

Réseau d'Observation des Récifs Coralliens du Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie (ACROPORA)

🐟 **Campagne de suivi 2016-2017** 🐟

Fiches descriptives des stations - Sites de Yaté, île Ouen et île des Pins



© S. Job



© S. Job

Rédaction :
Sandrine Job
Ingénieur - Biologiste marin
Gérante de CORTEX Sarl

Analyses statistiques :
Nicolas Guillemot

Validation et édition :
OEIL et CCCE

Novembre 2017

Le site de Yaté est doté de trois stations de suivi : Bekwé, Paradis et Passe de Toémo.

Ces stations ont été mises en place en février 2013 et suivies de manière continue, annuellement, depuis leur installation.

Remarque : chaque campagne de suivi débute en décembre et se termine en mai-juin. Les années citées ci-après sont celles du démarrage de la campagne. Ainsi, les résultats de la dernière campagne (décembre 2016 à juin 2017) font référence au suivi de « 2016 ».



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 3 stations. Le réseau comprend 23 sites et 66 stations de suivi.

Partenaires financiers



Réalisation technique



Observateurs sous-marins

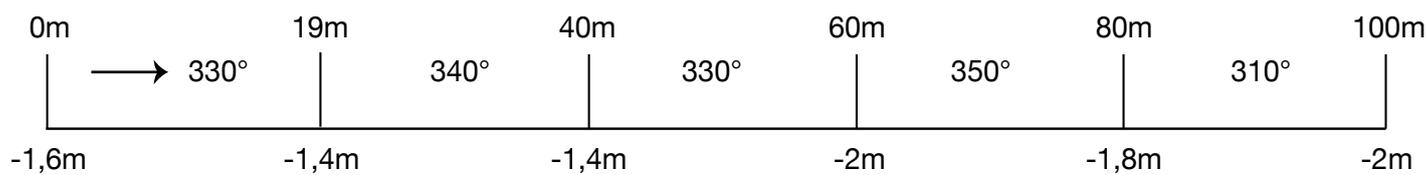
- Damas ATITI (CCCE)
- Alphonse OUNETCHO (CCCE)

Station : Bekwé
Site : Yaté
Province : Sud
Type de récif : Platier de récif frangeant
Date de la visite : 19/04/2017
Statut de protection : Aucun
Influence anthropique : Faible (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : Forte (apports de particules terrigènes via la rivière Kwé, en liaison avec le site minier de Vale).
Densité de population faible 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 Bekwé.

La station de Bekwé est située sur la bordure interne d'une cuvette lagunaire au sein du platier de récif frangeant ceinturant la Baie Kwé.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2016-2017. La station a été entretenue par le remplacement de certains piquets.

L'influence anthropique est faible. Selon les observateurs ACROPORA 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.

Les apports du bassin versant sont élevés. La station est sous influence de la rivière Kwé, qui draine des sédiments du bassin minier de l'usine de Vale INCO. Les apports terrigènes peuvent être importants, en période de forte pluie particulièrement. Des zones d'accumulation de vase sont observées en bordure de la cuvette lagunaire (au pied de certains massifs coralliens), attestant de ces apports et du faible hydrodynamisme régnant sur ce secteur.

Au jour des relevés de terrain le récif de la station Bekwé a été évalué comme peu perturbé. Quelques bris de coraux récents ont été observés (4 bris/100 m²), à priori uniquement de cause naturelle (passage de gros poissons, houle), ainsi qu'un petit nombre de coraux blancs (3,25 coraux/100 m²), affectés par la prédation par les escargots *Drupella cornus* (en densité de 5 individus/100 m²) et une étoile de mer *Acanthaster planci*. Deux détritiques ont été recensés sur les fonds de la station (dont une bouteille en plastique) attestant de la fréquentation humaine de ce récif.

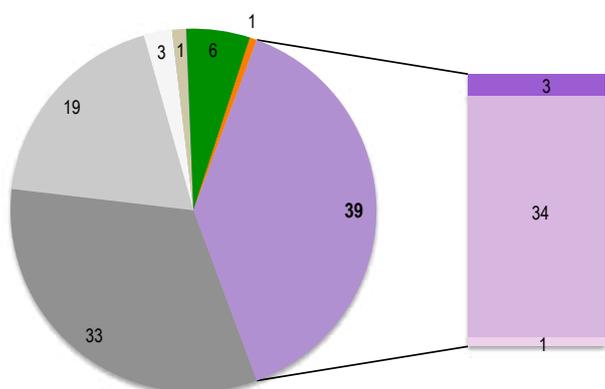


Acanthaster planci

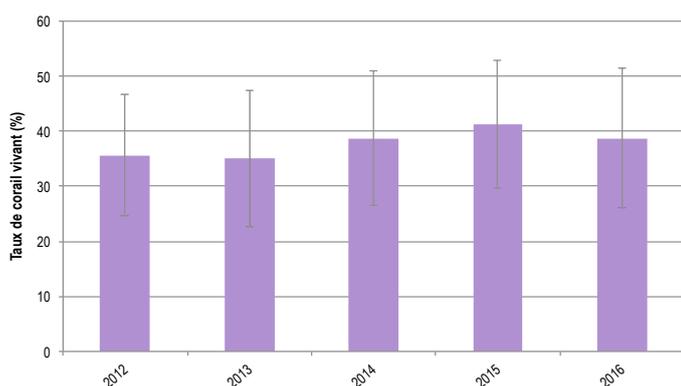
Quelques invertébrés corallivores sont présents sur le récif Bekwé

Drupella cornus

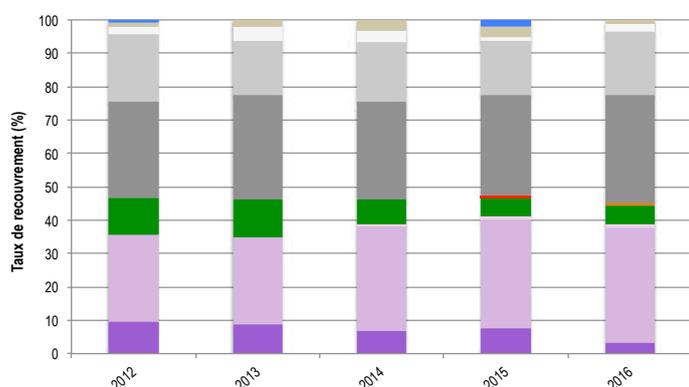




Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).



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



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

Substrats dominants :

- Autres formes coralliennes (34%)
- Roches et dalle corallienne (33%)
- Débris coralliens (19%)

Recouvrement en corail vivant :

39% - Moyen

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

6% : algues (gazon algal épais sur coraux morts) et éponges (*Cliona orientalis*)

Substrats abiotiques :

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

L'habitat récifal est dominé par les substrats abiotiques, sous la forme de massifs coralliens érodés colonisés par des coraux vivants ou du gazon algal épais. Les massifs coralliens sont entrecoupés par des zones sableuses à sablo-vaseuses. De la vase est observée au pied de certains massifs (zones d'accumulation de sédiments où l'hydrodynamisme est nul). La station de suivi se termine par une large zone de débris coralliens (secteur 4), provenant de la destruction mécanique des coraux branchus sur le platier récifal attenant, sous l'effet de la houle et probablement en partie de l'ancrage d'embarcations (la cuvette lagonaire est une zone de pêche vivrière).

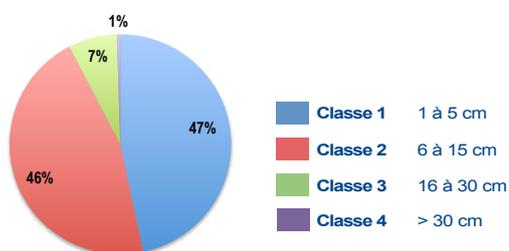
Le peuplement corallien est principalement composé de colonies plurimétriques de *Pavona cactus*, *Porites digités* (*P. nigrescens*, *P. cylindrica*), *Acropores* branchus et coraux de feu (*Millepora stenella*), formant un bourrelet récifal ceinturant la cuvette lagonaire. Les massifs coralliens érodés sont colonisés par des coraux épars dont les principales espèces sont *Merulina ampliata*, *Echinopora gemmacea*, *Turbinaria reniformis*, *Pocillopora damicornis*, *Stylophora pistillata*, *Seriatopora hystrix*, *Pavona decussata*, *Acropora* spp. Ces espèces sont typiquement observées dans les milieux turbides (zones soumises à d'importants apports terrigènes). Certaines parties du récif sont mortes et recouvertes d'un gazon algal épais, notamment certains buissons d'*Acropores*, colonisés par des demoiselles *Stegastes*.

Malgré l'épisode de blanchissement corallien de l'été austral 2016 qui avait affecté certains coraux de Bekwé, la couverture corallienne est restée stable par rapport à l'an dernier. La perte corallienne a dû être compensée par la croissance d'autres coraux. Globalement, le taux de corail vivant est stable sur l'ensemble de la période de suivi (Friedman, $p > 0,05$).

La composition de l'habitat récifal n'a pas évolué au cours du temps (test de 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 : 7 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 49,3 individus/100 m² - Élevée
Espèces dominantes :
 Poissons-perroquets (22 ind/100 m²)
Particularités du peuplement :
 Dominance des poissons herbivores (perroquets, chirurgiens et picots) juvéniles et de petite taille qui se déplacent en bancs sur la station. Les papillons sont abondants, en lien avec la couverture corallienne élevée.

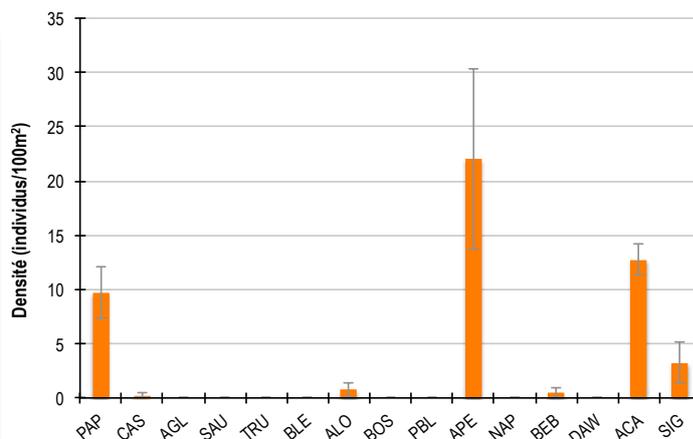


Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement se partage entre de **petits individus** (sur le haut de pente de la cuvette) et des **individus de taille moyenne** (provenant des fonds de la cuvette):

- Juvéniles de poissons chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas*), perroquets (plusieurs bancs de 10 à 20 individus), papillons et poissons-lapins (en couples ou isolés).
- Nombreux perroquets et deux couples de picots (*Siganus puellus*) de classe 2.
- Plusieurs loches rayon de miel (*Epinephelus merra*) de classes 2 (un individu) et 3 (deux individus).
- Nombreux poissons papillons (espèces corallivores dominantes : *Chaetodon lunulatus*, *C. plebeius*, *C. baronessa*) de classe 2 : taille moyenne pour ces espèces.
- Deux bossus d'herbe (*Lethrinus harak*), trois perroquets et trois couples de picots (*Siganus doliatus*, *S. vulpinus*) de classe 3.

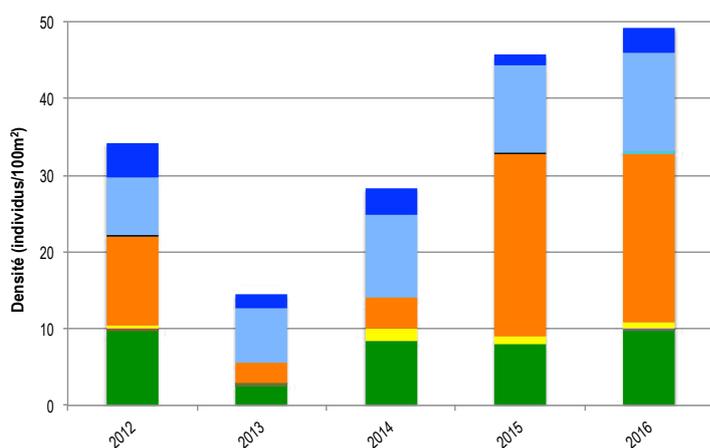
Pour les gros poissons, seule une castex de 45 cm a été observée dans le couloir de comptage, probablement un effet de fuite lié à la fréquentation des pêcheurs sur ce récif.



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

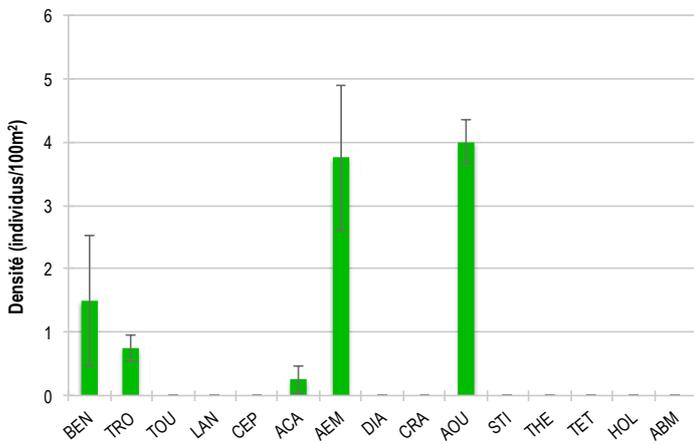
La densité en poissons cibles de 2013 est significativement plus faible que celles relevées en 2012, 2015 et 2016 (Friedman, $p \leq 0,05$). Depuis 2014, le peuplement de poissons cibles a retrouvé un **niveau de densité similaire à celui du suivi initial**.

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

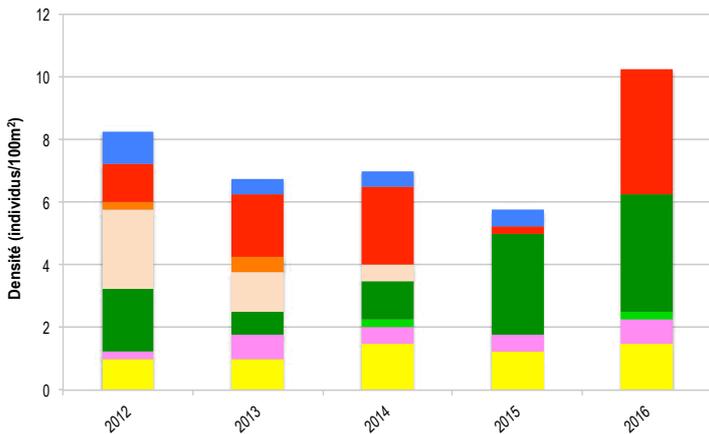


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

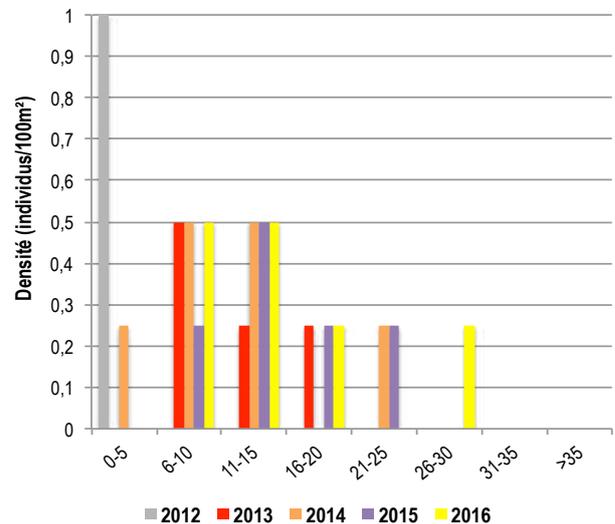


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

La densité en macro-invertébrés cibles est faible (<10 individus/100 m²) et stable au cours du temps (ANOVA, p>0,05). La tendance à la baisse ne s'est pas confirmée lors du dernier suivi.

La composition globale du peuplement est similaire d'un suivi sur l'autre (test de Pillai, p>0,05). Toutefois, aucun oursin diadème ni holothurie n'ont été recensés en 2016.

Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 10,3 individus/100 m² - Faible
Espèces dominantes :
 Étoiles de mer : *Echinaster luzonicus*, *Linckia multifora*, *Fromia milleporella* (3,8 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 Les invertébrés sont rares et épars au sein de ce récif. Le peuplement est très similaire à celui observé les années précédentes, incluant quelques bédouilles adultes, de gros trocas, des oursins et étoiles de mer. Aucune holothurie n'a été répertoriée lors de ce suivi.



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

Les bédouilles sont peu abondantes (1,5 bédouilles/100m²). Les deux espèces observées sont *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.

Les tailles sont comprises entre 6 et 27 cm. Les gros individus sont absents. Aucun individu juvénile (< 4 cm) n'a été recensé au cours des deux dernières campagnes de suivi. L'historique des classes de taille indique une bonne croissance des bédouilles présents sur la station de suivi au fil du temps.

Comme chaque année, quelques trocas ont été comptabilisés, deux individus de 10 cm.

BEN Bédouille	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>	THE <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
Forte	Faible	Faible	HCO, RC, RB	39%	7	49,3	APE	5	10,3	AEM

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2016-2017, l'état de santé des récifs coralliens de la station Bekwé a été qualifié de satisfaisant. Au jour des relevés de terrain, ce récif est apparu peu perturbé, avec l'observation de quelques coraux nécrosés par des *Drupella* et une acanthaster, un petit nombre de coraux cassés et deux détritiques. L'habitat récifal se partage entre des formations coralliennes denses et saines et des pâtés coralliens morts colonisés par du gazon algal et des coraux de petite taille, entrecoupés de zones de sable et de débris coralliens. L'influence terrigène se manifeste par l'accumulation de vase au pied de certains pâtés coralliens et la présence de coraux adaptés à la sédimentation. Le peuplement de poissons est dense et moyennement diversifié, dominé par des poissons herbivores (chirurgiens, picots, perroquets). Des poissons juvéniles (notamment des papillons) sont observés au sein des coraux sur le haut de pente de la cuvette. Des individus plus gros circulent dans la cuvette. Les invertébrés sont peu abondants mais présentent une bonne diversité d'espèces, témoins de la complexité du récif et des niches écologiques variées qu'il renferme (zones coralliennes denses, fonds sableux à vaseux, roches et structures coralliennes mortes nues ou recouvertes de gazon algal, zones de débris...). Les étoiles de mer sont abondantes.



Un banc de poissons-perroquets juvéniles.



Alternance de coraux denses et sains et de portions de récif colonisées par du gazon algal.



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 est stable depuis le démarrage du suivi ACROPORA.

Malgré le stress thermique de l'été 2016, la composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante n'ont pas évolué entre 2012 et 2016.

Les poissons ont retrouvé un niveau de densité similaire, voire supérieur à celui de 2012, attestant de la variabilité temporelle naturelle de ce paramètre et la nécessité d'appréhender ces populations sur le long terme.

La composition et la densité du peuplement d'invertébrés sont restées stables au cours du temps.



