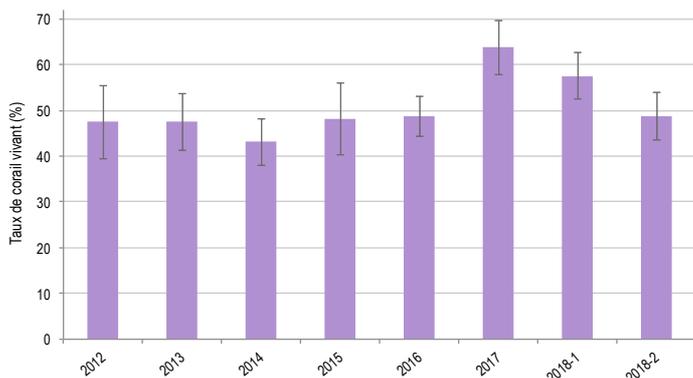
49% - Élevé

### Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

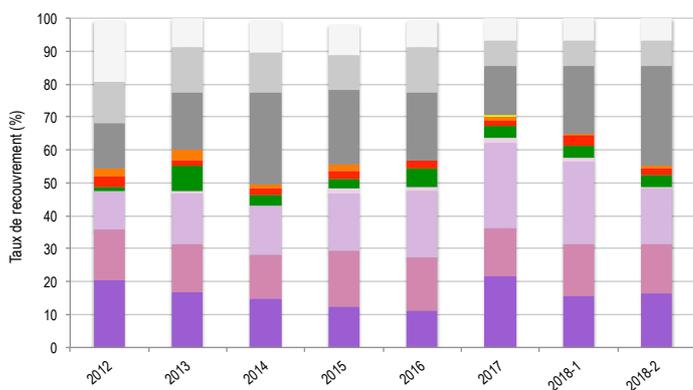
6% : algues (*Halimeda* et gazon algal), éponges clones et coraux mous (*Sarcophyton*, *Sinularia*)

### Substrats abiotiques :

45% : dominance des coraux morts «propres» (peu colonisés par les algues), catégorisés en «roches et dalle», zones sableuses parsemées de débris.



Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

L'habitat récifal est complexe, présentant une grande diversité de substrats différents. Il est dominé par les coraux vivants. Ils sont variés, tant au niveau spécifique que dans leurs formes de croissance : buissons et colonies isolées d'Acropores branchus, coraux de feu (*Millepora stenella*), larges colonies massives de *Porites* (têtes jaunes), coraux foliacés (*Merulina ampliata*, *Echinopora gemmacea*), coraux libres (Fungiidae), Acropores digités, submassifs (*A. palifera*, *A. florida*) et tabulaires, Montipores encroûtants, etc.

Des éponges clones se développent sur certaines portions du récif (*Cliona orientalis* et *C. jullieni*). Des alcyonnaires sont présents : pieds isolés de *Sarcophyton* et *Sinularia*. Au début du secteur 3, du gazon algal colonise la partie sommitale de deux larges massifs de *Porites* subaffleurants, entretenu par des poissons-demoiselles *Stegastes*.

Les massifs coralliens vivants sont entrecoupés par des zones sableuses jonchées de débris coralliens, participant à la complexité de ce récif (couloirs où circulent les poissons).

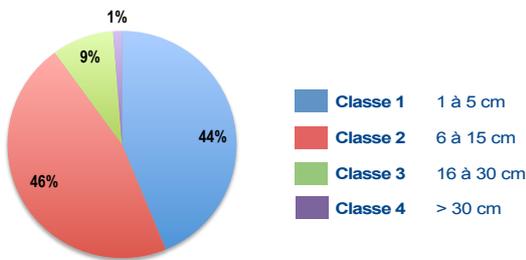
La couverture corallienne est élevée et stable depuis le suivi initial (Friedman,  $p > 0,05$ ).

La composition du substrat est restée stable au cours du temps (Pillai,  $p > 0,05$ ).

Une augmentation importante (mais non significative d'un point de vue statistique) du taux de corail vivant, particulièrement des formes branchues (à croissance rapide), avait été mesurée entre les suivis de 2016 et 2017. Le taux de corail vivant a régressé entre mars et octobre 2019 sous l'effet de la prédation par des acanthasters. À ce jour, le récif a regagné son niveau corallien de référence.

