



Projet ACROPORA

Suivi participatif des récifs coralliens
du Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie

Campagne de suivi 2014-2015



Rédaction : Sandrine Job (CORTEX)

Validation et édition : OEIL

Cofinancement : CCCE et OEIL



CCCE

COMITÉ
CONSULTATIF
COUTUMIER
ENVIRONNEMENTAL



Novembre 2015

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
LISTE DES FIGURES	2
LISTE DES TABLEAUX	2
RESUME	3
INTRODUCTION	4
1. CONTEXTE	4
2. LOCALISATION DES SITES ET STATIONS DE SUIVI	5
3. ENJEUX ET OBJECTIFS	6
DEROULEMENT DU PROJET ACROPORA	7
1. RECRUTEMENT DES OBSERVATEURS	7
2. ENTRETIEN DES STATIONS ET PRISES DE DONNEES INITIALES	7
3. FORMATION A L'ECHANTILLONNAGE DES COMMUNAUTES RECIFALES	7
4. SUIVI DES RECIFS	8
5. RESTITUTION DES RESULTATS	9
METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE DANS LE SUIVI DES RECIFS	10
1. UNE METHODOLOGIE PARTICIPATIVE	10
2. PLANIFICATION DES OPERATIONS DE TERRAIN	10
3. PLAN D'ECHANTILLONNAGE	10
4. SUIVI DES HABITATS RECIFAUX	11
5. SUIVI DES PEUPELEMENTS DE POISSONS	12
6. SUIVI DES PEUPELEMENTS DE MACRO-INVERTEBRES	13
7. SUIVI DES PERTURBATIONS	13
8. EVALUATION DE L'ETAT DE SANTE DU RECIF	14
9. EVALUATION DE L'EVOLUTION DE L'ETAT DE SANTE DU RECIF	15
RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2014-2015	17
1. INFORMATIONS GENERALES	17
2. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET CARACTERISTIQUES GENERALES DES STATIONS	18
3. RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2014-2015 ET EVOLUTION TEMPORELLE 2012-2014	19
BILAN DE LA CAMPAGNE EN COURS ET DE L'EVOLUTION TEMPORELLE	68
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	72
ANNEXES	73

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des sites d'implantation des stations d'observation RORC en Nouvelle-Calédonie.	4
Figure 2 : Localisation des sites d'étude au sein des trois communes du Grand Sud.	6
Figure 3 : Localisation des stations d'observation ACROPORA sur Yaté, Ile des Pins et Ile Ouen.	6
Figure 4 : Formation des participants aux techniques d'échantillonnage de l'état de santé des récifs coralliens	8
Figure 5 : Suivi des récifs coralliens par les participants du projet ACROPORA	9
Figure 6 : Représentation schématique des secteurs à échantillonner sur chaque station (unité : mètres).	11
Figure 7 : Illustration de la technique utilisée pour recenser la nature du fond : le PIT.	11
Figure 8 : Illustration du recensement des poissons ou des macro-invertébrés selon la méthode du couloir fixe.	12
Figure 9 : Mesure de la longueur à la fourche.	12
Figure 10 : Mesure de la taille des bénitiers et trocas.	13
Figure 11 : A : bris de coraux causés par la prédation d'un poisson (probablement un perroquet) : 1 « BRI » serait noté : plusieurs bris provenant d'un même corail ; B : nécroses coralliennes suite à une attaque par <i>Acanthaster planci</i> : 2 « BLA » seraient notées : 2 coraux différents nécrosés.	14
Figure 12 : Poster de présentation des résultats du RORC 2014-2015 destiné au grand public (crédit : Pala Dalik)	71