État de santé stable



2012

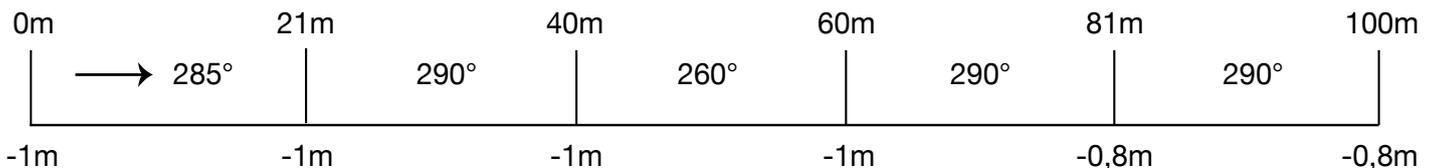
2016

Station : **Paradis (Mwarémwa)**
 Site : **Yaté**
 Province : **Sud**
 Type de récif : **Platier de récif barrière interne côtier**
 Date de la visite : **19/04/2017**
 Statut de protection : **Aucun**
 Influence anthropique : **Faible (pêche vivrière)**
 Influence terrigène/pollution : **Faible (pas d'apports d'eaux douces depuis la côte).**
 Densité de population faible 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 Paradis.

La station de suivi 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 2016-2017. Le piquet situé à 60m étant tombé sur les fonds, il a été remplacé.

L'influence anthropique est faible. Selon les observateurs de Yaté, les pêcheurs vivriers fréquentent très occasionnellement ce récif (contrainte de hauteur d'eau).

Les apports du bassin versant sont faibles. La station est baignée par des 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 pas de cours d'eau permanent dans ce secteur.

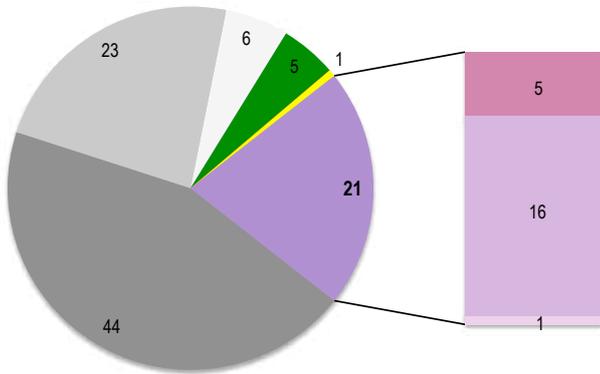
Au jour des relevés de terrain, le récif de la station Paradis a été évalué comme peu perturbé. Les rares perturbations observées sont des bris de coraux cassés récemment (1,75 bris/100 m²) et des nécroses coralliennes résultantes de la prédation par *Drupella cornus* (0,5 individus/100 m²) et de maladies coralliennes (blanchissements localisés sur des massifs de *Porites*). Comme chaque année, plusieurs anomalies de croissance (maladies coralliennes) ont été observées sur des massifs de *Porites* au secteur 4 (fin de la station).



Anomalies de croissance (maladie corallienne) sur un massif de *Porites*.

Station : PARADIS (MWARÉMWA)

Habitats récifaux



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (44%)
- Débris coralliens (23%)
- Autres formes coralliennes (16%) : *Porites digités* prédominants.

Recouvrement en corail vivant :

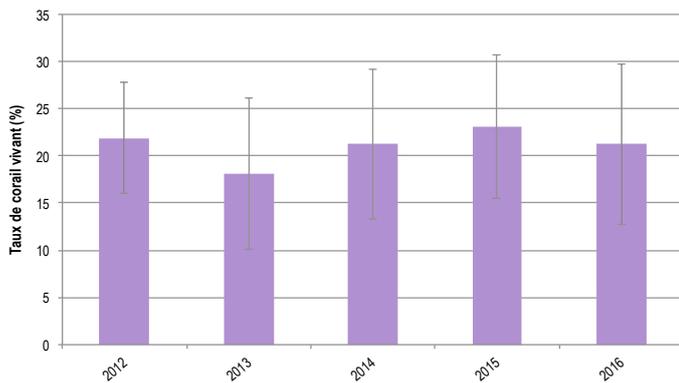
21% - Moyen

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

6% : algues (gazon algal épais sur coraux morts)

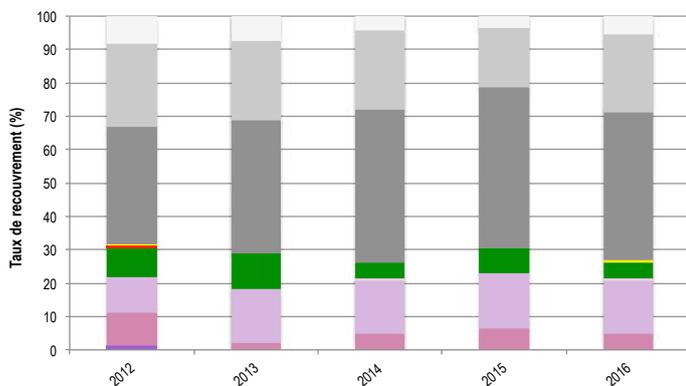
Substrats abiotiques :

73% : dalle corallienne et massifs coralliens érodés («roches»), nombreux débris coralliens et quelques zones sableuses



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

L'habitat récifal est largement dominé par les substrats abiotiques. Il est composé de colonies massives plurimétriques de *Porites* (têtes jaunes), pour la plupart mortes, érodées et colonisées par du gazon algal (recensées en « algues » ou « roches » selon l'épaisseur du gazon algal), entrecoupés de zones sableuses et de débris coralliens. La station étant soumise à un hydrodynamisme fort (proximité de la zone de déferlement de la houle lagonaire et récif très peu profond), les débris coralliens sont nombreux. Le peuplement corallien est constitué de larges colonies (plurimétriques) de *Porites massifs* (têtes jaunes) ou *digités* (*Porites nigrescens*, *Porites cylindrica*), de coraux libres (*Fungiidae*) et foliacés (*Echinopora gemmacea*).



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

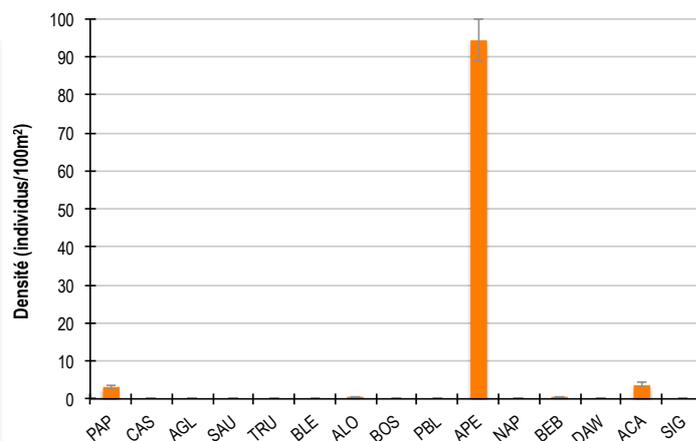
La couverture corallienne est stable dans le temps (Friedman, $p > 0,05$).

La composition du substrat n'a pas évolué au cours des différentes campagnes de suivi (test de Pillai, $p > 0,05$).

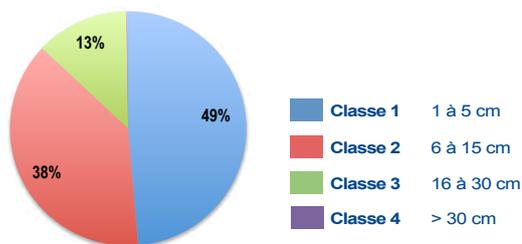


HC	Corail vivant (somme de toutes les formes)	HCO	Autre forme de corail	SP	Éponge	DC	Corail mort récemment (blanc)	SD	Sable
HCB	Corail branchu	HCT	Corail tabulaire	FS	Algues et végétaux	RC	Dalle, roche et bloc (>15cm)	SI	Vase
HCM	Corail massif	SC	Corail mou	OT	Autre organisme vivant	RB	Débris (<15cm)		

Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles :
 101,8 individus/100 m² - Élevée
Espèces dominantes :
 Poissons-perroquets (94,5 ind/100 m²)
Particularités du peuplement :
 Les perroquets de petite taille (juvéniles et petits adultes) dominent largement le peuplement, se mêlant à de petits chirurgiens (*Zebrasoma scopas* et *Z. veliferum*). Comme en 2015, les perroquets ont été particulièrement abondants lors du suivi de 2016. Ce récif semble être une zone de nurserie pour cette famille de poissons.



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



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

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 de 10 à 30 individus.

Des poissons de classe 3 ont été observés :

- Un banc de 45 perroquets (*Scarus rivulatus*, *S. sordidus*, *S. ghobban*, *S. oviceps*)
- Plusieurs poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* et *Acanthurus blochii*)
- Une loche rayon de miel (*Epinephelus merra*)

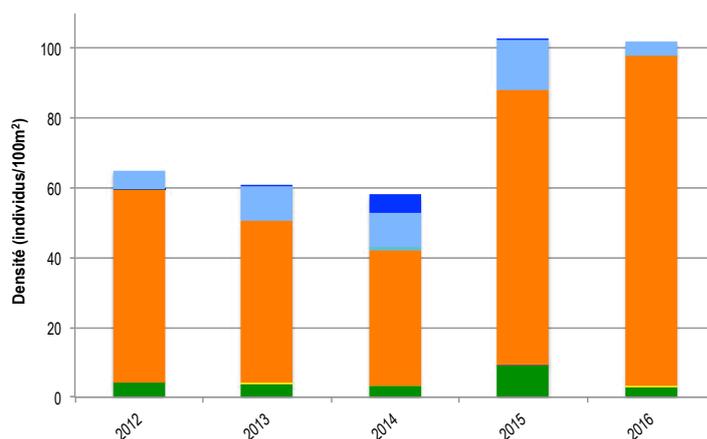
Un bossu d'herbe (*Lethrinus harak*) de 40 cm représente le seul gros poisson rencontré sur la station.



La densité en 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 (test de Pillai, $p > 0,05$).

L'abondance des poissons-perroquets et chirurgiens juvéniles et subadultes remarquée depuis cinq ans sur cette station semble confirmer l'hypothèse d'une zone de nurserie pour cette famille de poissons. Les poissons-perroquets ont été encore plus abondants en 2016 que lors des suivis antérieurs.

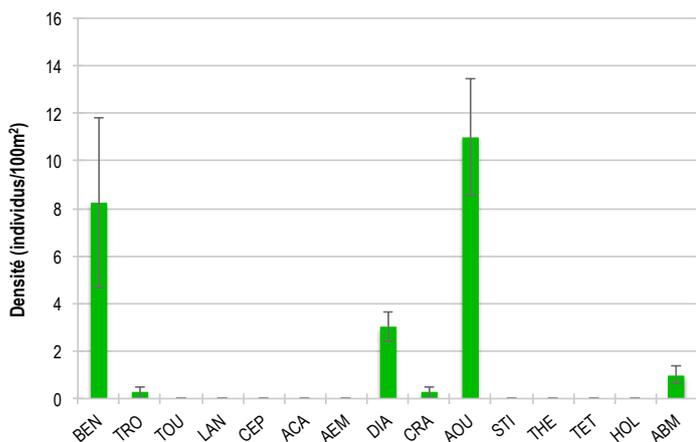


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

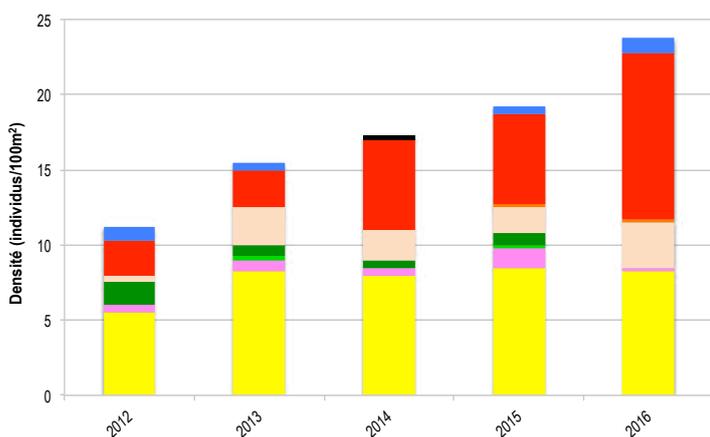
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvres	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	

Station : PARADIS (MWARÉMWA)

Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) en 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 en macro-invertébrés cibles a continué à croître sur la station au fil des suivis. Cette augmentation n'est pas significative (Friedman, $p > 0,05$). La hausse de densité concerne les bénitiers, les oursins diadèmes et les oursins perforants.

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



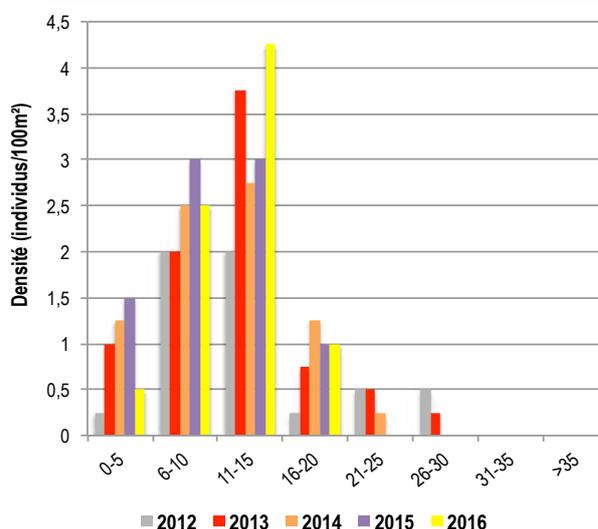
Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 23,8 individus/100 m² - Moyenne

Espèces dominantes :

Oursins (*Echinometra mathaei*, *Parasalenia gratiosa* ; 11 ind/100 m²) et bénitiers (*Tridacna maxima*, *T. squamosa* ; 8,3 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Ce récif est un lieu propice au recrutement des bénitiers encastés. On note la disparition de tous les bénitiers rouleurs, probablement pêchés. Plusieurs holothuries curry (*Stichopus variegatus*) ont été recensées lors du suivi de 2016.



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

La densité des bénitiers est élevée (8,3 individus/100 m²).

L'histogramme des classes de taille indique un recrutement limité des bénitiers en 2016 et leur bonne croissance entre les différentes campagnes de suivi.

À nouveau, on remarque la disparition des plus gros individus (>20 cm), indiquant leur probable exploitation. Les gros bénitiers comptabilisés entre 2012 et 2014 étaient des rouleurs (*Hippopus hippopus*), très appréciés des pêcheurs et facilement capturés (car non fixés au fond).

Un unique troca de 8 cm a été recensé.

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>	ABM Autre bêche de mer
		THE <i>Thelenota ananas</i>	
		THE <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
Faible	Faible	Faible	RC, RB, HCO	21%	5	101,8	APE	6	23,8	AOU, BEN

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2016-2017, l'état de santé des récifs coralliens de la station Paradis peut être qualifié de satisfaisant. Au jour des relevés de terrain, le récif apparaît peu perturbé, avec de rares bris de coraux et quelques maladies coralliennes (blanchissements localisés et anomalies de croissance). Le peuplement corallien est peu dense et peu diversifié, limité par la faible profondeur d'eau. L'habitat récifal est composé d'une succession de larges massifs de Porites, de formes massives et digitées, entrecoupés de zones sableuses et de débris coralliens. Certaines portions du récif sont colonisées par un gazon algal épais. Le peuplement de poissons est très abondant, particulièrement les poissons-perroquets juvéniles qui se déplacent en bancs de plusieurs dizaines d'individus. Les macro-invertébrés cibles sont diversifiés, avec une dominance des bédouilles et une bonne représentation des oursins perforants. On retiendra donc la prépondérance des animaux herbivores qui jouent un rôle important dans le contrôle du développement des algues. Ce récif présente les particularités de jouer le rôle de nurserie pour les poissons-perroquets et de lieu de recrutement pour les bédouilles.



Le développement corallien est limité par la profondeur d'eau. Le haut des massifs coralliens est exondé à marée basse.



De nombreux poissons-perroquets juvéniles et subadultes circulent en bancs sur ce récif.



Une holothurie curry sur le fond de dalle et de débris coralliens.

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

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station Paradis est stable depuis le démarrage du suivi ACROPORA.

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

La composition et la densité des peuplements de poissons et d'invertébrés cibles sont également similaires au cours de chaque campagne de suivi.

Poissons-perroquets, bédouilles et oursins sont sensiblement plus abondants au fil du temps, toutefois ces hausses ne sont pas significatives. Ces trois groupes d'espèces sont généralement associés aux récifs sains. On retiendra pour 2016 la disparition des bédouilles rouleuses.

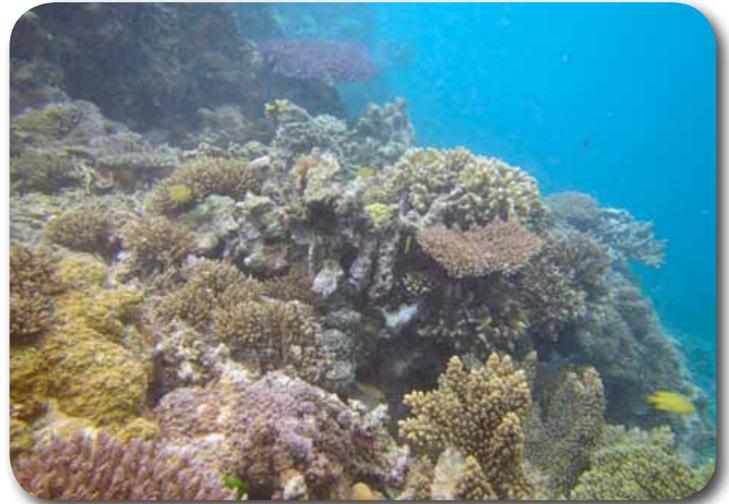


État de santé stable

2012

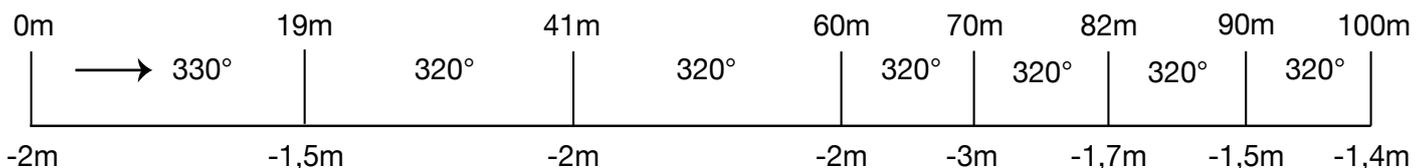
2016

Station : **Passé de Toémo (Wé Jouo)**
 Site : **Yaté**
 Province : **Sud**
 Type de récif : **Passé de récif barrière côtier**
 Date de la visite : **20/04/2017**
 Statut de protection : **Aucun**
 Influence anthropique : **Moyenne**
 (pêche vivrière)
 Influence terrigène/pollution : **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 la Passe de Toémo est située sur le haut de la pente de la passe, sur sa bordure Nord. La station est baignée par des 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 est peu profonde.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2016-2017. La station a été consolidée (ajouts et remplacements de piquets).

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 faibles à 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.