HC	Corail vivant (somme de toutes les formes)	HCO	Autre forme de corail	SP	Éponge	DC	Corail mort récemment (blanc)	SD	Sable
HCB	Corail branchu	HCT	Corail tabulaire	FS	Algues et végétaux	RC	Dalle, roche et bloc (>15cm)	SI	Vase
HCM	Corail massif	SC	Corail mou	OT	Autre organisme vivant	RB	Débris (<15cm)		

**Diversité des taxa cibles : 7 - Moyenne**  
**Densité moyenne des espèces cibles : 20 individus/100 m<sup>2</sup> - Moyenne**  
**Espèces dominantes :**  
 Poissons-papillons et poissons-perroquets (respectivement 6 et 5,5 individus/100 m<sup>2</sup>).  
**Particularités du peuplement :**  
 Bien que représenté par un petit nombre d'individus de chaque famille de poissons cibles, le peuplement est riche en espèces, et des individus de toutes tailles sont notés.

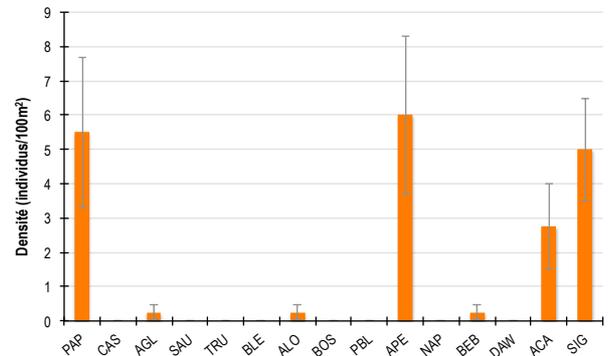


Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement est composé de poissons de toutes tailles, avec une majorité de petits individus : bancs de poissons-perroquets de classe 1 (juvéniles) et 2 (petits individus), poissons-papillons juvéniles (deux espèces corallivores strictes : *Chaetodon lunulatus* et *C. plebeius*), et plusieurs couples de petits picots (*Siganus vulpinus*, *S. doliatus*, *S. puellus*) de classe 2.

Les poissons de taille moyenne (classe 3) sont peu abondants : deux poissons-perroquets, un picot canaque (*Acanthurus blochii*), une loche rayon de miel (*Epinephelus merra*), un bec de cane (*Lethrinus nebulosus*) et un couple de picots à deux bandes (*Siganus doliatus*). Les poissons-papillons adultes (classe 2) ont été peu nombreux lors de ce suivi ; il s'agit exclusivement d'espèces corallivores (*Chaetodon lunulatus*, *C. baronessa*, *C. plebeius*).

L'unique gros poisson recensé lors du dernier suivi a été une «groses lèvres» de 50 cm (*Plectorhinchus lineatus*).

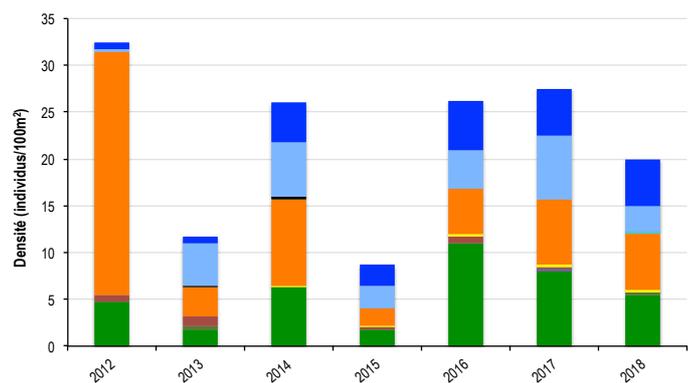


Densités moyennes (+/- écart type) des poissons cibles pour la campagne en cours.

Comme indiqué dans les précédents rapports de suivi, l'évolution temporelle des communautés récifales (et en particulier des populations de poissons) doit être interprétée sur le long terme. Preuve en est, à l'issue de six années de suivi, les baisses enregistrées entre 2012 et 2013 puis de 2014 à 2015 ne constituent plus des événements structurants de l'évolution générale de l'ichtyofaune. Globalement, les densités des poissons cibles relevées entre 2012 et 2018 ne présentent pas de variation significative (ANOVA,  $p > 0,05$ ).

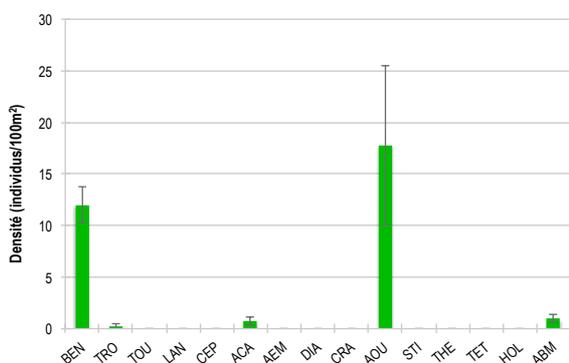
Il en est de même pour la composition du peuplement, qui, à l'issue de ce septième suivi ne présente plus de variation significative au cours du temps (Pillai,  $p > 0,05$ ).