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Périodes de suivi et partenaires dans la mise en œuvre des stations du RORC.	5
Tableau 2 : Variables prises en compte dans l'évaluation de l'état de santé des récifs coralliens.	15
Tableau 3 : Planning des opérations de terrain pour la campagne ACROPORA 2014-2015.	17
Tableau 4 : Participants aux suivis ACROPORA pour la campagne 2014-2015. Les participants désignés par un astérisque sont ceux ayant déjà participé aux campagnes de suivi précédentes.	17
Tableau 5 : Conditions environnementales et caractéristiques générales des stations de Yaté pour la campagne 2014-2015.	18
Tableau 6 : Conditions environnementales et caractéristiques générales des stations de l'île des Pins pour la campagne 2014-2015.	18
Tableau 7 : Conditions environnementales et caractéristiques générales des stations de l'île Ouen pour la campagne 2014-2015.	18
Tableau 8 : Résultats généraux pour la campagne 2014-2015 et évolution 2012-2014.	19
Tableau 9 : Tableau comparatif des résultats des suivis ACROPORA et RORC.	70

RESUME

L'Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie - province Sud (OEIL) a initié en 2012 la mise en place d'un réseau de suivi participatif des récifs du Grand Sud. Le Comité Consultatif Coutumier Environnemental (CCCE) s'est joint à cette initiative en 2013 en apportant son soutien financier et ses ressources humaines au travers de la participation de ses techniciens. Les communes concernées par ce projet sont Yaté, l'île des Pins et le Mont Dore.

Ce suivi, dénommé ACROPORA, est basé sur la participation des populations locales dans l'évaluation de l'état de conservation de leurs récifs, dans une but de sensibilisation à la préservation des récifs coralliens d'une part, et d'autre part afin de créer un réseau d'alerte dans le Grand Sud en cas de dégradation des récifs coralliens.

Le réseau ACROPORA comprend neuf stations de suivi, à raison de trois stations dans chaque commune : trois sur la région de Goro (commune de Yaté), trois sur la façade abritée de l'île des Pins (commune de l'île des Pins) et trois autour de l'île Ouen (commune du Mont Dore). La localisation des stations de suivi résulte d'une réflexion concertée entre les communautés, apportant une connaissance de leurs récifs, et l'équipe scientifique du projet, apportant d'autres éléments tels que la vitalité des récifs, la diversité des espèces, l'accessibilité aux sites ou l'exposition des récifs selon les conditions météorologiques.

Les participants à cette opération ont été recrutés au sein de la population de chaque commune au cours de réunions publiques de présentation ou de restitution du projet, d'événements de communication auxquels l'OEIL a participé, par le biais de relais locaux et au sein du CCCE (techniciens environnement). Dans le cadre de la campagne de suivi 2014-2015, 20 bénévoles ont été formés aux techniques d'inventaires et ont participé au suivi annuel.

Pour être pleinement participatif, ACROPORA se devait d'utiliser des méthodes de suivi simples et accessibles à tous. Il a ainsi été décidé de respecter le protocole et les méthodes développées dans le cadre du RORC (Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie), à la différence qu'elles sont mises en œuvre en plongée libre (palmes-masque-tuba) plutôt qu'en scaphandre autonome.

L'état de santé des récifs choisis est évalué annuellement, par l'expertise de trois compartiments de l'environnement marin : l'habitat récifal (sur la base de 13 catégories de substrat prédéfinies), les poissons (15 espèces ou familles cibles) et les macro-invertébrés (16 espèces ou familles cibles). En complément, des données sont acquises sur les perturbations en cours sur ces récifs (4 catégories de perturbation).

Les observations sous marines de cette troisième campagne de suivi annuelle ont eu lieu en février-mars 2015.

Les principaux résultats sont les suivants :