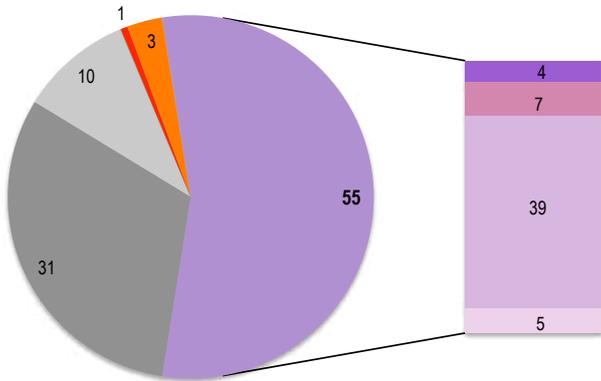
Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de la Passe de Toémo a été évalué comme moyennement perturbé. Un nombre modéré de coraux «blancs» a été noté (7,75 coraux blancs/100 m²), avec pour principale source de perturbation la prédation par des invertébrés corallivores : *Drupella cornus* (8,5 individus/100 m²) et *Acanthaster planci* (2 individus juvéniles sur la station). En complément, des coraux cassés récemment ont été répertoriés (5 coraux cassés/100 m²), en particulier au secteur 2. Cette casse mécanique a probablement pour origine l'effet de la houle et de la prédation par de gros poissons.



Zone de coraux cassés récemment, probablement sous l'effet de la houle.

Station : PASSE DE TOÉMO (WÉ JOUO)

Habitats récifaux



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

Substrats dominants :

- **Autres formes coralliennes (39%)** : formes encroûtantes, digitées, submassives (robustes)
- **Roches et dalle corallienne (31%)**
- **Débris coralliens (10%)**

Recouvrement en corail vivant :

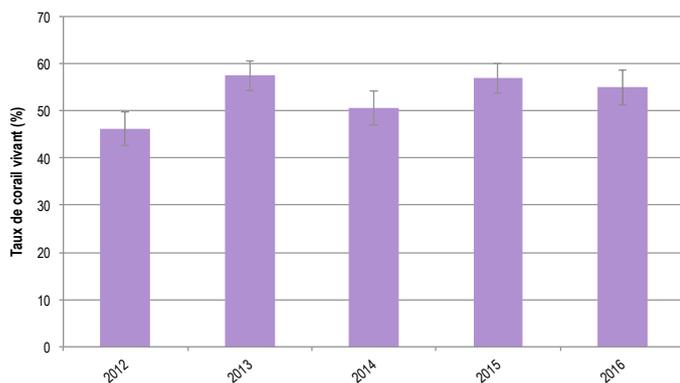
55% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

4% : coraux mous (*Sarcophyton*) et éponges (*Cliona orientalis*)

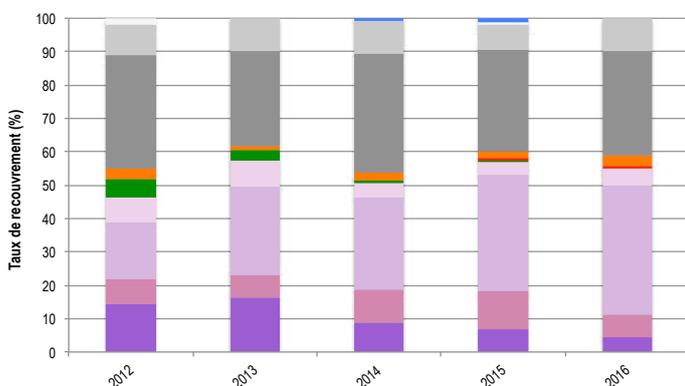
Substrats abiotiques :

41% : dominance des «roches» et dalle corallienne, quelques zones de débris.



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

L'habitat récifal est dominé par les coraux vivants. Le peuplement corallien est 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 la station (située sur le haut de pente d'une passe) : coraux encroûtants (*Montipora* sp.), submassifs (*Acropora florida*, *A. palifera*), digités (*Acropora* spp.), en bouquets (*Pocillopora* spp.), petits massifs de *Porites*, divers *Faviidae*... On note également la présence de plusieurs larges tables d'Acropores en milieu de station, et de nombreuses colonies d'Acropores branchus de petite taille. **L'habitat récifal est complexe**, avec un grand nombre de catégories de substrats recensées.



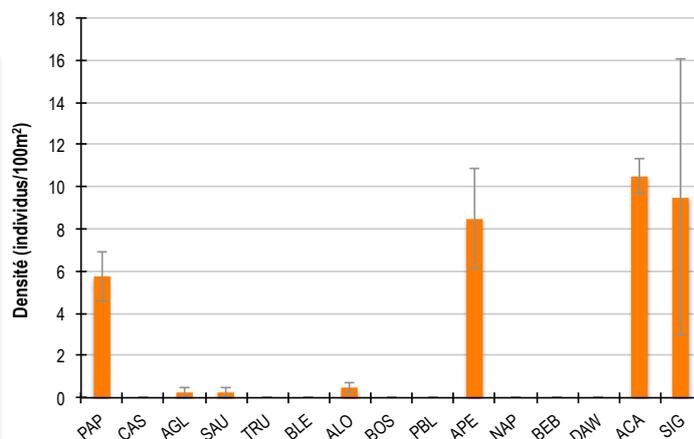
Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

La couverture corallienne ne présente globalement pas d'évolution significative au cours du temps (Friedman, $p > 0,05$). Néanmoins, des variations de l'ordre de 5 à 10% ont été notées entre les différentes campagnes de suivi, avec une **tendance globale à la hausse par rapport au suivi initial**. Ces variations sont en partie liées à la méthode de suivi : même en présence des fers à béton, sur les récifs à fort courant, le ruban métré ne passe pas exactement au même endroit tous les ans.

La composition du substrat est restée similaire au cours du temps (test de 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 : 7 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 32,3 individus/100 m² - Élevée
Espèces dominantes :
 Poissons-chirurgiens et lapins (respectivement 10,5 et 9,5 ind/100 m²)
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 et gros perroquets (dont le bleu).

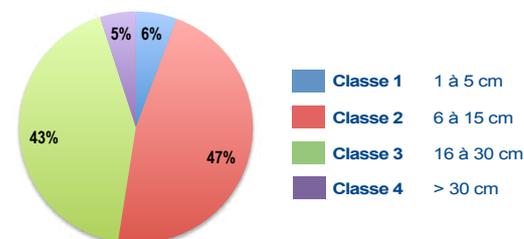


Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

Les densités en poissons cibles ne présentent plus d'évolution temporelle significative à l'échelle de la période 2012-2016 (Friedman, $p > 0,05$).

Comme indiqué dans les précédents rapports de suivi, l'évolution temporelle des communautés récifales (et en particulier concernant les populations de poissons) doit être interprétée sur le long terme. Preuve en est, au bout de cinq années de suivi, la baisse enregistrée entre les deux premières campagnes ne constitue plus un évènement structurant de l'évolution générale de l'ichtyofaune, indiquant que globalement les densités en poissons cibles relevées entre 2012 et 2016 ne présentent pas de variation ou de tendance particulière.

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



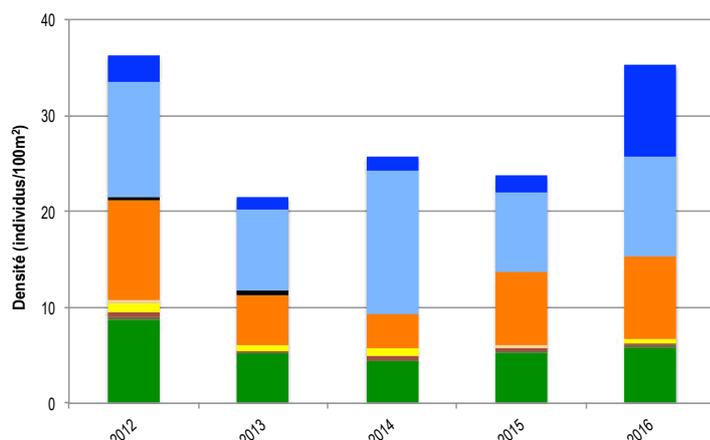
Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement est constitué de poissons de toutes tailles, avec une prédominance des individus de taille moyenne :

- Des poissons-papillons (*Chaetodon lunulatus*, *C. plebeius*, *C. citrinellus*, *C. baronessa*, *C. speculum*, *C. unimaculatus*, *C. pelewensis*) de classe 2.
- Des poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas*) de classes 2 et 3.
- Des poissons-perroquets de classe 3.
- Trois couples de picots (*Siganus doliatus*, *S. vulpinus*, *S. punctatus*) de classes 2 et 3 et un banc de 30 picots bleus (*S. woodlandi*) de classe 3.
- Une loche rayon de miel (*E. merra*) de classe 3.

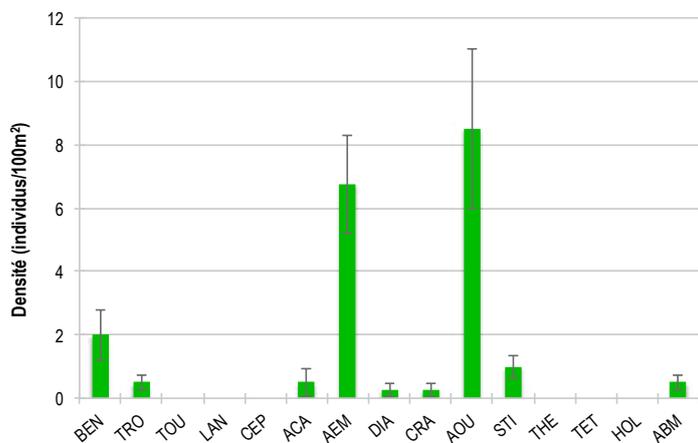
Les individus de petite taille sont rares, uniquement représentés par des poissons-perroquets et chirurgiens de classe 1.

Concernant les gros individus, il a été recensé une grosse lèvres (*Plectorhinchus lineatus*) de 40 cm, une loche rayon de miel de 35 cm, une saumonée (*Plectropomus leopardus*) de 45 cm et quatre perroquets de 40 cm.

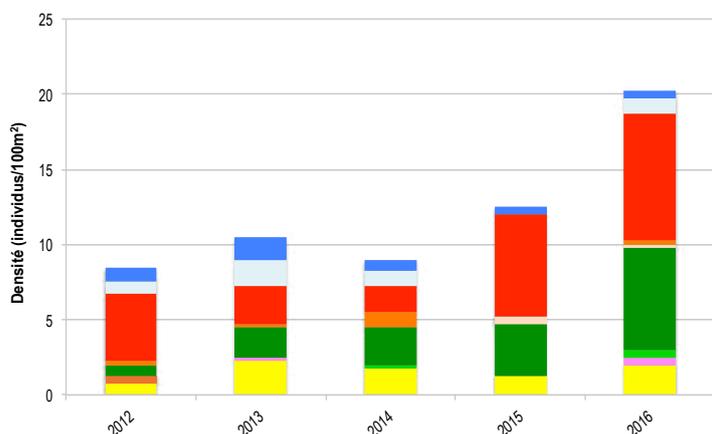


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



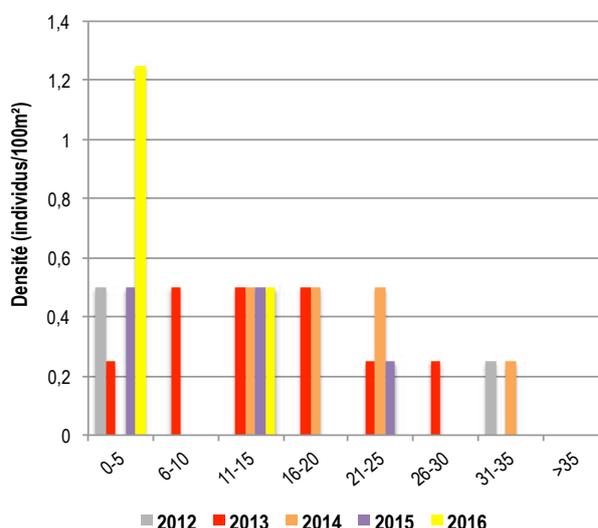
Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

Malgré le recensement d'une communauté d'invertébrés cibles plus abondante lors du suivi de 2016, les analyses statistiques ne révèlent aucune évolution temporelle significative (Friedman, $p > 0,05$).

La composition du peuplement est **similaire d'un suivi sur l'autre** (test de Pillai, $p > 0,05$). Le suivi de 2016 se caractérise par son abondance et sa diversité en étoiles de mer.



Diversité des taxa cibles : 9 - Élevée
Densité moyenne des espèces cibles : 20,3 individus/100 m² - Moyenne
Espèces dominantes :
 Oursins (*E. mathaei*, *P. gratiosa* ; 8,5 ind/100m²) et étoiles de mer (*Gomophia egyptiaca*, *Fromia milleporella*, *F. indica* ; 6,8 ind/100m²)
Particularités du peuplement :
 Le peuplement est composé d'espèces caractéristiques de récifs sains : bénitiers, oursins perforants et crayons, holothuries (ananas vert et *Actinopyga lecanora*).



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

Les bénitiers sont **peu abondants** (2 individus/100 m²). Les deux espèces rencontrées sont *Tridacna maxima* (espèce dominante) et *Tridacna squamosa*.

Lors de la campagne de suivi de 2016, un effort d'échantillonnage des invertébrés plus important a été mené sur cette station afin de limiter les biais d'observation.

Selon les résultats de ce suivi, aucun bénitier de taille > 11 cm n'est présent sur la station. La disparition des plus gros individus est possiblement en lien avec leur **prédation par des poissons**. Le recrutement de nouveaux bénitiers a été noté entre les deux dernières campagnes de suivi.

Deux trocas, de 9 et 11 cm, ont été recensés.

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 La grise
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	STI <i>Holothuria ananas vert</i>	ABM Autre bêche de mer
		THE <i>Thelenota ananas</i>	
		THE <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
Moyenne	Moyenne	Moyen	HCO, RC, RB	55%	7	35,3	ACA, SIG	9	20,3	AOU, AEM

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2016-2017, les récifs coralliens de la station de la Passe de Toémo peuvent être considérés comme en bonne santé. On note toutefois quelques coraux nécrosés sous l'effet de la prédation par des acanthasters (deux individus juvéniles recensés) et des coquillages *Drupella cornus*. L'habitat récifal est 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 et relativement abondantes en 2016. Des espèces de poissons prisées par les pêcheurs sont notées : de belles saumonées, de gros perroquets et un large banc de picots bleus.



Ce récif présente une couverture corallienne dense, saine et variée. Les poissons-papillons y sont abondants.



Diverses espèces de poissons-perroquets, dont certains individus de grosse taille, sont recensées.



Des holothuries ananas vert sont observées lors de chaque suivi.

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

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station de la Passe de Toémo est stable depuis le démarrage du suivi ACROPORA.

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont globalement stables au cours du temps.

Les compositions des peuplements d'invertébrés et de poissons sont restées stables au cours du temps. Toutefois, les densités en poissons relevées de 2013 à 2015 sont plus faibles que lors du suivi initial. Compte tenu du maintien de l'habitat récifal (et en particulier de la couverture élevée en corail vivant), cette baisse ne traduit pas une dégradation de l'état de santé de la station mais plutôt une variation naturelle. En 2016, la densité en poissons cibles retrouve un niveau similaire à celui du suivi initial.



État de santé stable

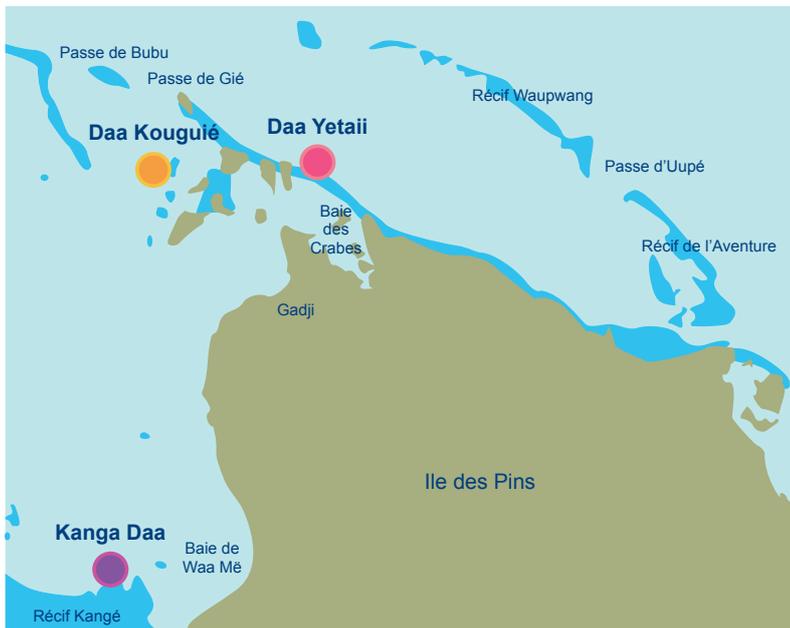
2012

2016

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 en mars 2013 et suivies de manière continue, annuellement, depuis leur installation.

Remarque : chaque campagne de suivi débute en décembre et se termine en mai-juin. Les années citées ci-après sont celles du démarrage de la campagne. Ainsi, les résultats de la dernière campagne (décembre 2016 à juin 2017) font référence au suivi de « 2016 ».



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 3 stations. Le réseau comprend 23 sites et 66 stations de suivi.

Partenaires financiers



Réalisation technique



Observateurs sous-marins

- Nina Bourebare
- Laetitia Koteureu
- Simone Kouathe
- Angelo Apikaoua
- Jean Pierre Koutchaoua
- Dylan Laigle
- Narcis Neore

Station : Kanga Daa
Site : Ile des Pins
Province : Sud
Type de récif : Récif barrière côtier à champs de constructions coralliennes
Date de la visite : 31/03/2017
Statut de protection : Parc marin du Grand Lagon Sud (site inscrit au patrimoine mondial)
Influence anthropique : Faible (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : Nulle (pas de cours d'eau pérenne et faible densité de population sur le littoral attenant)



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 Kanga Daa.

La station de suivi 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 2016-2017. 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 Kanga Daa a été évalué comme moyennement perturbé. Comme lors des précédents suivis, des bris de coraux récents et des tables de corail renversées ont été notés (9 bris/100 m²), à priori de cause naturelle, ce récif étant exposé à la houle lagonaire. Des nécroses coralliennes ont été comptabilisées

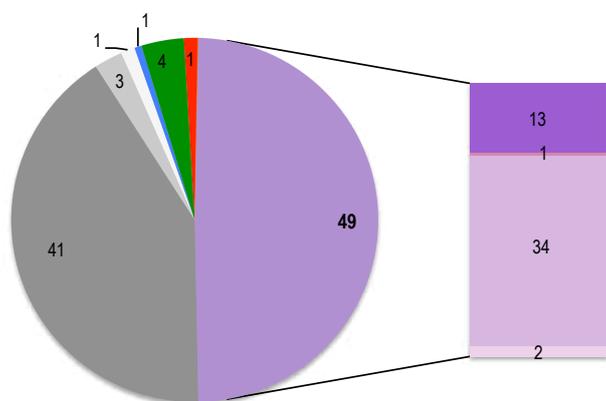
(10 nécroses/100 m²), conséquences de la prédation par *Acanthaster planci* (un individu recensé au sein de la station et plusieurs autres aux alentours) et par *Drupella cornus* (densité de 3,5 individus/100 m²).



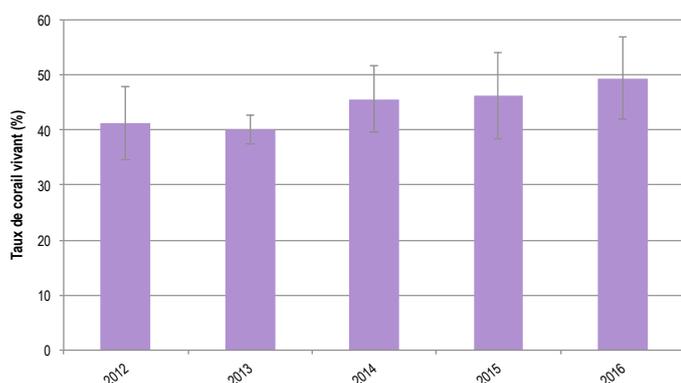
Bris de coraux récents.