Le peuplement de poissons cibles de la station de suivi Da Moa est donc globalement stable en composition et densité au cours du temps.

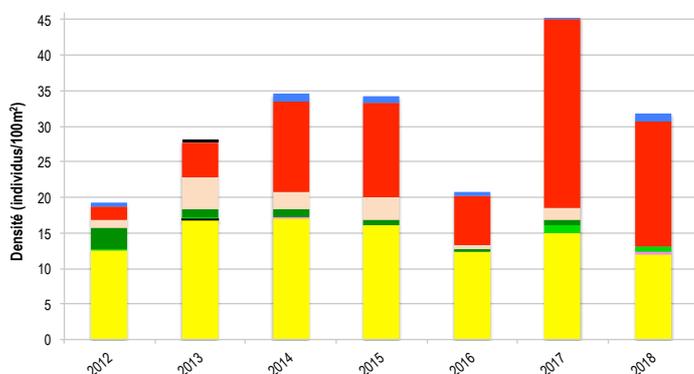


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

Poisson-papillon	Loche truite	Perroquet bleu	Dawa
Castex	Loche bleue	Autre poisson-perroquet	Picot (Acanthuridae)
Autre grosse lèvres	Autre loche	Napoléon	Picot (Siganidae)
Loche saumonée	Perroquet à bosse	Bossu & bec de cane	



Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

Lors de ce dernier suivi, les invertébrés ont été moins variés que les années précédentes du fait de l'absence des étoiles de mer et des oursins diadèmes. Ces deux espèces cibles étant peu abondantes d'une part et mobiles d'autre part, leur absence des comptages ne traduit pas une dégradation du peuplement.

Trois espèces d'oursins ont été recensées : *Echinometra mathaei* (dominants), *Parasalenia gratiosa* et *Echinothrix diadema*. Herbivores, ils régulent le développement des algues au profit des coraux.

Quatre bêtes de mer ont été notées : *Bohadschia vitiensis* (vivant enfouie dans le sable) et *Actinopyga lecanora* (espèce nocturne vivant cachée dans les anfractuosités du récif la journée).

Enfin, un troca (*Rochia nilotica*) de 11 cm et trois acanthastères complètent le peuplement.

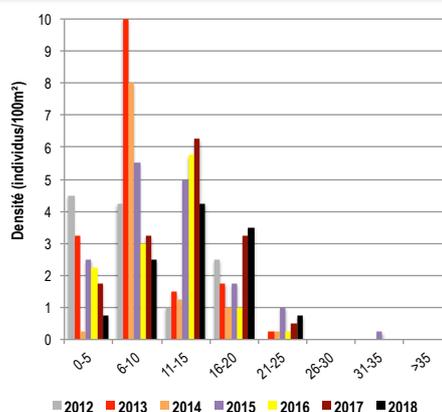
La densité moyenne totale des invertébrés cibles a significativement varié au cours du temps (Friedman,  $p \leq 0,05$ ). Les densités de 2014 et 2017 sont supérieures à celles de 2012 et 2016.

La composition du peuplement a significativement varié au cours du temps (Pillai,  $p \leq 0,05$ ).

**Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne**  
**Densité moyenne des espèces cibles : 31,75 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée**

**Espèces dominantes :**  
Oursins (*Echinometra mathaei* dominants) et bénitiers (*Tridacna maxima*, *T. squamosa*) (respectivement 17,75 et 12 individus/100 m<sup>2</sup>).

**Particularités du peuplement :**  
Les invertébrés sont abondants et assez variés, reflet de la richesse des habitats et de la complexité du récif.



Évolution temporelle de la densité moyenne des bénitiers par classe de taille.

Les bénitiers sont très abondants (12 individus/100 m<sup>2</sup>). Deux espèces sont présentes : *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.

Les individus mesurent entre 3 et 22 cm, avec une taille moyenne de  $13,2 \pm 4,5$  cm. La population est majoritairement composée d'individus de petite taille (11-15 cm).

L'histogramme des classes de taille indique un faible recrutement de nouveaux individus, l'absence de gros individus et une sous-représentation des individus de taille supérieure à 15 cm. L'observation de coquilles vides encore fixées, de cette classe de taille, indique une mortalité par prédation naturelle.