- ✓ L'état de santé des récifs suivis est stable depuis le suivi initial : sept stations sont toujours considérées comme en bon état de santé et deux en état de santé satisfaisant. On note cependant une tendance à la dégradation de l'habitat récifal de la station Daa Yetaii.
- ✓ Le recouvrement corallien vivant moyen atteint 46 %, ce qui est considéré comme élevé à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie. Cette valeur est stable depuis le suivi initial, avec une tendance générale à la hausse (hormis sur Daa Yetaii). Le récif de la station Nemondja (île Ouen) présente toujours une couverture corallienne exceptionnellement élevée (89%).
- ✓ Les diversités moyennes en poissons et invertébrés cibles ont légèrement régressé par rapport aux suivis antérieurs ; elles sont respectivement de 5,0 et 6,4 groupes cibles par station, valeurs considérées comme moyenne à l'échelle des récifs du RORC.
- ✓ La densité moyenne en poissons cibles est en légère hausse par rapport à l'an dernier et retrouve un niveau similaire à celui du suivi initial (28,6 espèces/100 m²). Elle est considérée comme moyenne à l'échelle des récifs du RORC. La station la plus dense en poissons est celle de Paradis (Yaté), qui abrite de très nombreux perroquets et chirurgiens juvéniles.
- ✓ La densité moyenne en invertébrés cibles est stable sur les trois dernières années. Elle atteint 53,2 individus /100 m², considérée comme élevée à l'échelle des récifs du RORC comme sur les récifs de Nouvelle-Calédonie plus généralement.
- ✓ Au jour des observations de terrain, le niveau de perturbation des récifs visités a été qualifié de faible sur deux stations (Bekwé et Paradis), moyen sur quatre stations (Passe de Toémo et les trois stations de l'île des Pins) et élevé sur les trois stations de l'île Ouen. Les causes de perturbation sont majoritairement naturelles : stress des coraux lié aux conditions environnementales (dessalure et augmentation temporaire de la température), prédation par *Acanthaster planci* et *Drupella cornus*, maladies coralliennes et effet de la houle. Dans le cas du récif Nemondja, la perturbation majeure semble d'origine humaine (ancrage d'un bateau sur le récif).

INTRODUCTION

1. Contexte

L'Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie - province Sud (OEIL) a été créé en 2009 en réponse aux préoccupations des populations locales du Grand Sud face à l'impact grandissant des activités humaines, industrielles et minières sur l'environnement.

L'OEIL a trois grandes missions au service des populations, de la communauté scientifique et des gestionnaires : la surveillance de l'environnement naturel (air, terre, eaux douces et marines), la communication d'informations environnementales et l'optimisation des méthodes d'évaluation de l'état de l'environnement.

Dans ce cadre, l'OEIL a initié fin 2012 un projet de suivi participatif de l'état de santé des récifs coralliens du Grand Sud, dénommé ACROPORA. Le point fort de ce projet est l'implication des populations locales dans la surveillance des milieux naturels, par leur participation active au suivi d'une part et la restitution grand public de ces résultats d'autre part. Ainsi, ACROPORA se veut être un outil de veille environnementale au travers des observations réalisées par les habitants de Nouvelle-Calédonie eux-mêmes et un outil de sensibilisation à la préservation des récifs coralliens par une meilleure compréhension du fonctionnement de cet écosystème, de son état de conservation et des menaces qui pèsent sur lui.

Soucieux d'acquérir des observations cohérentes et comparables avec d'autres données collectées sur les récifs du territoire, l'OEIL a proposé de conduire un suivi similaire au Réseau d'Observation des Récifs Coralliens (RORC) de Nouvelle-Calédonie afin d'intégrer les données acquises au sein du RORC. À ce jour, le RORC comprend 57 stations de suivi réparties sur 20 sites (incluant les stations ACROPORA) (Figure 1).