Marques de prédation par *Acanthaster planci*.

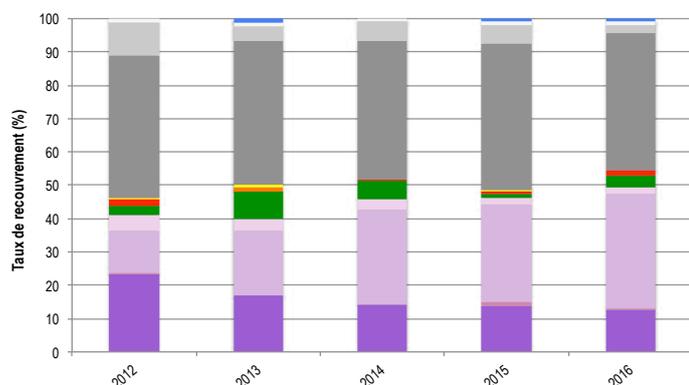




Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).



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 (41%)
- Autres formes coralliennes (34%)
- Coraux tabulaires (13%)

Recouvrement en corail vivant :

49% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

5% : algues (gazon algal et *Halimeda*) et coraux mous (*Nephteidae*, *Lobophyton* sp.)

Substrats abiotiques :

46% : dalle corallienne et coraux morts érodés, un corail mort récemment (prédation par acanthaster) de rares débris et sable.

L'habitat se partage entre des substrats abiotiques (coraux érodés, morts depuis longtemps, et dalle corallienne recouverts de corallinacées) et des coraux vivants. Le peuplement corallien est dense et diversifié, avec une dominance des formes encroûtantes (Montipores), digitées (*Acropores*), submassives (*Pocillopora eydouxi*, *Acropora florida*, *A. palifera*) ou en de bouquets (*P. damicornis*, *Stylophora pistillata*), formes de croissance robustes et peu érigées qui attestent du fort courant régnant sur ce récif. Des coraux branchus sont également présents, sous la forme de larges buissons d'*Acropores* se développant entre les pâtés coralliens (zones relativement abritées des courants). Certains coraux morts sont colonisés par un gazon algal épais. Ce récif est caractérisé par la présence de coraux mous rouge vif, de la famille *Nephteidae*.



Une légère hausse de la couverture corallienne est mesurée entre 2012 et 2016, toutefois elle n'est pas significative (Friedman, $p > 0,05$).

La composition de l'habitat récifal n'a pas évolué au cours des différents suivis (test de Pillai, $p > 0,05$). Le développement (non significatif) des algues noté lors des suivis de 2013 et 2014 ne s'est pas poursuivi.

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 : 8 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles :

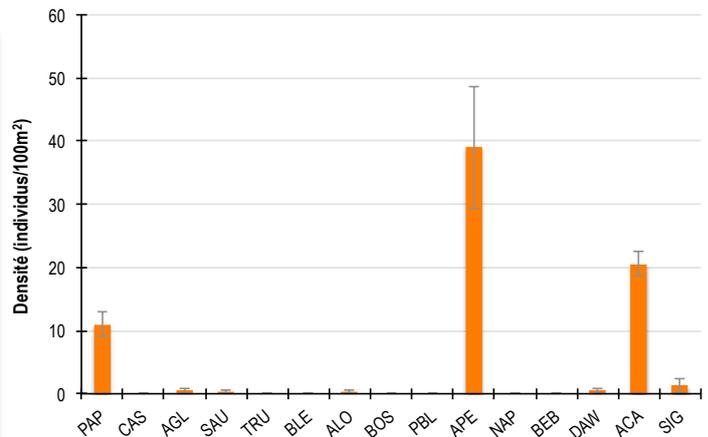
73,5 individus/100 m² - Élevée

Espèces dominantes :

Poissons-perroquets (39 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Le peuplement est largement dominé par les poissons-perroquets, de toutes les classes de taille. Les poissons-papillons sont abondants, notamment des espèces associées aux récifs bien vivants : *Chaetodon lunulatus*, *C. baronessa*, *C. plebeius*, *C. trifascialis*.

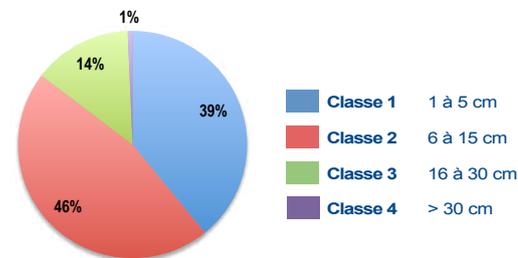


Densités moyennes (± écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

Depuis 2014, les densités en poissons cibles présentent une **tendance à l'augmentation**. Les résultats du suivi actuel indiquent que la **densité relevée en 2016 est significativement supérieure** à celles de 2012 et 2013 (ANOVA, $p \leq 0,05$).

L'augmentation concerne particulièrement les poissons-perroquets, et en moindre mesure les poissons-chirurgiens.

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



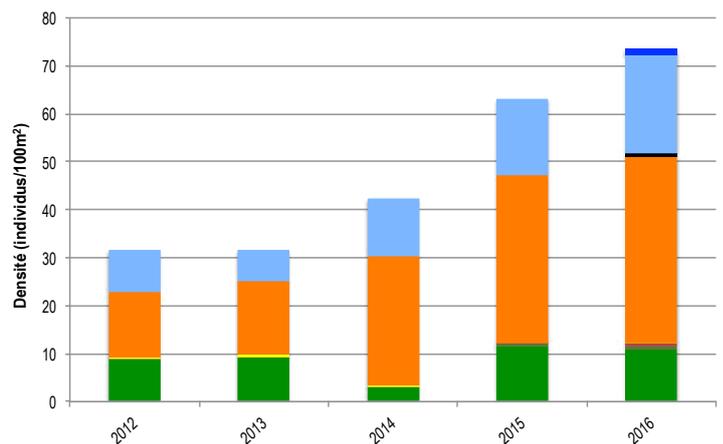
Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement est dominé par des **individus de taille moyenne** : poissons-papillons et chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas*) de classes 2 et 3, des perroquets, une saumonée, une grosse lèvres (*Plectorhinchus lineatus*) et cinq picots (*Siganus puellus*) de classe 3.

Pour les petits individus, on retiendra la présence de plusieurs bancs de petits perroquets (classes 1 et 2), comprenant 15 à 30 individus pour chaque banc, deux dawas (*Naso unicornis*) et un mérou céleste (*Cephalopholis argus*) de classe 2.

Les gros individus sont rares au sein du couloir de comptage : une grosse lèvres de 40 cm et une loche saumonée de 65 cm.

Restant à distance des observateurs sous-marins, de gros poissons prisés par les pêcheurs sont observés : un banc de perroquets bleus (taille 40 cm) et plusieurs saumonées de 50-70 cm. Leur comportement craintif en présence des observateurs sous-marins atteste de la fréquentation du site par les pêcheurs.

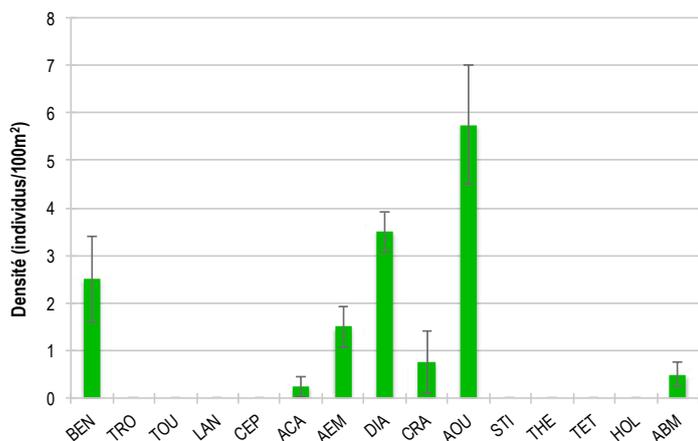


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

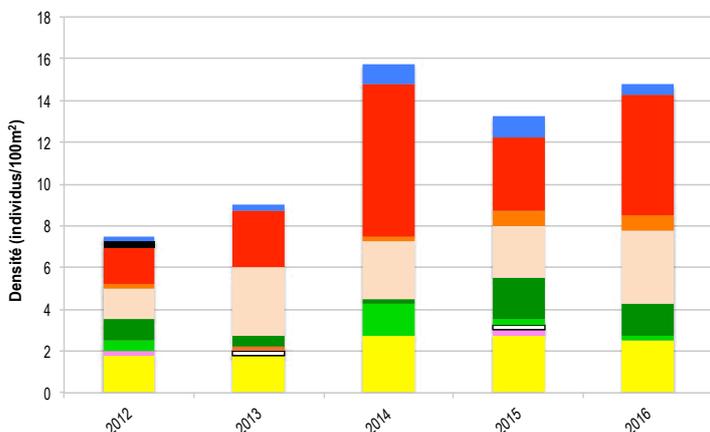
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvres	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	

Station : KANGA DAA

Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) en 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 présentes analyses confirment que la hausse mesurée entre 2012 et 2014 n'est plus significative. Les densités en invertébrés cibles sont globalement stables sur la période 2012-2016 (Friedman, $p > 0,05$).

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



Diversité des taxa cibles : 7 - Moyenne

Densité moyenne des espèces cibles :

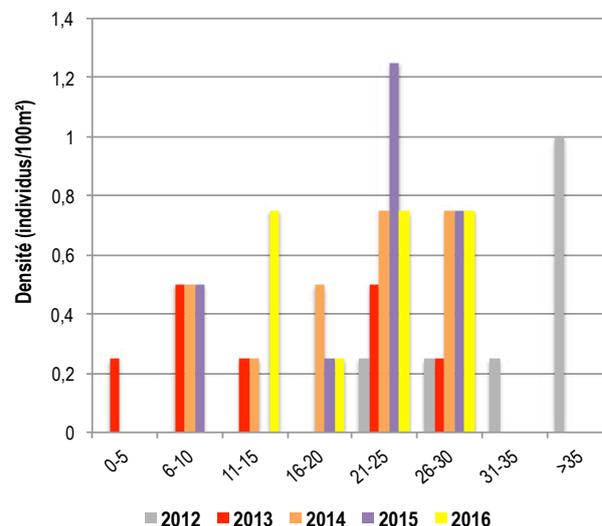
14,8 individus/100 m² - Faible

Espèces dominantes :

Oursins : *Echinometra mathaei*, *Echinothrix diadema* (5,8 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Bien que peu dense, le peuplement présente une bonne diversité d'espèces, caractéristique des récifs en bonne santé : plusieurs espèces de bédouilles, d'oursins, d'étoiles de mer et d'holothuries. À noter toutefois, comme chaque année, la présence de grosses acanthasters.



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

La densité en bédouilles est modérée (2,5 individus/100 m²). Trois espèces sont présentes : *Tridacna maxima*, *Tridacna squamosa* et *Tridacna derasa*.

Sur l'ensemble de la période de suivi, il n'y a eu quasiment aucun nouveau bédouille (une unique nouvelle recrue lors du suivi de 2013). On note également la disparition des gros individus entre les suivis de 2012 et 2013 (5 bédouilles lisses - *Tridacna derasa* - de taille > 35 cm), probablement exploités par l'homme. Enfin, l'histogramme des classes de taille indique une bonne croissance des bédouilles (pour la plupart des bédouilles encastrées, non prélevées par les pêcheurs).

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 La grise
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 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, HCT	49%	8	73,5	APE	7	14,8	AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2016-2017, les **récif coralliens de la station Kanga Daa sont en bonne santé**. Le niveau de perturbation général au jour des relevés de terrain est moyen (des coraux cassés par la houle et d'autres nécrosés par *Drupella* et *Acanthaster*). Le peuplement corallien est dense et diversifié et l'habitat récifal complexe. Les poissons sont abondants et diversifiés, largement dominés par les poissons-perroquets qui se déplacent en bancs sur ce récif. Des espèces prisées par les pêcheurs (notamment des perroquets bleus) sont aperçues à proximité de la station, fuyant à l'approche des plongeurs, témoignant de la fréquentation du récif par les pêcheurs. Les invertébrés cibles sont peu nombreux bien que diversifiés, dominés par les oursins. La bonne représentation des espèces herbivores (perroquets, chirurgiens, oursins) est favorable au maintien d'un récif dominé par les coraux durs. Les bédouilles présentent une densité modérée, toutefois on note une disparition des gros individus (bédouilles lisses, non fixés au fond).



Des bancs de poissons perroquets de petite taille circulent sur la station.



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



Les poissons-papillons corallivores (ici *Chaetodon lunulatus*) sont bien représentés.

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

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station Kanga Daa est stable depuis le démarrage du suivi ACROPORA.

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont stables dans le temps. La vague de chaleur de l'été 2016 n'a pas eu de conséquences sur ce récif.

La composition des peuplements de poissons et d'invertébrés cibles est stable au fil des suivis.

Les densités en espèces cibles sont en hausse ; seule la densité en poissons cibles est significativement supérieure en 2016 comparativement aux suivis initiaux.



État de santé stable

2012

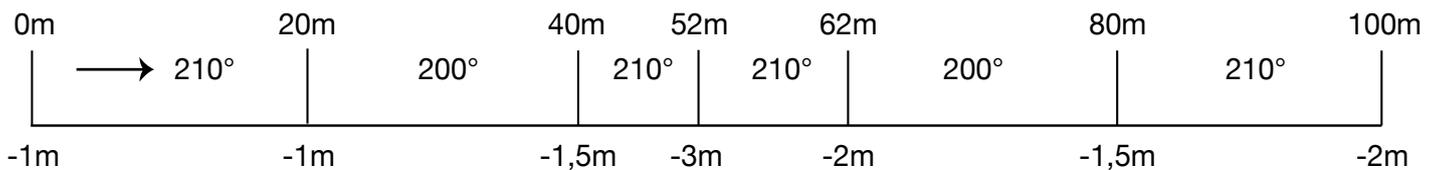
2016

Station : Daa Kouguié
Site : Ile des Pins
Province : Sud
Type de récif : Platier de récif barrière côtier (massif corallien lagonaire isolé)
Date de la visite : 30/03/2017
Statut de protection : Parc marin du Grand Lagon Sud (site inscrit au patrimoine mondial)
Influence anthropique : Faible (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : Nulle (pas de cours d'eau pérenne et faible densité de population sur le littoral adjacent)



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 Daa Kouguié.

La station de suivi 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 2016-2017. La station a été consolidée (ajout et remplacement de piquets).

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 Daa Kouguié a été évalué comme moyennement perturbé. Des bris de coraux ont été notés (7,75 bris/100 m²), à priori de cause naturelle : le récif étant très peu profond, les vagues y déferlent à marée basse. Des coraux nécrosés ont été observés (8 coraux nécrosés/100 m²). Les nécroses sont imputables à la prédation par *Drupella cornus* (densité de 4,75 individus/100 m²), *Acanthaster planci* (un individu juvénile recensé), l'abrasion par les débris coralliens, un cas de stress thermique (*Seriatopora hystrix*) et des maladies coralliennes (syndromes blancs).

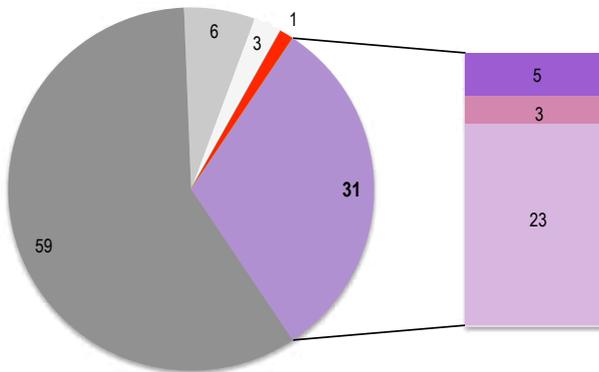


Coraux nécrosés.

De gauche à droite : maladie corallienne (syndrome blanc), prédation par *Drupella cornus* et prédation par une acanthaster juvénile.

Station : DAA KOUGUIÉ

Habitats récifaux



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (59%)
- Autres formes coralliennes (23%)
- Débris coralliens (6%)

Recouvrement en corail vivant :

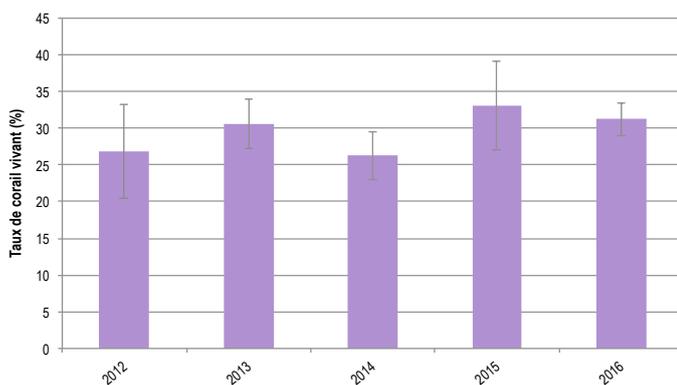
31% - Moyen

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

1% : coraux mous (*Sarcophyton*, *Lobophyton*, *Sinularia*)

Substrats abiotiques :

68% : dominance de la dalle corallienne, une large zone de débris coralliens au secteur 3.



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

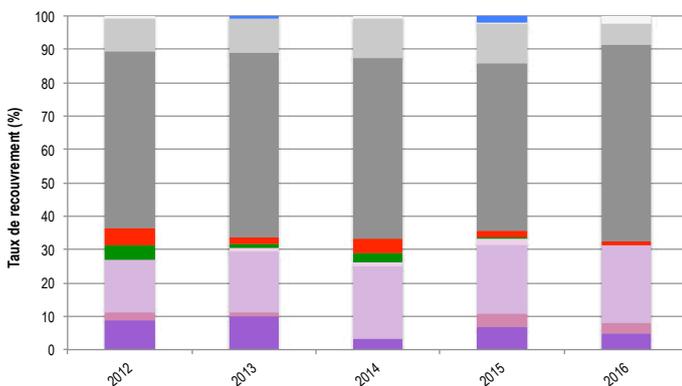
L'habitat récifal est dominé par les substrats abiotiques, sous la forme d'une dalle corallienne recouverte d'algues calcaires (corallinacées). Ce substrat est très favorable au recrutement corallien. Une zone de débris coralliens est rencontrée en milieu de station (à l'endroit le plus profond de la station). Ces derniers proviennent de la destruction mécanique des coraux branchus sous l'action de la houle et de leur transport et accumulation par les courants au sein de cette cuvette plus profonde.

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

Bien que ne couvrant que quelques % de la surface de la station, les coraux mous sont bien représentés au sein du récif Daa Kouguié, sous la forme de larges plaques de *Sinularia*, *Lobophyton* et *Sarcophyton*.

La couverture corallienne est stable depuis 2012 (Friedman, $p > 0,05$). Les variations mesurées, de faible amplitude, sont inhérentes à la méthode de suivi (déplacement minime du ruban avec le courant).