Les variations temporelles concernent principalement les populations d'oursins. Elles reflètent le cycle naturel biologique des espèces (recrutement et installation sur un récif et/ou déplacement des populations).

BEN Bénitier	CEP Cigale & popinée	CRA Oursin crayon	TET Tété noire ou blanche
TRO Troca	ACA <i>Acanthaster planci</i>	AOU Autre oursin	HOL <i>Holothuria scabra</i>
TOU Toutoute	AEM Autre étoile de mer	STI <i>Stichopus chloronotus</i>	HOL <i>Holothuria scabra</i>
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	STI <i>Holothuria ananas</i> vert	ABM Autre bête de mer
		THE <i>Thelenota ananas</i>	
		THE <i>Holothuria ananas</i>	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence du bassin versant	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Faible	Moyenne	Élevé	RC, HCO, HCB	49%	7	20	APE, PAP	5	31,75	AOU, BEN

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

Les observations de la campagne de suivi 2018-2019 indiquent que l'état de santé des récifs coralliens de la station Da Moa est bon. Le niveau de perturbation est toutefois élevé, avec un nombre important de coraux nécrosés (prédation par *Drupella* et *Acanthaster*) et quelques coraux cassés. Ce récif est complexe et bien vivant, présentant un grand nombre d'habitats différents, des coraux denses et variés. Quelques portions du récif sont colonisées par du gazon algal épais (territoires à *Stegastes*). Les poissons cibles sont moyennement abondants et assez variés. Des individus de toutes tailles sont recensés, avec une majorité de petits poissons (banques de perroquets, des papillons et des picots juvéniles). Les invertébrés cibles sont abondants et moyennement diversifiés, dominés par les oursins et les bédouilles. Ces derniers sont très abondants et leur population se maintient d'un suivi à l'autre. Alors qu'un petit nombre de nouveaux bédouilles recrute chaque année, d'autres meurent sous l'effet de la prédation par des animaux marins (mortalité naturelle).



Certaines portions du récif sont encore très vivantes.



D'autres parties du récif ont été dégradées par les acanthasters.



Des coquilles de bédouilles vides encore fixées au récif attestent de leur prédation naturelle.

### ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE DA MOA : BON

L'état de santé des récifs coralliens de la station de Da Moa est stable au cours du temps.

Après une période de croissance corallienne, le taux de corail vivant a récemment régressé en conséquence de la prédation par des acanthasters. À l'issue des dernières observations, la couverture corallienne est similaire à celle du suivi de référence. Sur la période de suivi, l'habitat est resté stable en composition et densité corallienne.

La densité des poissons cibles présente des variations interannuelles fortes, toutefois, sans tendance particulière sur la période de suivi. L'évolution du peuplement de poissons est le reflet de variations naturelles.

Les invertébrés cibles présentent également une certaine variabilité temporelle, guidée par la densité des oursins. Ils ont été significativement plus abondants lors des deux derniers suivis.

#### État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante



État de santé stable

2012

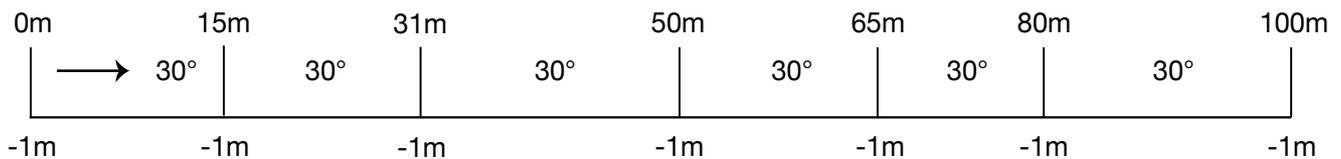
2018

**Station : Menondja**  
**Site : Ile Ouen**  
**Province : Sud**  
**Type de récif : Platier de récif frangeant**  
**Date de la visite : 18/10/2019**  
**Statut de protection : Aucun (zone tampon marine du site UNESCO du Grand Lagon Sud)**  
**Influence anthropique : Moyenne (pêche vivrière)**  
**Influence du bassin versant : Faible (pas de cours d'eau pérennes sur le bassin versant, aucune habitation sur le littoral)**



S 22°26,072'  
E 166°50,468'

S 22°26,106'  
E 166°50,425'



La station suit la bordure du platier, tombant main gauche

#### Plan de la station de suivi de Menondja.

La station de suivi de Menondja est située sur la bordure récifale (haut de pente) du récif frangeant fermant l'anse Kumbé. Ce récif est exposé aux vents de secteur sud. En conditions d'alizés, le récif Da Kué (massif lagonaire situé à environ 200 m à l'est de la station) protège la station.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2018-2019. Certains piquets tombés ou corrodés ont été replantés ou remplacés.