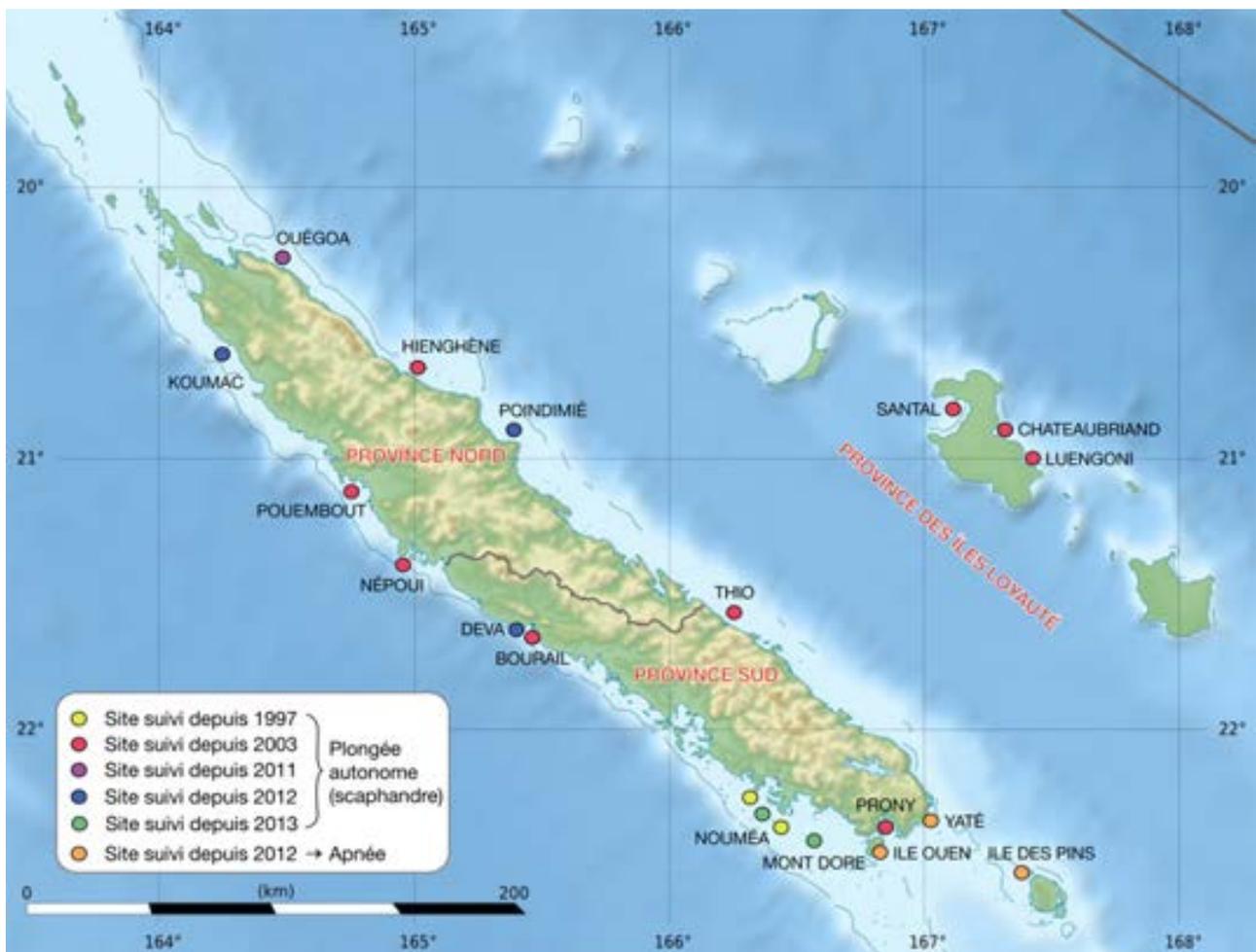


Figure 1 : Localisation des sites d'implantation des stations d'observation RORC en Nouvelle-Calédonie.

Comme l'indique la Figure 1, le RORC s'est développé au cours du temps. Par ailleurs, bien que toutes les stations soient inventoriées avec la même méthodologie, elles n'impliquent pas les mêmes financeurs ni observateurs sous marins. Le Tableau 1 récapitule les périodes de suivi, partenaires financiers et observateurs sous marins impliqués dans le suivi des sites.

Tableau 1 : Périodes de suivi et partenaires dans la mise en œuvre des stations du RORC.