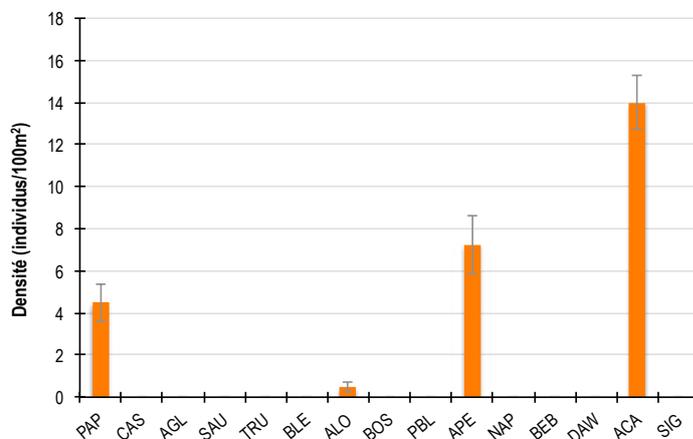
La composition du substrat est similaire lors de chaque suivi (test de Pillai, $p > 0,05$).



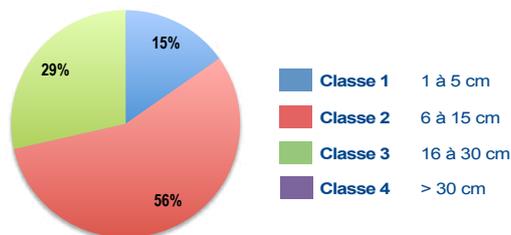
Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

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 : 26,3 individus/100 m² - Moyenne
Espèces dominantes :
 Poissons-chirurgiens (14 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 Les espèces herbivores dominent le peuplement de poissons, principalement les chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas*) et les perroquets, qui participent à limiter la couverture en algues sur le récif. Les papillons sont bien représentés.



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



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

Le peuplement est majoritairement composé de poissons de taille moyenne :

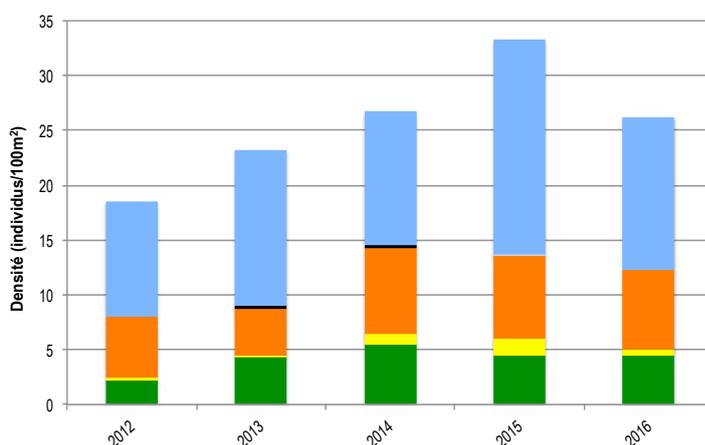
- Plusieurs poissons-papillons (*Chaetodon pelewensis*, *C. citrinellus*, *C. speculum*, *C. plebeius*, *C. lunulatus*) de classe 2.
- De nombreux poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas*) de classes 2 et 3.
- Deux loches (*Epinephelus merra*) de classe 3.
- Une dizaine de poissons-perroquets de classe 3.

De rares poissons-perroquets, chirurgiens et papillons juvéniles (classe 1) sont notés.

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

La densité en poissons cibles de 2015 apparaît significativement plus élevée que celles relevées en 2012 et 2013 (ANOVA, $p \leq 0,01$).

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

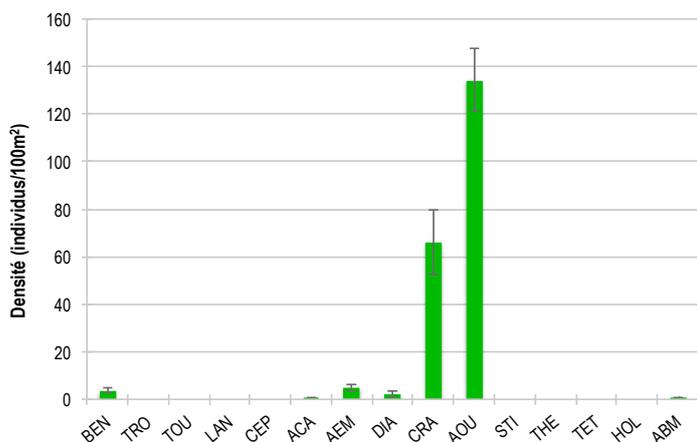


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

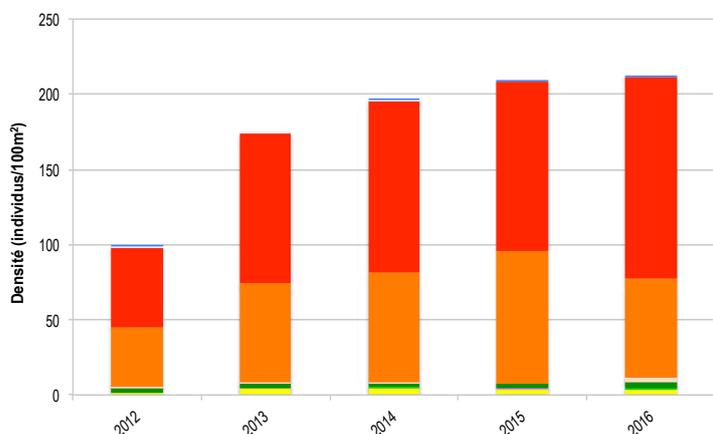
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvres	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	

Station : DAA KOUGUIÉ

Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) en 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.

Déjà initialement mesurée comme très élevée, la densité en macro-invertébrés a continué de croître au fil des suivis. Cette augmentation est significative pour 2015 et 2016 (Friedman, $p \leq 0,05$).

La composition globale du peuplement d'invertébrés cibles a évolué au cours du temps (test de Pillai, $p \leq 0,01$). Les densités en oursins perforants (AOU) sont significativement supérieures sur la période 2014-2016 comparativement au suivi de référence.



Diversité des taxa cibles : 7 - Moyenne

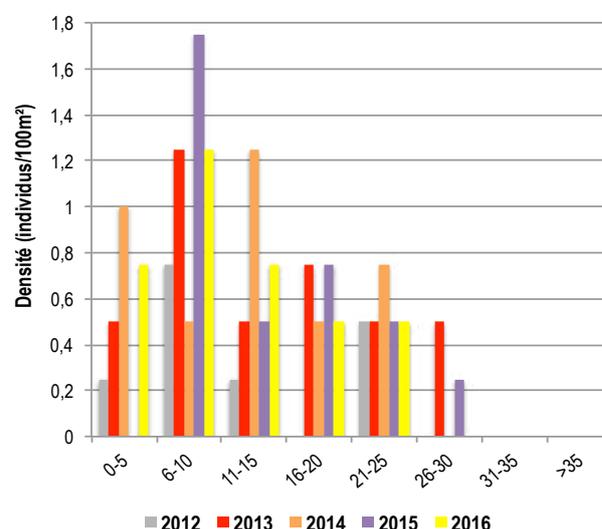
Densité moyenne des espèces cibles : 212,38 individus/100 m² - Élevée

Espèces dominantes :

Oursins perforants (*Echinometra mathaei*) et oursins crayons (*Heterocentrotus mamillatus*) (respectivement 134,3 et 66,3 ind/100 m²)

Particularités du peuplement :

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



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

La densité en bénitiers est modérée (3,75 individus/100 m²).

Les deux espèces recensées sont *Tridacna maxima* (dominante) et *T. squamosa*.

L'histogramme des classes de taille indique le recrutement de nouveaux individus entre les deux dernières campagnes de suivi et la bonne croissance des bénitiers présents antérieurement. Enfin, on note à nouveau la disparition des plus gros individus (de taille > 25 cm).

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 ananas</i>
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	STI <i>Holothuria ananas</i>	ABM Autre bêche de mer
		THE <i>Thelenota ananas</i>	
		THE <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	31%	4	26,3	ACA	7	212,3	AOU, CRA

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

Compte tenu des observations de la campagne de suivi 2016-2017, l'état de santé des récifs coralliens de la station de suivi 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 juvénile) ou l'abrasion avec les sédiments du fond. L'habitat récifal est dominé par la dalle corallienne, entièrement recouverte de corallinacées. Un peuplement corallien moyennement dense et composé d'espèces à formes de croissance robustes colonise la dalle. Les coraux mous sont bien développés. Les espèces herbivores dominent le peuplement de poissons et d'invertébrés : poissons-chirurgiens, poissons-perroquets et très nombreux oursins (perforants et crayons). Ces espèces participent à maintenir une couverture en algues limitée sur le récif. Les poissons-papillons et les bécards, espèces indicatrices de la santé du récif et des bonnes conditions environnementales y régnant, sont bien représentés.



La couverture corallienne est moyennement dense et composée d'espèces à forme de croissance robustes. La dalle recouverte de corallinacées est prépondérante, elle constitue le socle du récif actuel.



Les oursins crayons sont très nombreux, ici l'espèce *Heterocentrotus mamillatus*.

ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DAA KOUGUIÉ : BON

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station Daa Kouguié est stable depuis le démarrage du suivi ACROPORA.

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont restées stables entre 2012 et 2016. La vague de chaleur de l'été 2016 n'a pas eu de conséquences sur ce récif.

La composition des peuplements de poissons et d'invertébrés cibles est très similaire d'un suivi sur l'autre. Leurs densités sont en hausse (évolutions significatives).



État de santé stable

2012

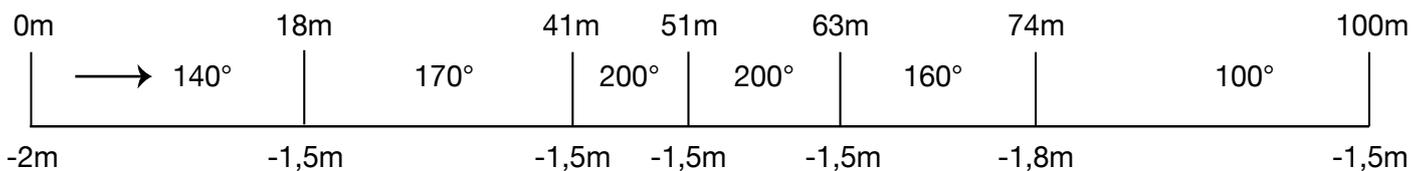
2016

Station : Daa Yetaii
Site : Ile des Pins
Province : Sud
Type de récif : Platier de récif barrière côtier
Date de la visite : 31/03/2017
Statut de protection : Parc marin du Grand Lagon Sud (site inscrit au patrimoine mondial)
Influence anthropique : Faible (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : 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 Daa Yetaii.

La station de suivi Daa Yetaii 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. La station est baignée par des eaux claires et bien renouvelées. Les courants de marée y sont souvent importants, d'autant que la station est très peu profonde (2 m de profondeur maximum).

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2016-2017. La station a été entretenue (ajout et remplacement des piquets abîmés).

L'influence anthropique est faible. D'après nos observations passées et selon les dires des observateurs ACROPORA, ce récif est occasionnellement fréquenté par les pêcheurs vivriers. Toutefois, la station en elle-même étant très peu profonde, l'activité de pêche a plutôt lieu sur la pente du récif barrière, soit à 10-20 mètres de la station.

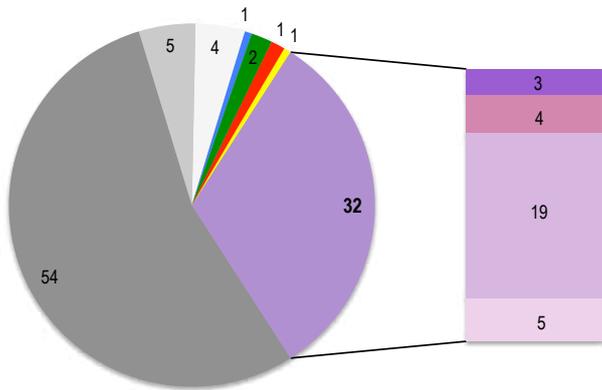
Les apports du bassin versant sont nuls. Il n'existe aucun cours d'eau permanent sur l'île des Pins. Par ailleurs, le littoral rocheux de l'île ne subit pas d'érosion. Aucune habitation n'est recensée à proximité de la station, les rejets domestiques, industriels ou urbains sont donc nuls.

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station Daa Yetaii a été évalué comme fortement perturbé. Des bris de coraux récents ont été notés (6 bris/100 m²), essentiellement de

cause naturelle : destruction de branches de coraux au cours de l'alimentation ou du passage de gros poissons et effet de la houle et du courant. Un grand nombre de coraux nécrosés ont été recensés (12,75 coraux/100 m²). Plusieurs origines à ces dégradations coralliennes : prédation par *Drupella cornus* (densité moyenne de 14,5 individus/100 m², dont plusieurs agrégation d'une dizaine de coquillages), *Acanthaster planci* (un individu juvénile) et des maladies coralliennes (plusieurs syndromes blancs).

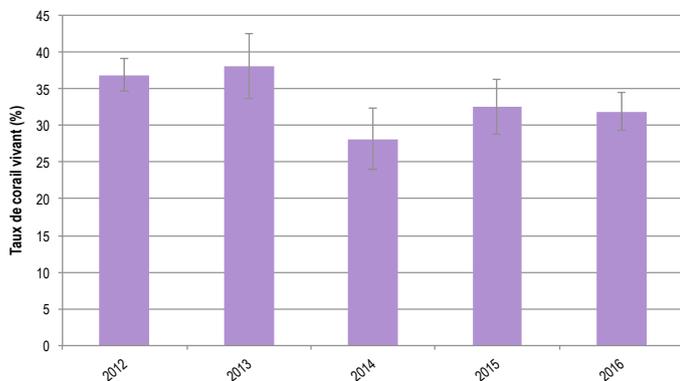


Comme chaque année, plusieurs agrégations de coquillages *Drupella cornus* ont été recensées.



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 très favorable au recrutement corallien. Des débris coralliens et du sable grossier sont recensés par endroits, s'accumulant dans des petites dépressions au sein du platier. Le **peuplement corallien est diversifié et moyennement dense**. Les espèces rencontrées présentent principalement **des formes robustes** (Acropores digités, Montipores encroûtants, colonies submassives *Stylophora pistillata*, *Acropora palifera*, *A. florida*, formes en bouquets *Pocillopora damicornis*, petits massifs *Porites* et *Goniastrea*) adaptées à l'hydrodynamisme fort régnant sur ce récif peu profond et fréquemment exposé à la houle lagonaire. La **couverture en algues est peu élevée**, composée de gazons algaux et d'algues vertes *Halimeda*. Quelques coraux mous (*Sarcophyton* et *Sinularia*) sont rencontrés, en colonies éparses.



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (54%)
- Autres formes coralliennes (19%)
- Coraux tabulaires (5%)

Recouvrement en corail vivant :

32% - Moyen

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

4% : algues (gazon algal et *Halimeda*), coraux mous (*Sarcophyton*, *Sinularia*) et autres (anémone)

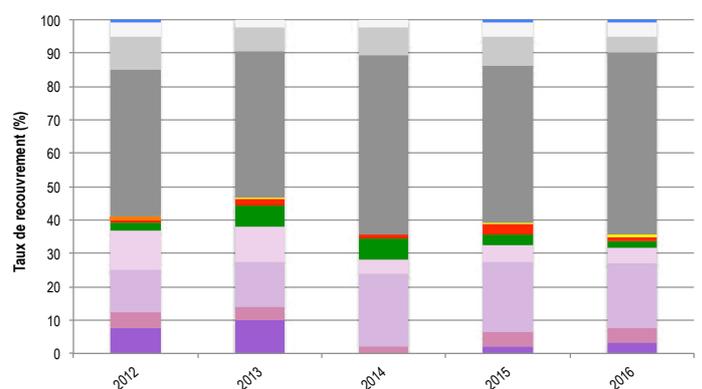
Substrats abiotiques :

63% : 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 2013 et 2014. Cette **diminution ne s'est pas poursuivie en 2015**. Globalement, le taux de corail vivant est stable sur l'ensemble de la période de suivi (Friedman, $p > 0,05$).

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

Toutefois, une **dégradation des coraux branchus et tabulaires** des secteurs 1 et 3 avait été notée entre 2013 et 2014, avec pour origine la prédation par les acanthasters (plusieurs individus juvéniles recensés quasiment lors de tous les suivis) et les maladies coralliennes (syndromes blancs sur coraux tabulaires). Les résultats des suivis de 2015 et 2016 indiquent que **cette dégradation ne s'est pas poursuivie et les coraux branchus sont en cours de régénération**.



Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.



Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles :

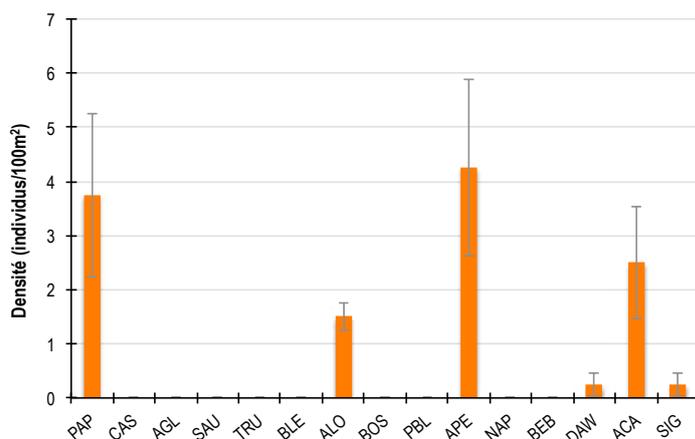
12,5 individus/100 m² - Faible

Espèces dominantes :

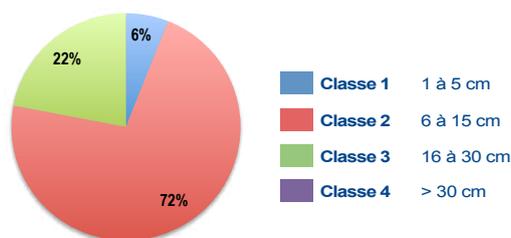
Poissons-perroquets (4,3 ind/100 m²) et poissons-papillons (3,8 ind/100 m²)

Particularités du peuplement :

Comme chaque année, le peuplement de poissons est peu dense et peu diversifié au sein du couloir de comptage, en rapport avec la faible hauteur d'eau et l'exposition aux vagues. Des espèces plus diversifiées et plus grosses sont notées sur la pente du récif, à quelques mètres de la station de comptage.



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



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

La densité en poissons cibles reste faible et stable au fil des suivis (Friedman, $p > 0,05$). La baisse de densité entre le suivi initial et les deux campagnes suivantes ne s'est pas poursuivie en 2015 et 2016.

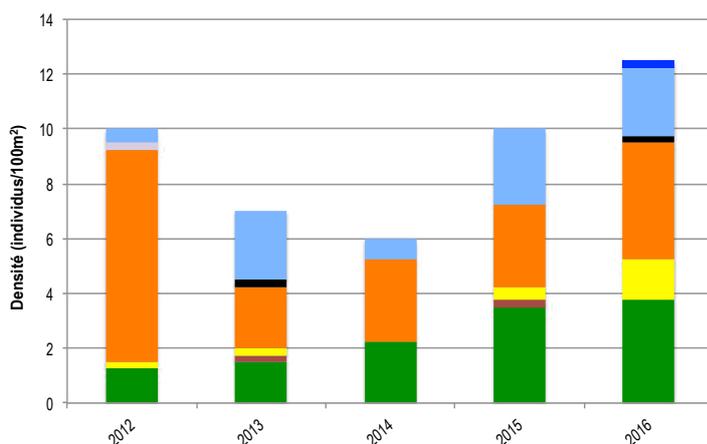
La composition du peuplement est similaire d'un suivi sur l'autre (test de Pillai, $p > 0,05$). Les mêmes trois principaux groupes d'espèces cibles sont présents d'un suivi sur l'autre dans les mêmes proportions.