L'influence anthropique est moyenne. Le récif est fréquenté par les pêcheurs vivriers de l'île Ouen. La pêche est pratiquée sur la pente du récif et non sur le platier (trop peu profond) où se trouve la station de suivi.

Les apports du bassin versant sont faibles. La station ne subit que peu d'apports terrigènes du bassin versant de l'île Ouen, notamment par l'absence de cours d'eau pérennes à proximité de la station. Ce secteur de l'île Ouen n'est pas habité.

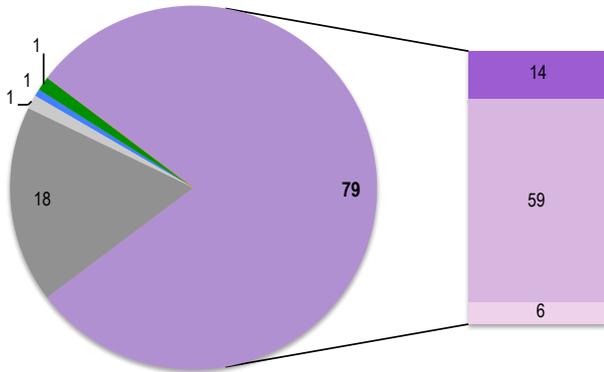
Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de Menondja a été évalué comme moyennement perturbé.

Comme chaque année, des coraux cassés récemment ont été observés (9 coraux/100 m<sup>2</sup>), particulièrement au secteur 4, vraisemblablement sous l'effet de la houle, les

coraux composant ce récif étant relativement fragiles. Des coraux nécrosés ont été comptabilisés (8,5 coraux/100 m<sup>2</sup>), conséquence de la prédation par des coquillages corallivores *Drupella cornus* (densité de 15,75 individus/100 m<sup>2</sup>). Compte tenu de la densité élevée des coraux et de leur forme de croissance, il est très probable que le nombre de *Drupella* ait été sous-estimé car non visibles à la base des branches des coraux. Une acanthaster a été suspectée. Deux tables d'Acropores sont atteintes du syndrome blanc (maladie corallienne).



Nécrose du tissu corallien générée par la prédation par *Drupella cornus*.



Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

### Substrats dominants :

- Autres formes coralliennes (59%)
- Roches et dalle corallienne (18%)
- Coraux branchus (14%)

### Recouvrement en corail vivant :

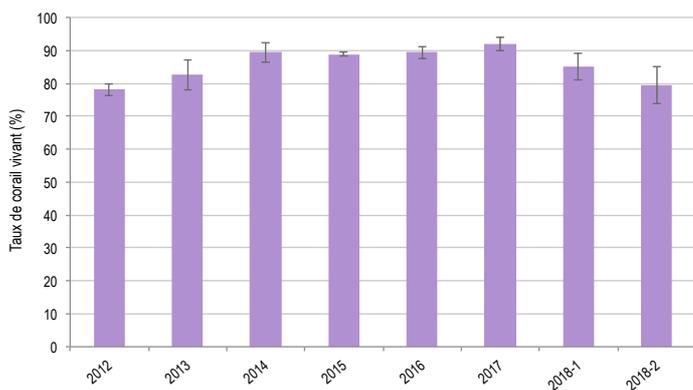
79% - Élevé

### Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

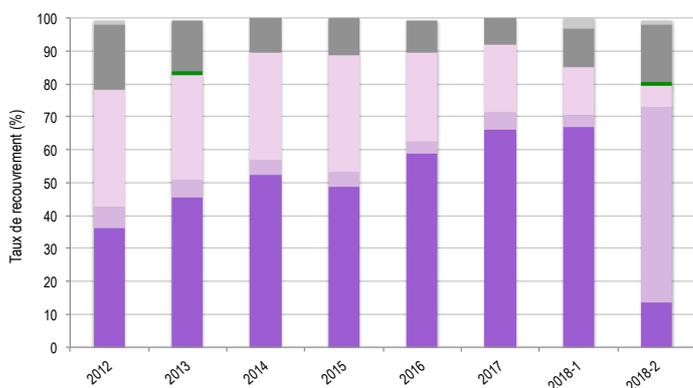
1% : algues (gazon algal épais)

### Substrats abiotiques :

20% : prédominance de la dalle corallienne partiellement recouverte d'algues calcaires (corallinacées), quelques débris coralliens.



Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

L'habitat est très largement composé de coraux vivants. Jusqu'alors dominé par les formes branchues et tabulaires, le peuplement corallien s'est modifié entre les suivis de mars et octobre 2019 (respectivement 2018-1 et 2018-2 sur les graphes). Victimes de leur croissance verticale, les branches des Acropores se sont raccourcies sous l'effet, probablement conjugué, de la houle et de l'exondation à marée basse. De par leur croissance horizontale, les Acropores branchus ont progressivement étouffé les tables de corail. En conditions normales, les Acropores branchus peuvent pousser de 10 cm par an. Le peuplement corallien est donc aujourd'hui majoritairement composé de coraux digités, évolution des anciens coraux branchus. Les diminutions des taux de corail branchu et tabulaire et augmentation des «autres formes coralliennes» (digitées) sont significatives (Pillai,  $p \leq 0,001$ ).

Le taux de corail vivant a atteint son développement maximal lors du suivi de 2017, significativement plus élevé qu'en 2012 (Friedman,  $p \leq 0,05$ ). Au cours de cette dernière année, outre les variations des formes de croissance, la couverture corallienne a légèrement baissé, laissant apparaître des portions de dalle nue. Ces modifications de l'habitat font partie du cycle naturel de la vie d'un récif.



HC	Corail vivant (somme de toutes les formes)	HCO	Autre forme de corail	SP	Éponge	DC	Corail mort récemment (blanc)	SD	Sable
HCB	Corail branchu	HCT	Corail tabulaire	FS	Algues et végétaux	RC	Dalle, roche et bloc (>15cm)	SI	Vase
HCM	Corail massif	SC	Corail mou	OT	Autre organisme vivant	RB	Débris (<15cm)		

**Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne**  
**Densité moyenne des espèces cibles :**

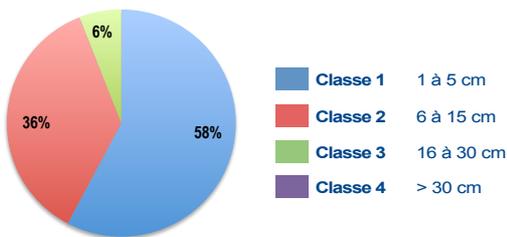
**42 individus/100 m<sup>2</sup> - Élevée**

**Espèces dominantes :**

**Poissons-perroquets (24,75 individus/100 m<sup>2</sup>).**

**Particularités du peuplement :**

Comme chaque année, les poissons-papillons sont très abondants, en lien avec l'exceptionnelle couverture corallienne de ce récif. Le peuplement est limité par la faible hauteur d'eau. Les poissons sont plus gros, abondants et variés sur la pente du récif à quelques mètres de la station de suivi.



Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

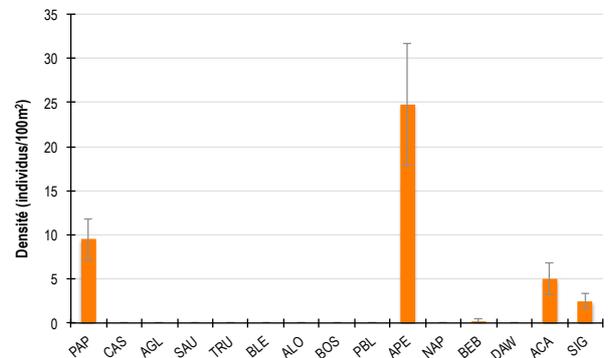
Au sein de la station de suivi (platier très peu profond et soumis à d'importants mouvements d'eau), le peuplement est dominé par les poissons de petite taille. Les poissons juvéniles sont particulièrement abondants : bancs de poissons-perroquets, nombreux poissons-papillons et plusieurs couples de picots.

Parmi les petits poissons, ce récif abrite également des perroquets, picots et chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Acanthurus blochii*, *Zebrasoma velifer*) de classe 2.

La majorité des poissons-papillons sont de taille adulte (classe 2), avec une nette dominance des espèces corallivores strictes (*Chaetodon lunulatus*, *C. plebeius*, *C. baronessa*, *C. trifascialis*).

Enfin, quelques poissons de taille moyenne (classe 3) circulent sur la station : des perroquets (*Scarus rivulatus* dominants), trois couples de picots (*Siganus vulpinus*, *S. doliatus*) et deux bossus d'herbe (*Lethrinus harak*).

Des poissons plus gros, abondants et diversifiés circulent à quelques mètres de la station de suivi, sur la pente du récif.