Le suivi de 2016 est caractérisé par l'observation de nombreuses loches (six sur l'ensemble de la station de suivi).

Le peuplement n'est quasiment composé que de poissons de tailles moyennes : poissons-papillons (*Chaetodon lunulatus*, *C. citrinellus*, *C. plebeius*, *C. flavicauda*) de classe 2, poissons-chirurgiens (*Ctenochaetus* sp.) de classes 2 et 3, poissons-perroquets de classe 3, un dawa (*Naso unicornis*) de classe 3 et six loches rayon de miel (*Epinephelus merra*) de classes 2 et 3.

Seuls trois poissons juvéniles sont notés (un poisson-papillon, un perroquet et un chirurgien).

Aucun gros poisson (classe 4) n'a été répertorié.

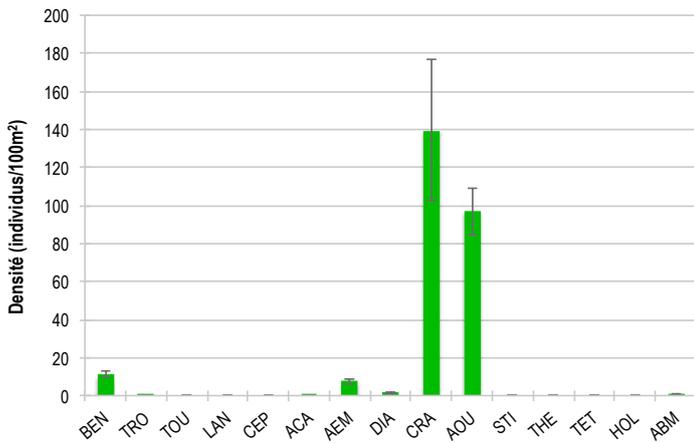


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

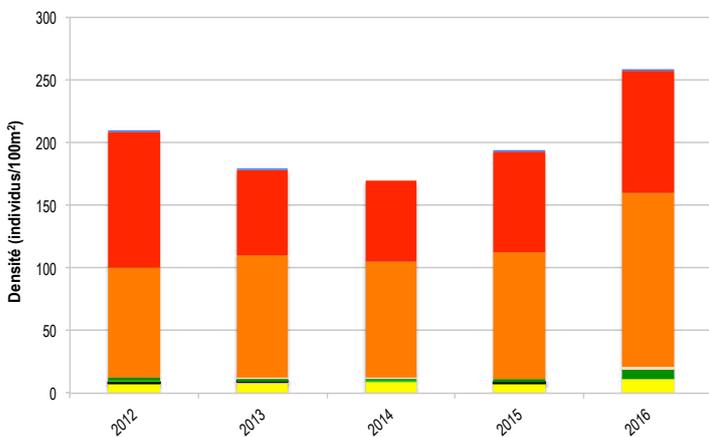
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvres	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	

Station : DAA YETAIL

Macro-invertébrés benthiques



Densités moyennes (+/- écart type) en 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 en macro-invertébrés cibles est restée élevée et stable entre 2012 et 2016 (ANOVA, $p > 0,05$).

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

Une *Acanthaster planci* juvénile (diamètre 10 cm) a de nouveau été recensée lors du suivi de 2016. Il est très rare de les observer à l'état juvénile, or elles semblent « fréquentes » sur ce récif.



Diversité des taxa cibles : 8 - Élevée

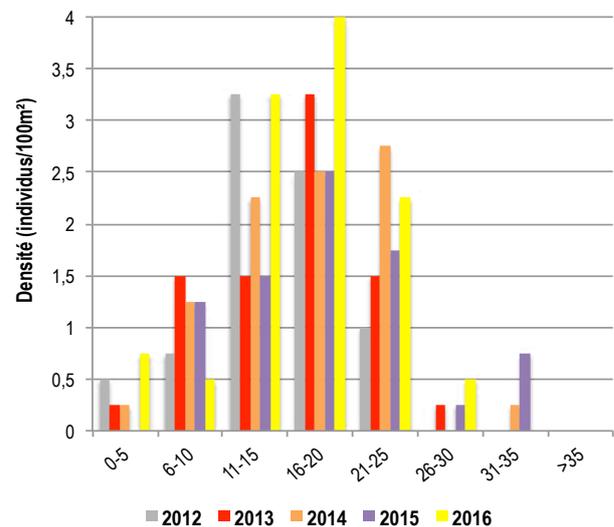
Densité moyenne des espèces cibles : 258 individus/100 m² - Élevée

Espèces dominantes :

Oursins crayons : *Heterocentrotus mamillatus* et oursins perforants : *Echinometra mathaei* (respectivement 139,5 et 97 ind/100 m²)

Particularités du peuplement :

Le peuplement est très dense et diversifié, largement dominé par les oursins (crayons et perforants). Ils maintiennent une couverture algale modérée, favorisant le recrutement corallien. Les bédouilles sont très abondantes, témoins de la bonne qualité de l'eau sur ce récif.



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

La densité en bédouilles est élevée (11,25 individus/100 m²).

Les deux espèces observées sont *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.

L'histogramme des classes de taille indique un recrutement très limité des bédouilles sur la période de suivi (une à deux nouvelles recrues par campagne, aucune en 2015) et une bonne croissance des individus recensés initialement (déplacement de l'histogramme vers les classes de taille plus grandes).

Un troca de 14 cm a été comptabilisé.

BEN Bédouille	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 La grise
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 terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Nulle	Faible	Élevé	RC, HCO, HCT	32%	6	12,5	PAP, APE	8	258	CRA, AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

Les observations de la campagne de suivi 2016-2017 attestent du **bon état de santé des récifs coralliens de la station Daa Yetaii**. Au jour des relevés de terrain, le niveau de perturbation est élevé, avec quelques bris de coraux récents et un grand nombre de coraux nécrosés (prédation par *Drupella* et *Acanthaster*) ou malades. L'habitat récifal est dominé par la dalle corallienne, recouverte de corallinacées et colonisée par un peuplement corallien moyennement dense, diversifié et majoritairement composé d'espèces à formes de croissance robustes. Les poissons sont très peu abondants, peu diversifiés et présentent majoritairement une taille moyenne ; des poissons plus diversifiés, plus nombreux et plus gros sont observés à proximité (hors station, sur la pente de la bordure récifale). Les macro-invertébrés cibles sont en revanche très abondants, en particulier les oursins perforants et crayons qui dominent largement le peuplement. Les bédouilles sont également abondantes, attestant de conditions environnementales favorables au maintien du récif.



Les coraux sont de formes robustes en lien avec le fort hydrodynamisme.



Les bédouilles sont abondantes. ici l'espèce *Tridacna squamosa*.



Les oursins perforants *Echinometra mathaei* sont très abondants. Bioérodeurs très actifs, ils creusent des galeries dans la dalle.

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

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

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

Une régression (non significative) de la couverture corallienne avait été constatée entre 2012 et 2014, affectant particulièrement les coraux branchus et tabulaires. L'origine de cette dégradation avait été attribuée à la prédation par les acanthasters et aux maladies coralliennes (syndromes blancs). Cette perturbation ne s'est pas poursuivie en 2015, et les coraux branchus semblent en cours de régénération. Globalement, le taux de corail vivant et la composition de l'habitat récifal sont stables sur l'ensemble de la période de suivi. La vague de chaleur de l'été 2016 n'a pas eu de conséquences sur ce récif.

Les peuplements de poissons et d'invertébrés cibles présentent des compositions très similaires d'un suivi sur l'autre et des densités stables.



État de santé stable

2012

2016

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

Ces stations ont été mises en place en avril 2013 et suivies de manière continue, annuellement, depuis leur installation.

Remarque : chaque campagne de suivi débute en décembre et se termine en mai-juin. Les années citées ci-après sont celles du démarrage de la campagne. Ainsi, les résultats de la dernière campagne (décembre 2016 à juin 2017) font référence au suivi de « 2016 ».



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 3 stations. Le réseau comprend 23 sites et 66 stations de suivi.

Partenaires financiers



Réalisation technique



Observateurs sous-marins

- Marguerite Combo
- Betty Kapetha
- Jean Louis Cagou
- Rock Kapetha (CCCE)
- Jean Marie Wadecla
- Felix Weniewa
- Léopold Wethy

Station : Bodjo
Site : Ile Ouen
Province : Sud
Type de récif : Platier de récif frangeant
Date de la visite : 16/03/2017
Statut de protection : Aucun (zone tampon marine du site UNESCO du Grand Lagon Sud)
Influence anthropique : Faible (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : Forte (apports de sédiments depuis la côte via un petit cours d'eau se déversant au sein 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 Bodjo.

La station de suivi 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 2016-2017. Certains piquets étaient tombés, ils ont été replantés ou remplacés.

L'influence anthropique est faible. Ce récif est un lieu de pêche occasionnellement visité par les pêcheurs vivriers de l'île Ouen.

Les apports du bassin versant sont élevés. Un cours d'eau se déverse à quelques dizaines de mètres de la fin de la station. Lors des fortes pluies (notamment au cours de l'été austral 2015), 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 évident que les coraux en souffrent et/ou s'y sont adaptés.

Au jour des relevés de terrain le récif de la station Bodjo a été évalué comme peu perturbé. De rares bris de coraux ont été notés (3 bris/100 m²), à priori de cause naturelle (houle, prédation), ainsi que de rares coraux «blancs» (2 coraux/100 m²), nécrosés sous l'effet de la prédation par des coquillages *Drupella cornus* (densité de 0,75 individus/

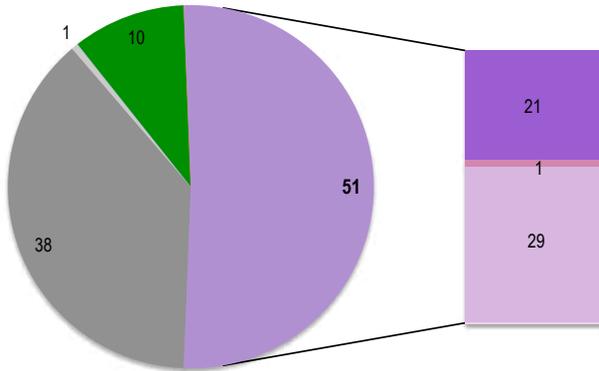
100 m²) et de cause non identifiée. La présence de l'éponge cyanobactérienne (cf. *Terpios* sp.) a de nouveau été confirmée ; elle ne semble pas s'étendre de manière significative.



Bris de coraux récents.



Eponge cyanobactérienne (cf. *Terpios* sp.)



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

L'habitat est dominé par les coraux vivants, avec une codominance des « autres formes coralliennes » (larges colonies de *Pavona cactus*, plaques de Montipores encroûtants, colonies submassives *Stylophora pistillata* et *Acropora palifera*, Acropores digités) et des coraux branchus (*Seriatopora hystrix* à longues branches et Acropores branchus). De petits massifs de *Goniastrea retiformis* complètent le peuplement corallien. Les substrats abiotiques sont représentés par des structures coralliennes mortes depuis longtemps (des Acropores branchus en particulier), non ou peu colonisées par les gazons algaux (donc potentiellement recolonisables par des larves coralliennes), et par de la dalle corallienne qui forme le socle du platier récifal. Les algues sont bien présentes. Il s'agit de petites touffes d'*Halimeda* se développant entre les colonies coralliennes, de pieds épars de *Turbinaria ornata* et de gazon algal épais colonisant certains coraux morts.

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (38%)
- Autres formes coralliennes (29%)
- Coraux branchus (21%)

Recouvrement en corail vivant :

51% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

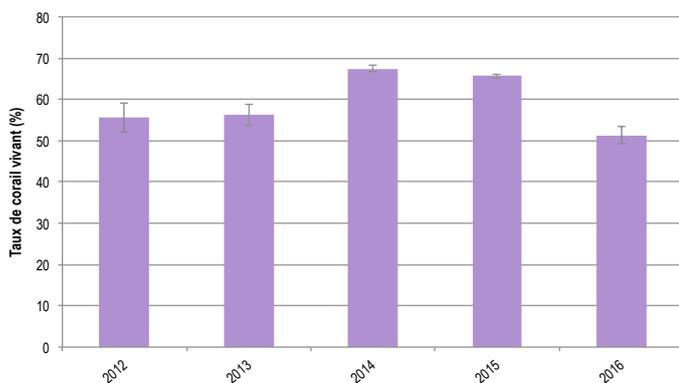
10% : algues (gazon algal, *Halimeda* cf. *minima* et *Turbinaria ornata*)

Substrats abiotiques :

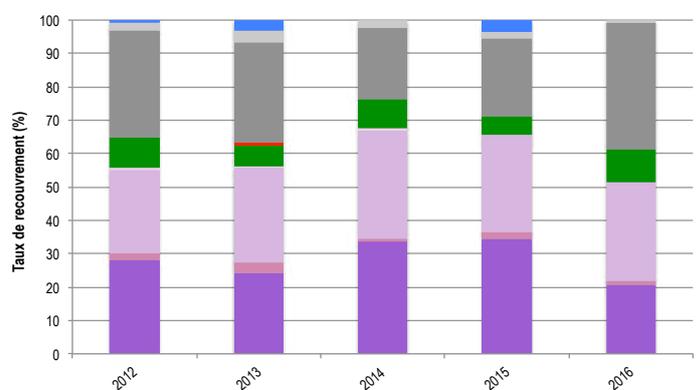
39% : dominance de la dalle corallienne, quelques débris épars en fin de station.

Après une hausse du taux de corail vivant (particulièrement de forme branchue) en 2014 puis 2015, une régression significative du taux de corail vivant a été mesurée entre les deux dernières campagnes de suivi (Anova, $p \leq 0,01$). Il est intéressant de constater ici qu'en conditions de dessalure, la vitalité corallienne s'était maintenue : entre 2013 et 2015, de très fortes pluies avaient conduit au blanchissement de certaines espèces de coraux (*Seriatopora hystrix* et *Pavona cactus*), qui s'étaient rapidement régénérées.

Le stress thermique de l'été austral 2016, bien que conduisant au blanchissement des mêmes espèces coralliennes, semble avoir impacté plus sévèrement les coraux de Bodjo : les colonies de *Seriatopora hystrix* et *Pavona cactus* se sont à nouveau régénérées entre les campagnes de suivi de 2015 et 2016 ; en revanche, certains Acroporidae branchus ont été affectés de manière irréversible.



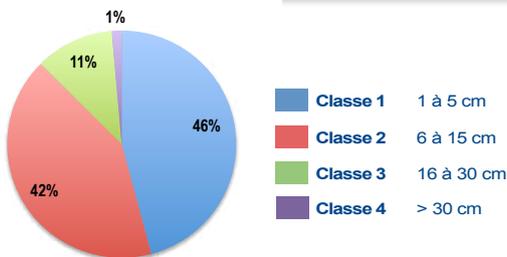
Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).



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 : 7 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles :
54 individus/100 m² - Élevée
Espèces dominantes :
Poissons-papillons (19,5 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
Les poissons-papillons sont très abondants,
principalement des espèces corallivores
(*Chaetodon lunulatus*, *C. baronessa*, *C. plebeius*),
en lien avec la couverture corallienne élevée. De
nombreux perroquets, chirurgiens et papillons
juvéniles trouvent refuge sur le platier, tandis que la
pente abrite des poissons plus gros et diversifiés.

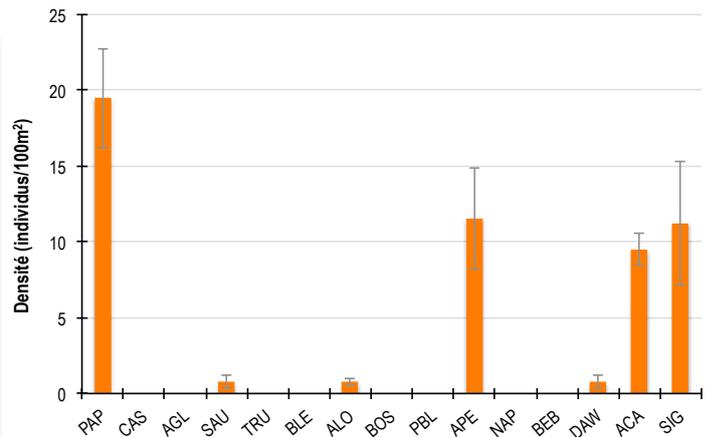


Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement se partage entre **des poissons juvéniles sur le haut du platier** et **des adultes de taille moyenne sur le haut de pente du récif** :

- Au sein du platier : nombreux poissons-papillons (pour la plupart corallivores), plusieurs bancs de perroquets, plusieurs couples de picots (*Siganus vulpinus*, *S. doliatus*), des chirurgiens (*Zebbrasoma scopas* dominants), une saumonée et un dawa de classe 1.

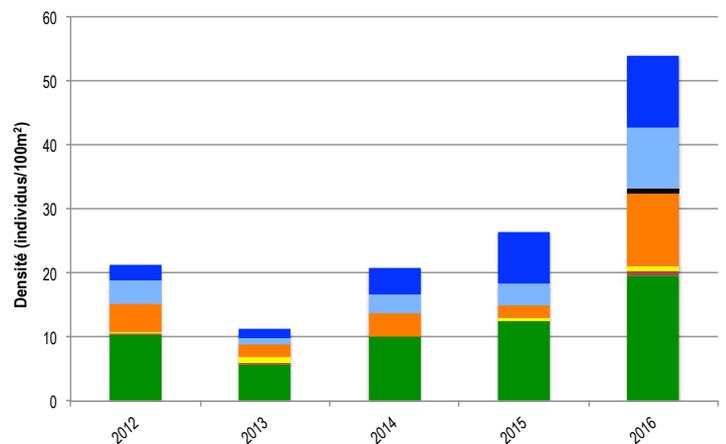
- Haut de pente : nombreux poissons-papillons (pour la plupart corallivores) de classe 2, nombreux couples de picots des perroquets de classes 2 et 3, deux belles saumonées de classe 4 (45 et 60 cm), et plusieurs autres loches (*Epinephelus merra* et *Cephalopolis argus*) de classes 3 et 4.



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

Sur l'ensemble de la période de suivi, la **densité relevée en 2016 est maximale** et significativement plus élevée qu'en 2012-2015 (Friedman, $p \leq 0,05$).

La composition du peuplement est **similaire d'un suivi sur l'autre** (test de Pillai, $p > 0,05$). Toutes les espèces présentent des densités maximales en 2016.



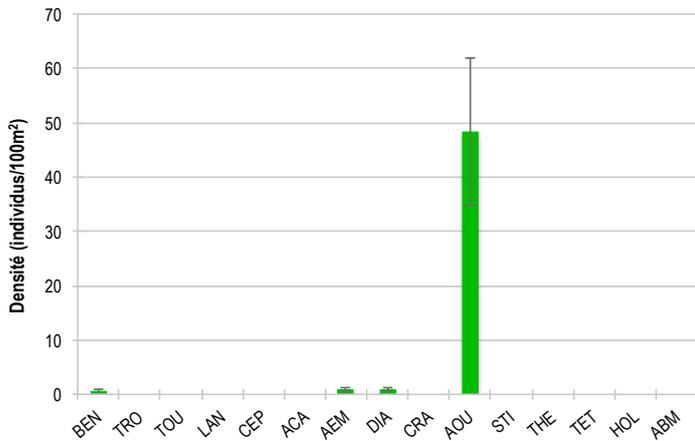
Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.



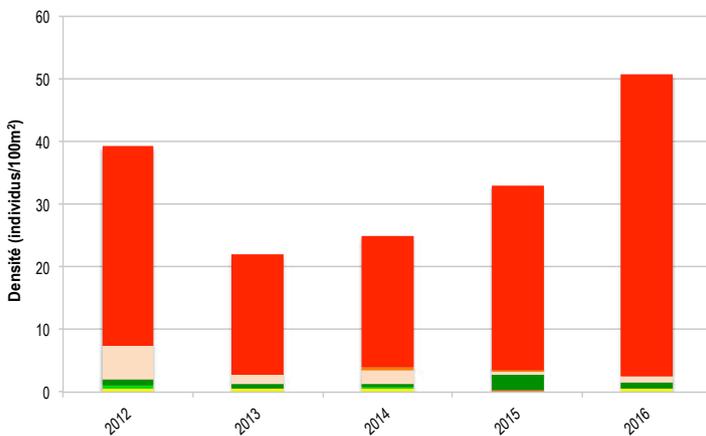
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson-perroquet	ACA Picot (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvre	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Picot (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu & bec de cane	

Station : BODJO

Macro-invertébrés benthiques



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



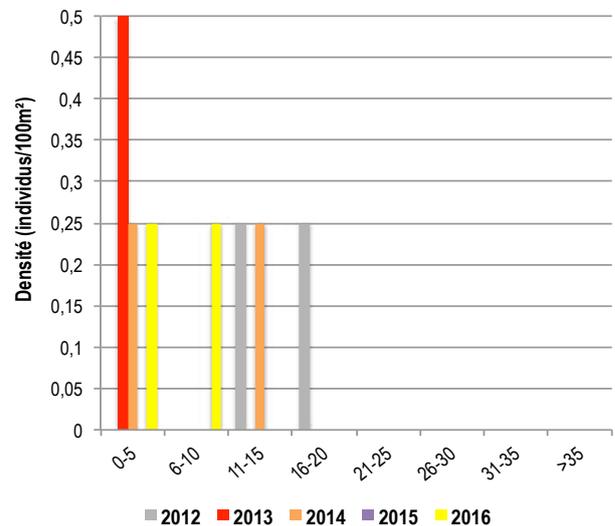
Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de macro-invertébrés cibles.

La densité en macro-invertébrés cibles est globalement stable depuis le suivi initial (ANOVA, $p > 0,05$). L'évolution temporelle de la densité en invertébrés cibles est largement guidée par celle des oursins perforants (espèces mobiles dont les individus sont souvent cachés la journée). Leur recensement est intimement lié à la qualité de l'observation.

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



Diversité des taxa cibles : 4 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 50,8 individus/100 m² - Élevée
Espèces dominantes :
 Oursins : *Parasalenia gratiosa*, *Echinometra mathaei*, *Echinothrix diadema* (48,3 ind/100 m²)
Particularités du peuplement :
 Le peuplement n'est quasiment constitué que d'oursins perforants et diadèmes recensés dans les interstices de la dalle du platier et au sein de colonies coralliennes (pour les oursins perforants) et sur le haut du tombant récifal (oursins diadèmes).



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

Deux bénitiers de 5 et 7 cm ont été recensés lors du suivi de 2016. De par leur petite taille, ils sont passés inaperçus l'an dernier.

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 bénitiers sur ce récif.

- | | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 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 terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Forte	Faible	Faible	RC, HCO, HCB	51%	7	54	PAP	4	50,8	AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les dernières observations, les récifs coralliens de la station Bodjo sont en bon état de santé. Au jour des relevés de terrain, ce récif a été évalué comme peu perturbé (petit nombre de coraux cassés et nécrosés). Suite à l'épisode de blanchissement corallien de l'été austral 2016, le taux de corail vivant a régressé, il reste toutefois élevé. Seuls les coraux branchus ont souffert de ce phénomène, les autres formes (massives et «autres formes») ont été épargnées : elles n'ont pas blanchis ou se sont régénérées une fois le stress thermique terminé. Au cours du suivi de 2016, d'abondantes populations de poissons et d'invertébrés ont été recensées. Les poissons-papillons sont particulièrement nombreux, en lien avec la couverture corallienne vivante. Le peuplement d'invertébrés n'est quasiment constitué que d'oursins, bénéfiques au maintien de récifs peu colonisés par les algues. Les bédouilles sont quasi absentes, probablement en rapport avec la dessalure et la sédimentation (conditions environnementales défavorables à la survie des bédouilles).



Mars 2017



Mars 2016

Les deux espèces ici présentes (*Seriatopora hystrix* et *Pavona decussata*) avaient particulièrement été affectées par le blanchissement corallien de l'été 2016. Les observations de mars 2017 indiquent qu'elles se sont régénérées (à nouveau colorées).



Le peuplement corallien reste dense et sain, abritant de nombreux poissons-papillons.

ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION BODJO : BON

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station de Bodjo est stable depuis le démarrage du suivi ACROPORA.

L'épisode de blanchissement corallien de 2016 a entraîné la mortalité de certains coraux, de forme branchue en particulier, faisant baisser le taux de corail vivant de manière significative entre 2015 et 2016. Le récif reste toutefois bien vivant.

Les compositions des peuplements de poissons et d'invertébrés sont similaires au fil des suivis. Après une baisse entre 2012 et 2013, les densités des espèces cibles ont retrouvé des niveaux équivalents à ceux du suivi initial. Sur l'ensemble de la période de suivi, les densités en poissons et invertébrés cibles ont atteint en 2016 des valeurs maximales.



État de santé stable

2012

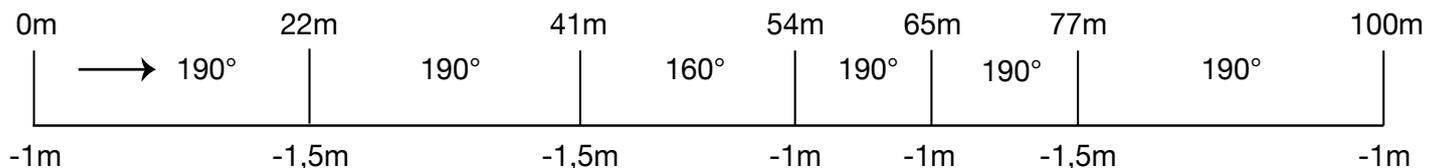
2016

Station : Daa Moa
Site : Ile Ouen
Province : Sud
Type de récif : Platier récifal d'un massif corallien de lagon
Date de la visite : 17/03/2017
Statut de protection : Aucun (zone tampon marine du site UNESCO du Grand Lagon Sud)
Influence anthropique : Moyenne (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : Faible (pas de cours d'eau pérenne sur le bassin versant).
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 Daa Moa.

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

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2016-2017.

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 pérenne sur ce secteur de l'île. Bien que le village de Ouara soit proche de ce récif, la faible densité de population, 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 et son maintien.

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station Daa Moa a été évalué comme moyennement perturbé. Quelques bris de coraux récents ont été notés (3,25 bris/100 m²), de cause naturelle (destruction de branches de coraux au cours de l'alimentation ou du passage de gros poissons) et possiblement humaine (mouillage d'une

embarcation légère?). Un nombre modéré de coraux «blancs», nécrosés par la prédation par les coquillages *Drupella cornus* (densité de 5 individus/100 m²) ou affectés par des maladies coralliennes (maladie de la bande noire, syndrome blanc, blanchissement localisé) ont été recensés (5,5 coraux affectés/100 m²). En complément, trois détritits ont été observés (une semelle, une claquette et une topette de Number One), attestant de la fréquentation humaine de ce récif.



Coraux cassés, possiblement sous l'effet du mouillage d'une embarcation



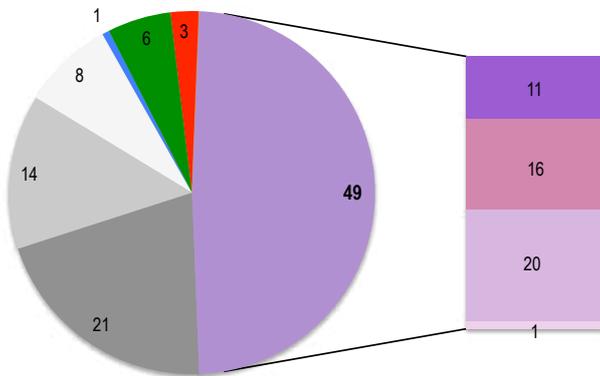
Blanchissement localisé (maladie corallienne)



Maladie de la bande noire



Un détritit



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (21%)
- Autres formes coralliennes (20%) : coraux encroûtants, foliacés, bouquets, digités...
- Coraux massifs (16%)

Recouvrement en corail vivant :

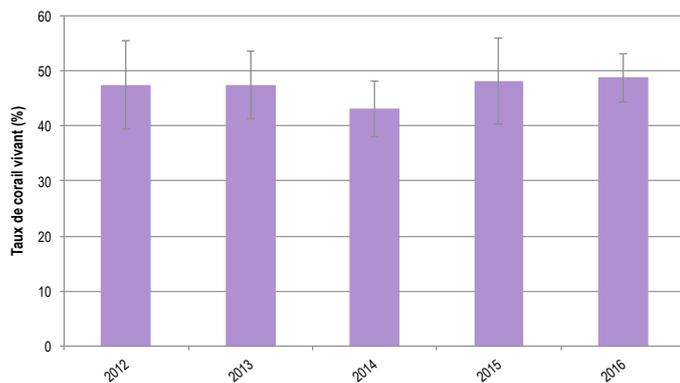
49% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

9% : algues (gazon algal), éponges clones et coraux mous (*Sarcophyton*, *Sinularia*)

Substrats abiotiques :

43% : dominance de la dalle corallienne, des zones de sable parsemées de débris coralliens.



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

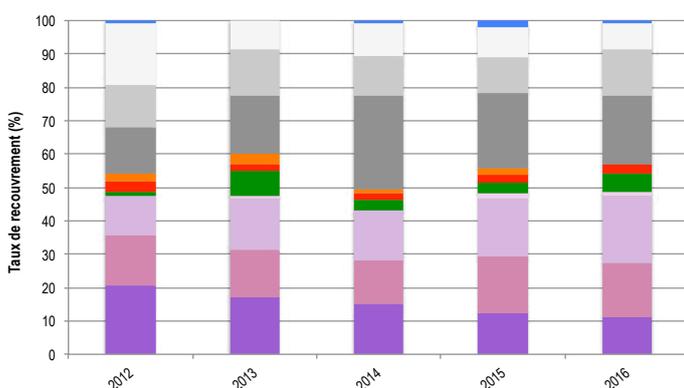
L'habitat récifal est complexe, présentant une grande diversité de substrats différents. Il est dominé par les coraux vivants, présentant également une grande diversité d'espèces et de formes de croissance : buissons et colonies isolées d'Acropores branchus, coraux de feu (*Millepora stenella*), larges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

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, $p > 0,05$).

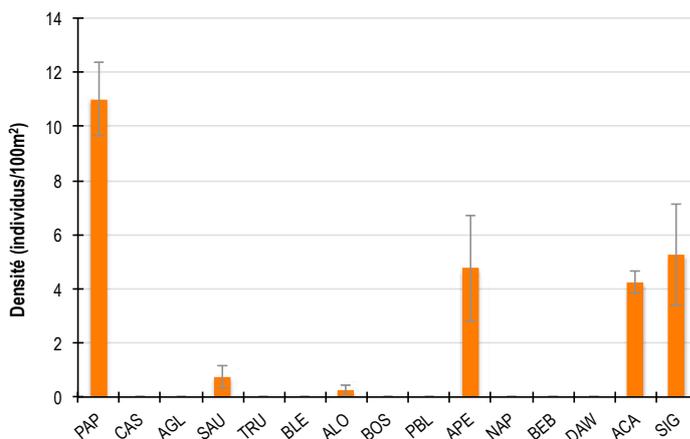
La composition du substrat est restée stable au cours du temps (test de Pillai, $p > 0,05$).



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)		

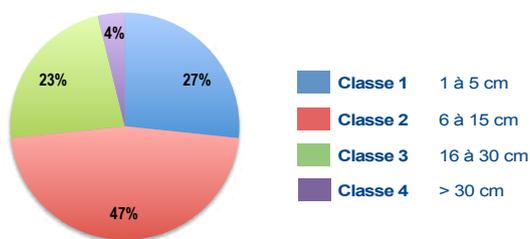
Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 26,3 individus/100 m² - Moyenne
Espèces dominantes :
 Poisson-papillons (11 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 Les poissons-papillons corallivores sont nombreux, en lien avec la couverture corallienne élevée. Le peuplement est bien équilibré, avec la présence d'espèces corallivores, herbivores et carnivores et des individus de toutes tailles.



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

Comme indiqué dans les précédents rapports de suivi, l'évolution temporelle des communautés récifales (et en particulier concernant les populations de poissons) doit être interprétée sur le long terme. Preuve en est, au bout de cinq années de suivi, les baisses enregistrées entre 2012 et 2013 puis 2014 et 2015 ne constituent plus des événements structurants de l'évolution générale de l'ichtyofaune. Globalement, les densités en poissons cibles relevées entre 2012 et 2016 ne présentent pas de variation ou de tendance particulière.

La composition du peuplement a sensiblement varié entre les différentes campagnes de suivi (test de Pillai, $p \leq 0,05$). Les chirurgiens sont significativement plus nombreux en 2013, 2014 et 2016 par rapport au suivi initial. Les picots sont significativement plus nombreux en 2014 par rapport aux suivis antérieurs. Les papillons sont significativement plus nombreux en 2016 comparativement à 2013 et 2015.

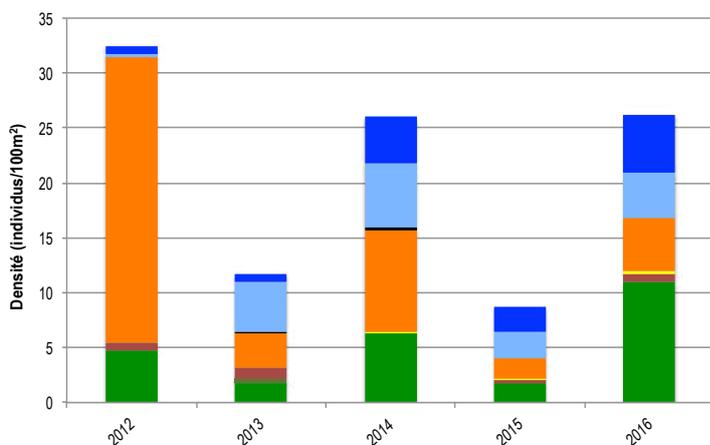


Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Des poissons de toutes tailles sont recensés :

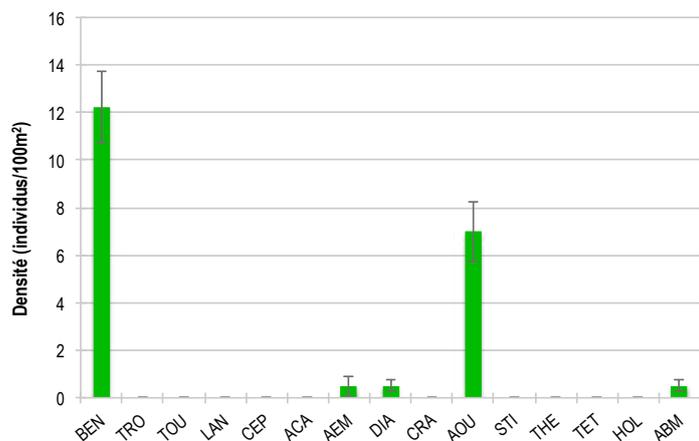
- Juvéniles (classe 1) de poissons-chirurgiens (*Zebrasoma scopas*, *Z. veliferum*), perroquets, papillons (*Chaetodon lunulatus*, *C. plebeius*, *C. flavicauda*...) et picots.
- Des chirurgiens (*Ctenochaetus* sp.), perroquets, deux couples de picots (*Siganus corallinus*) et une loche rayon de miel (*Epinephelus merra*) de classe 2.
- Plusieurs poissons-perroquets (*Scarus rivulatus*) et couples de picots (*S. vulpinus*, *S. corallinus*) de classe 3.
- Nombreux poissons-papillons de classe 2.
- Trois saumonées (*Plectropomus leopardus*) de classe 4 (50, 55 et 60 cm).

Les densités en poissons cibles ne présentent plus d'évolution temporelle significative à l'échelle de la période 2012-2016 (Friedman, $p > 0,05$).

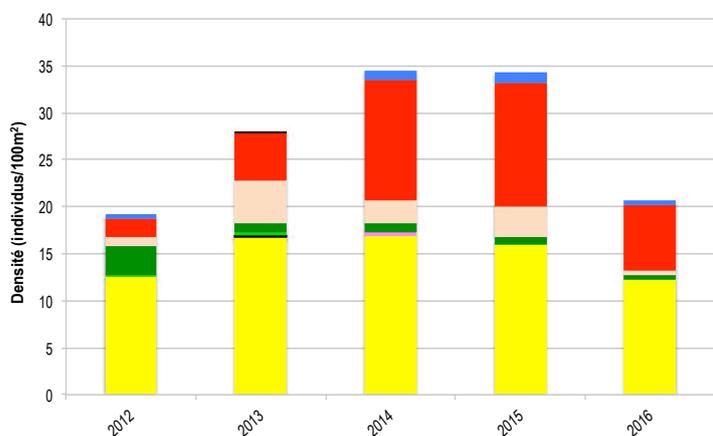


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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	



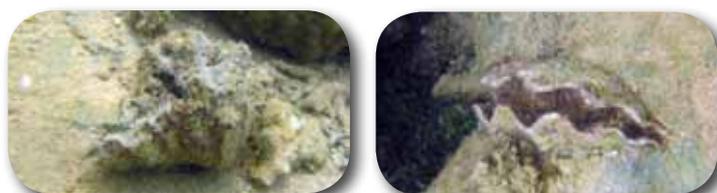
Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.



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

La densité moyenne en invertébrés cibles relevée en 2014 était significativement plus élevée qu'en 2012 (Friedman, $p \leq 0,05$). Les hausses de densité enregistrées en 2013 puis en 2014 ont été attribuées à des densités plus élevées en oursins perforants et bénitiers. Les holothuries (*Actinopyga lecanora*, *A. albonigra* et *Bohadschia vitiensis*) sont également plus abondantes et plus diversifiées en 2014 et 2015.