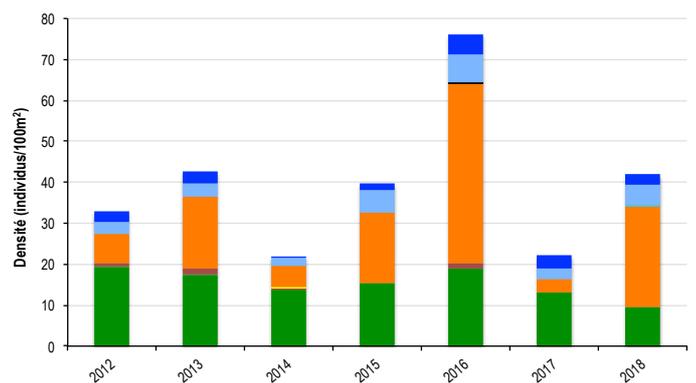
Densités moyennes (+/- écart type) des poissons cibles pour la campagne en cours.

La densité des poissons cibles a été significativement supérieure en 2016 par rapport à toutes les autres années de suivi (Friedman,  $p \leq 0,05$ ).

La composition du peuplement a significativement varié au cours du temps (Pillai,  $p \leq 0,01$ ).

Les densités des poissons-perroquets sont majoritairement responsables des variations interannuelles des densités totales du peuplement. Ils ont été particulièrement nombreux lors du suivi de 2016 (bancs d'individus de classes 1 et 2). Lors du dernier suivi, les poissons-perroquets ont été plus nombreux qu'en 2012, 2014 et 2017.

Les poissons-papillons fluctuent également au cours du temps, avec une densité minimale atteinte lors de ce dernier suivi (ils restent toutefois abondants).

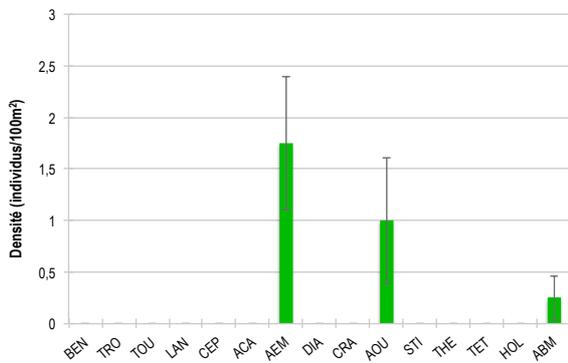


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

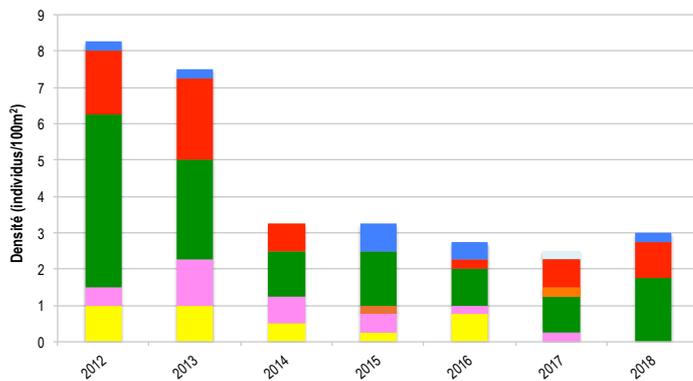
Poisson-papillon	Loche truite	Perroquet bleu	Dawa
Castex	Loche bleue	Autre poisson-perroquet	Picot (Acanthuridae)
Autre grosse lèvres	Autre loche	Napoléon	Picot (Siganidae)
Loche saumonée	Perroquet à bosse	Bossu & bec de cane	

# Station : MENONDJA

## Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

Les invertébrés sont peu denses et peu variés depuis le démarrage du suivi. Le peuplement est toutefois significativement moins abondant à partir de la campagne de suivi de 2014 par rapport aux deux premières campagnes (Friedman,  $p \leq 0,01$ ).

Cette diminution est en lien avec l'augmentation du couvert corallien et la diminution des surfaces des «roches et dalle», substrats abiotiques où les invertébrés sont généralement présents (trocas, bénitiers, étoiles de mer, bèches de mer, oursins, etc.). Notons aussi que la densité corallienne gêne l'observation des invertébrés benthiques.

Les analyses statistiques indiquent l'absence de modification du peuplement d'invertébrés au cours du temps (Pillai,  $p > 0,05$ ). Toutefois, on retiendra la disparition des bénitiers au cours des deux derniers suivis et la diminution progressive de l'abondance des trocas communs, en lien avec l'augmentation de la couverture corallienne, devenue trop dense pour permettre la présence et/ou l'observation de ces animaux.

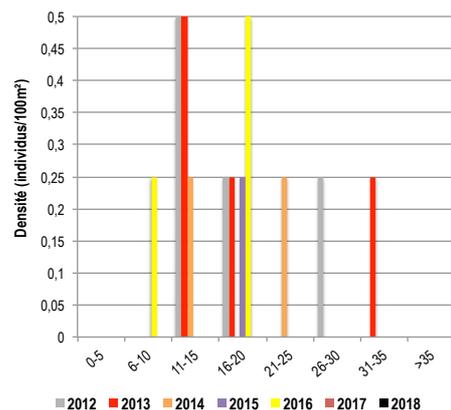
Diversité des taxa cibles : 3 - Faible  
Densité moyenne des espèces cibles : 3 individus/100 m<sup>2</sup> - Faible

Espèces dominantes :

Étoiles de mer (*Nardoa gomophia*, *Fromia milleporella*, *Echinaster luzonicus*) (1,75 individus/100 m<sup>2</sup>).

Particularités du peuplement :

La densité des coraux branchus et digités limite naturellement les refuges permettant l'installation des invertébrés marins. De plus, la présence d'un tapis dense de coraux branchus complique l'observation d'invertébrés, étant généralement posés sur les fonds abiotiques.



Évolution temporelle de la densité moyenne des bénitiers par classe de taille.

Aucun bénitier n'a été comptabilisé lors des deux derniers suivis.

Compte tenu de la densité des coraux, il est possible que ces bénitiers soient présents mais n'aient pas été détectés par les observateurs.

Les bénitiers étant, comme les coraux, des animaux vivant en symbiose avec des algues zooxanthelles, l'ombrage par des coraux vivants peut conduire à leur mort.

BEN Bénitier	CEP Cigale & popinée	CRA Oursin crayon	TET Tété noire ou blanche
TRO Troca	ACA <i>Acanthaster planci</i>	AOU Autre oursin	HOL <i>Holothuria scabra</i> La grise
TOU Toutoute	AEM Autre étoile de mer	STI <i>Stichopus chloronotus</i> Holothurie ananas vert	ABM Autre bêche de mer
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	THE <i>Thelenota ananas</i> Holothurie ananas	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence du bassin versant	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Faible	Moyenne	Moyen	HCO, RC, HCB	79%	5	42	APE	3	3	AEM

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

Les observations de la campagne de suivi 2018-2019 indiquent le **bon état de santé des récifs coralliens de la station de Menondja**. Au jour des relevés de terrain, le niveau de perturbation du récif était moyen, en conséquence de la houle (coraux cassés) et de la prédation des invertébrés corallivores (*Drupella*, une acanthaster suspectée et syndromes blancs). La couverture corallienne reste exceptionnellement dense bien qu'elle se soit modifiée au cours du temps. À l'issue du dernier suivi, ce sont les formes digitées qui dominent le peuplement (et non plus les formes branchues). Les poissons cibles sont moyennement variés, abondants et majoritairement de petite taille : bancs de poissons-perroquets et nombreux poissons-papillons juvéniles. Le peuplement est contraint par la faible hauteur d'eau et l'hydrodynamisme ; les poissons sont plus gros, variés et abondants à quelques mètres de la station, sur la pente du récif. Les invertébrés cibles sont rares et peu diversifiés. Leur présence est généralement limitée sur ce type de récif, qui offre peu de place disponible pour leur installation. De plus, la présence de champs de coraux denses rend leur détection difficile. Les invertébrés ont été observés sur les rares zones de dalle corallienne (étoiles de mer, oursins et une holothurie).



Les picots sont fréquemment rencontrés sur ce récif.



Les coraux branchus ont progressivement étouffés les coraux tabulaires.



Les invertébrés sont rares. Ici une étoile de mer (*Echinaster luzonicus*) sur la dalle.

### ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE MENONDJA : **BON**

#### État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station de Menondja est stable au cours du temps.

La composition de l'habitat s'est modifiée, avec un raccourcissement des branches coralliennes sous l'effet de la houle et de l'exondation aux marées basses. Les coraux tabulaires ont été «étouffés» par leurs congénères branchus. Globalement, le taux de corail vivant reste élevé.

Le peuplement de poissons cibles oscille avec la présence plus ou moins marquée des poissons-perroquets selon les années.

Compte tenu de la densité corallienne, les invertébrés se maintiennent à un niveau faible de densité et de diversité.



État de santé stable

2012

2018