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



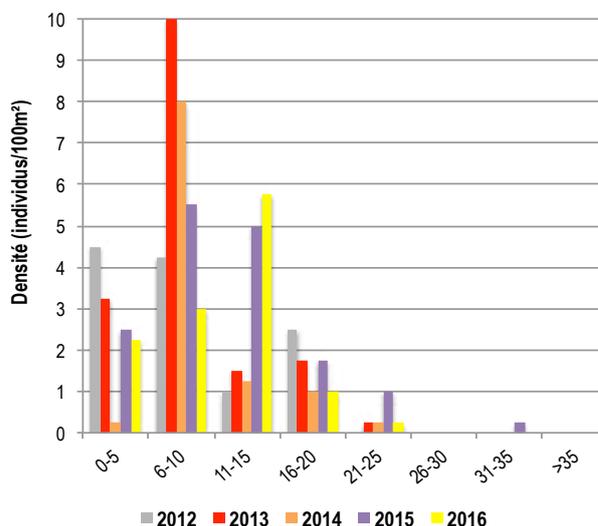
Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 20,8 individus/100 m² - Moyenne

Espèces dominantes :

Bénitiers : *Tridacna maxima*, *T. squamosa* (12,3 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Le peuplement est dense et diversifié, reflet de la richesse des habitats et de la complexité du récif. Les bénitiers sont très abondants, témoignant de la bonne qualité des eaux, favorable au maintien d'un récif dominé par les coraux (eaux claires, substrats propres...).



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

La densité en bénitiers est très élevée (12,3 individus/100 m²).

La majorité des bénitiers sont de petite taille (11 - 15 cm ; taille max pour les espèces présentes : 40 cm). On note la disparition de quelques gros individus (> 20 cm) observés les années précédentes et davantage de bénitiers de taille 11-15 cm auraient dû être recensés en 2016. L'observation de coquilles vides (toujours en place, photo ci-contre) et étant donné l'absence de pêche sur les espèces encastrées dans la roche, la diminution des bénitiers est probablement en lien avec leur prédation naturelle.

■ 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 terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Moyenne	Moyenne	Faible	RC, HCO, HCM	49%	6	26,3	PAP	5	20,8	BEN

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

Les observations de la campagne de suivi 2016-2017 indiquent que l'état de santé des récifs coralliens de la station Daa Moa est bon. Le niveau de perturbation est moyen, avec un nombre modéré de coraux nécrosés (prédation par *Drupella* et maladies coralliennes) et quelques coraux cassés. Le récif est complexe, présentant un grand nombre d'habitats différents, et les coraux sont denses et variés. Quelques portions du récif sont colonisées par du gazon algal épais (territoires à *Stegastes*). Le peuplement de poissons comptabilisé lors du suivi de 2016 présente des valeurs de densité et diversité moyennes et des individus de toutes tailles ont été recensés. Les invertébrés cibles sont également moyennement abondants et diversifiés, dominés par les bécotiers. Ces derniers sont très abondants et recrutent tous les ans sur ce récif, témoignant de la bonne qualité des eaux, favorable au maintien d'un récif dominé par les coraux.



Le peuplement corallien est dense et diversifié.



Deux couples de picots renards (*Siganus vulpinus*) et des chirurgiens à voile (*Zebrasoma scopas*).



Les bécotiers encastés dans les roches sont abondants. Ils sont mesurés pour évaluer leur croissance et l'installation de nouveaux individus.

ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DAA MOA : BON

L'état de santé des récifs coralliens de la station Daa Moa est stable depuis le démarrage du suivi ACROPORA.

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont très stables au fil des suivis. L'épisode de blanchissement corallien de l'été 2016 n'a eu aucune conséquence sur ce récif.

La densité des poissons cibles présente des variations interannuelles fortes, toutefois, sans tendance particulière sur la période de suivi. Compte tenu du maintien de la vitalité de ce récif depuis 2012, l'évolution du peuplement de poissons est très certainement le reflet de variations naturelles.

La composition du peuplement d'invertébrés cibles et sa densité sont stables au cours du temps. Les bécotiers sont un peu moins abondants en 2016, il apparaît vraisemblable qu'ils aient souffert de la prédation naturelle.

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante



État de santé stable

2012

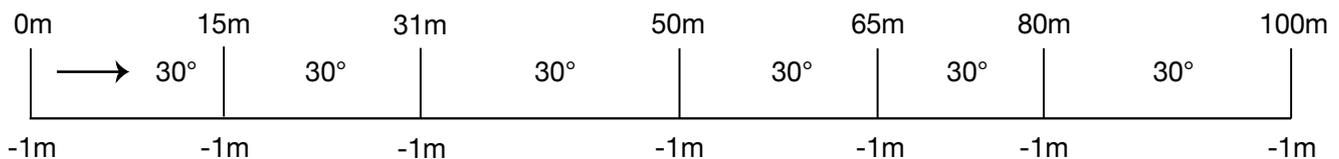
2016

Station : Menondja
Site : Ile Ouen
Province : Sud
Type de récif : Platier de récif frangeant
Date de la visite : 17/03/2017
Statut de protection : Aucun (zone tampon marine du site UNESCO du Grand Lagon Sud)
Influence anthropique : Moyenne (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : Faible (pas de cours d'eau pérenne sur le bassin versant).
Densité de population nulle 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 Menondja.

La station de suivi 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) abrite la station.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2016-2017. Certains piquets tombés ou corrodés ont été replantés ou remplacés.

L'influence anthropique est moyenne. Le récif est régulièrement fréquenté par les pêcheurs vivriers de l'île Ouen.

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 pérenne à proximité de la station. Ce secteur de l'île Ouen n'est pas habité par l'homme.

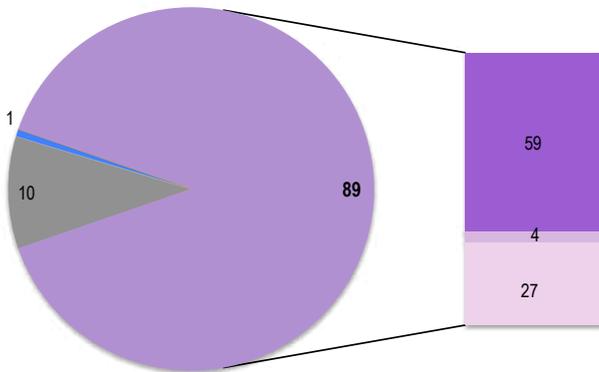
Au jour des relevés de terrain, le récif de la station Menondja a été évalué comme fortement perturbé. Un grand nombre de coraux cassés récemment a été noté (15 bris/100 m²), particulièrement au début du secteur 3. Il semble que cette casse mécanique ait pour origine la houle. En effet, au secteur 3, zone la moins profonde de la station de suivi,

plusieurs larges tables de corail ont été arrachées et déplacées. Sont également observés de rares coraux nécrosés (3 coraux affectés/100 m²), imputables à la prédation par les gastéropodes corallivores *Drupella cornus* (densité de 9,25 individus/100 m²) et aux maladies coralliennes (plusieurs syndromes blancs sur des Acropores tabulaires).

Bris de coraux récents au secteur 3.



Table de corail arrachée et renversée, probablement sous l'effet de la houle.



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

Substrats dominants :

- Coraux branchus (59%)
- Coraux tabulaires (27%)
- Roches et dalle corallienne (10%)

Recouvrement en corail vivant :

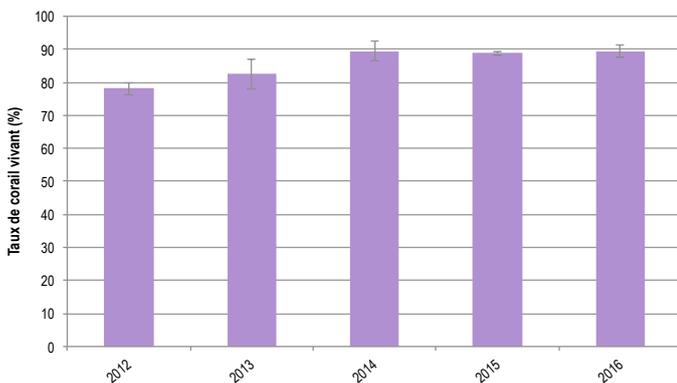
89% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

0%

Substrats abiotiques :

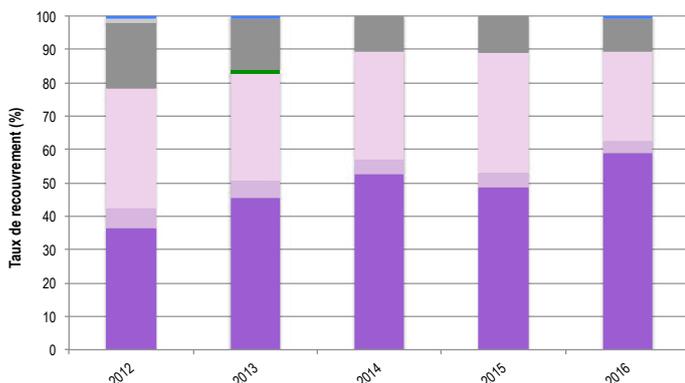
11% : exclusivement de la dalle corallienne recouverte en partie d'algues calcaires (corallinacées) et un corail mort récemment.



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

L'habitat est très largement dominé par les coraux vivants, se répartissant entre des Acropores branchus et tabulaires. Le peuplement corallien est exceptionnellement dense. Les rares autres formes coralliennes observées sont des Montipores encroûtants et des formes en bouquets (*Pocillopora verrucosa* et *P. damicornis*).

La couverture corallienne est très élevée et stable depuis le suivi initial (Friedman, $p > 0,05$). Une légère augmentation du taux de corail vivant avait été mesurée entre 2012 et 2014, attribuée à une hausse du taux de corail branchu aux dépens de la dalle corallienne (évolution non significative). Entre les deux derniers suivis, le taux de corail branchu a de nouveau augmenté, aux dépens des coraux tabulaires (évolution non significative).



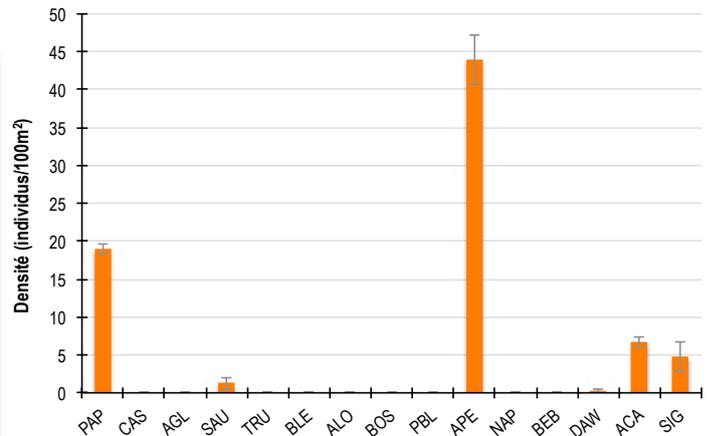
Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

La composition du substrat est stable au cours du temps (test de 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)		

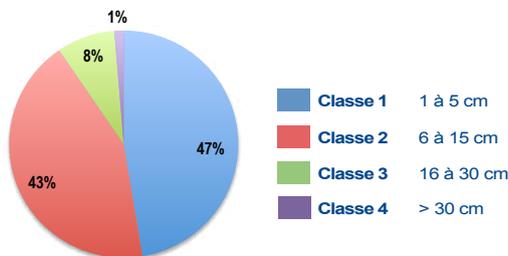
Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles :
 76 individus/100 m² - Élevée
Espèces dominantes :
 Poissons-perroquets (44 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 De nombreux bancs de poissons-perroquets de petite taille (juvéniles et subadultes) ont de nouveau été observés sur la station lors du suivi de 2016. Comme chaque année, les poissons-papillons sont très abondants, en lien avec l'exceptionnelle couverture corallienne. De belles saumonées sont également présentes.



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

La densité en poissons cibles relevée en 2016 est maximale sur la période 2012-2016 et significativement supérieure à celles des campagnes précédentes (Friedman, $p \leq 0,05$).

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

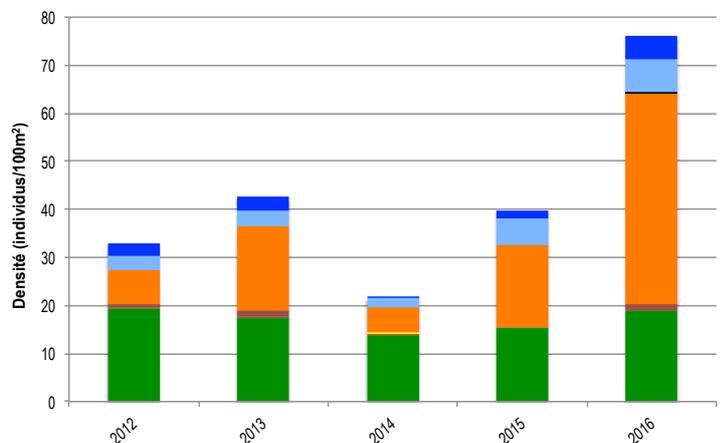


Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement est dominé par les poissons de petite taille : de nombreux bancs de poissons perroquets de classes 1 et 2 (juvéniles et subadultes) se déplacent sur la station. Des poissons-papillons juvéniles sont également observés.

Des poissons de taille moyenne sont recensés : de très nombreux poissons papillons de classe 2 (*Chaetodon lunulatus*, *C. baronessa*, *C. unimaculatus*, *C. trifascialis*, *C. plebeius*, *C. speculum*), quelques perroquets (*Scarus rivulatus* dominants), un dawa (*Naso unicornis*) et une saumonée (*Plectropomus leopardus*) de classe 3 et plusieurs couples de picots (*Siganus corallinus*, *S. vulpinus*) de classes 2 et 3.

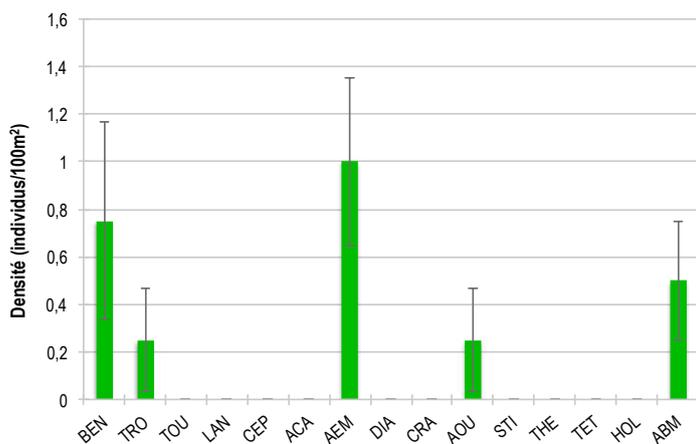
Quatre saumonées de tailles 40 à 60 cm sont notées sur la pente du récif.



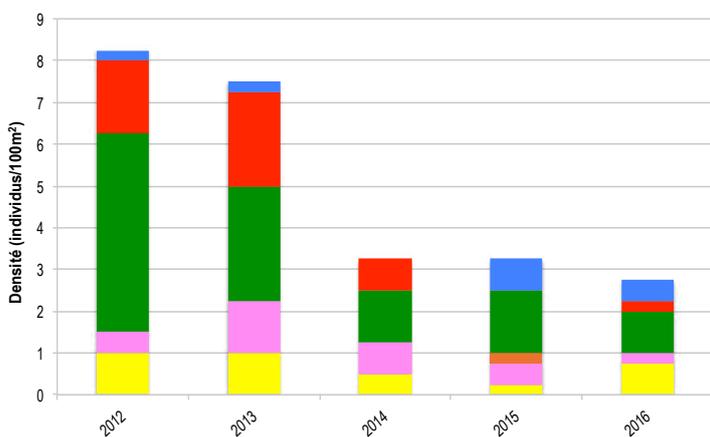
Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.



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) en 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 en macro-invertébrés cibles est significativement plus faible sur la période 2014-2016 comparativement aux deux premiers suivis (Friedman, $p \leq 0,05$).

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



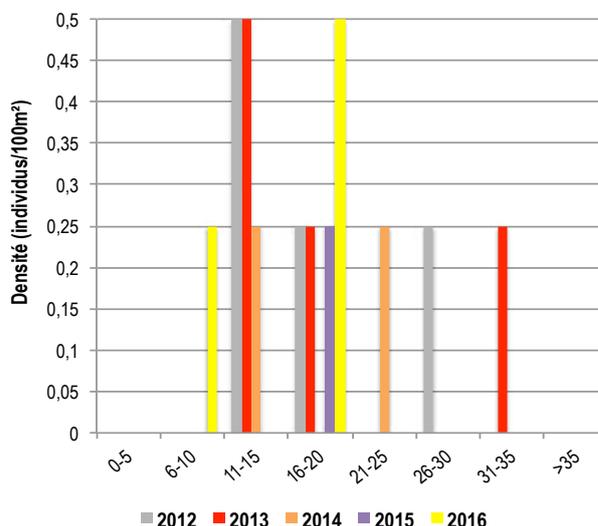
Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 2,8 individus/100 m² - Faible

Espèces dominantes :

Etoiles de mer (1 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Compte tenu de sa couverture corallienne très élevée, ce récif offre naturellement peu de refuges et d'espace pour l'installation des invertébrés marins. De rares étoiles de mer, bénitiers, oursins, holothuries des brisants et trocas composent le peuplement.



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

La densité en bénitiers est faible (0,75 individu/100 m²).

L'histogramme des classes de taille indique une disparition des gros bénitiers recensés au cours des suivis de 2012 à 2014. Il est possible que cela traduise un biais d'observation, les bénitiers n'étant pas très visibles au sein de cette station («cachés» sous les tables d'Acropores ou buissons de coraux branchus). Aucune recrue ni petit individu n'est noté sur l'ensemble de la période de suivi.

Un troca de 10 cm a été comptabilisé lors de ce suivi.

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>	ABM Autre bêche de mer
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	THE <i>Thelenota ananas</i>	THE <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
Faible	Moyenne	Élevé	HCB, HCT, RC	89%	6	76	APE	5	2,8	AEM, BEN

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

Les observations de la campagne de suivi 2016-2017 indiquent le **bon état de santé des récifs coralliens de la station Menondja**. Le **niveau de perturbation est toutefois élevé**, avec un grand nombre de coraux cassés récemment, vraisemblablement sous l'effet de la houle, et quelques coraux nécrosés (prédation par *Drupella cornus* et maladies coralliennes). La **couverture corallienne est exceptionnellement dense**, dominée par Acropores tabulaires et branchus. Les **poissons cibles sont très abondants**, notamment représentés par des bancs de perroquets de petite taille (juvéniles et subadultes) et des poissons-papillons. De grosses saumonées sont également présentes. Les macro-invertébrés sont en revanche très peu nombreux et peu diversifiés. Cette **pauvreté en invertébrés** est généralement observée sur ce type de récif, qui offre peu de place disponible pour leur installation. On retiendra toutefois l'observation (lors de chaque suivi) de **trocas de grosse taille**. Chez cette espèce, la capacité de reproduction augmentant avec la taille, la présence de gros individus est un atout pour le maintien de leur population.



La couverture corallienne est très dense, largement dominée par les Acropores branchus et tabulaires. Des bancs de petits poissons-perroquets circulent sur la station.



Les invertébrés sont rares. Ici une holothurie des brisants (*Actinopyga mauritiana*).

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

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station Menondja est stable depuis le démarrage du suivi ACROPORA.

L'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont restés stables au cours du temps. L'épisode de blanchissement corallien de l'été 2016 n'a eu aucune conséquence sur ce récif.

Les compositions en espèces cibles (poissons et invertébrés) sont similaires d'un suivi sur l'autre. Les poissons ont été particulièrement abondants lors du dernier suivi (hausse significative). Les invertébrés se maintiennent à un niveau d'abondance très faible (significativement plus faible que lors des deux premiers suivis).



État de santé stable

2012

2016