Province	Site	Nombre de stations par site	Période de suivi	Bailleurs	Observateurs sous-marins
Province Sud	Nouméa Nord	3	1997-2008 puis 2011-2014	Province Sud (1997, 1998), UNC (1999-2008), Pala Dalik (2011-2014)	L. Wantiez, P. Thollot (1997-2008), Pala Dalik (2011-2014)
	Nouméa Sud	3			
	Prony	2	2003-2014	IFRECOR NC (2003-2013), province Sud (2014)	S. Virly, C. Garrigue (2003-2008), S. Job (2009), S. Job - Pala Dalik (2010-2014)
	Bourail	3			
	Thio	3			
	Deva	3	2012-2014	Société des Hôtels de Deva	Pala Dalik
	Yaté	3	2012-2014	Observatoire de l'Environnement en Nouvelle-Calédonie (OEIL) et Comité Consultatif Coutumier Environnemental (CCCE)	S. Job et populations du Grand Sud (3 communes concernées)
	Ile Ouen	3			
	Ile des Pins	3			
	Nouméa Centre	3	2013-2014	Aquarium des Lagons	S. Job et techniciens plongeurs de l'Aquarium des Lagons
Mont Dore	3				
Province Nord	Pouembout	3	2003-2014	IFRECOR NC	S. Virly, C. Garrigue (2003-2008), S. Job (2009), S. Job - Pala Dalik (2010-2014)
	Népoui	3			
	Hienghène	3			
	Ouégoa/Pouébo	3	2011-2014	Pala Dalik	Pala Dalik
	Koumac	3	2012-2014	GLENCORE (2012, 2013), Pala Dalik (2014)	S. Job - Pala Dalik
	Poindimié	3			
Province des îles	Chateaubriand	2	2003-2007 puis 2009-2014	IFRECOR NC	S. Virly, C. Garrigue (2003-2007), S. Job (2009), S. Job - Pala Dalik (2010-2014)
	Santal	3			
	Luengoni	2			

2. Localisation des sites et stations de suivi

Le projet ACROPORA concerne les trois communes du Grand Sud : Yaté, île des Pins et Mont Dore (Figure 2), et plus particulièrement :

- Le secteur de la tribu de Goro (pour la commune de Yaté)
- Le nord-ouest de l'île des Pins (pour la commune de l'île des Pins)
- Le nord-est de l'île Ouen (pour la commune du Mont Dore)

Les données collectées viennent donc renforcer les connaissances sur l'état de conservation des récifs de la province Sud.



Figure 2 : Localisation des sites d'étude au sein des trois communes du Grand Sud.

Chaque site comprend trois stations de suivi, localisées sur la figure suivante.



Figure 3 : Localisation des stations d'observation ACROPORA sur Yaté, Ile des Pins et Ile Ouen.

3. Enjeux et objectifs

Les enjeux du suivi ACROPORA sont d'une part de dresser un bilan annuel de l'état de santé des récifs coralliens du Grand Sud et de leur évolution temporelle ; et d'autre part de sensibiliser les populations locales à la surveillance et protection de leurs récifs coralliens.

Par l'implication des acteurs locaux sur le terrain (participation active aux échantillonnages sous-marins) ou par le biais de discussions autour du thème des récifs coralliens (activités de restitution des résultats du projet), il s'agit de donner les moyens aux citoyens de préserver leurs ressources de manière autonome et consciente.

DEROULEMENT DU PROJET ACROPORA

1. Recrutement des observateurs

Le recrutement des bénévoles s'est opéré de plusieurs manières :

- Au cours des réunions de restitution des résultats 2013-2014 dans les trois communes ;
- Au cours d'événements de communication auxquels l'OEIL a participé tout au long de l'année (fêtes locales, marchés, manifestations publiques de membres et partenaires) ;
- Auprès des agents du Comité Consultatif Coutumier Environnemental (CCCE) ;
- Par le rappel des observateurs des campagnes de suivi précédentes et leur participation pour nous indiquer des observateurs potentiels à contacter.

2. Entretien des stations et prises de données initiales

En amont des opérations de terrain avec les observateurs locaux, l'équipe technique du projet (Florent Cadé et Sandrine Job) s'est rendue sur chacune des stations de suivi afin de :

- Vérifier l'état des stations et les remettre en état si nécessaire (remplacement ou remplacement des piquets matérialisant les stations) ;
- Acquérir des données biologiques sur les compartiments « Habitats » et « Macro-invertébrés » sur les stations sélectionnées comme lieux de formation (à minima) et « Habitats » sur l'ensemble des stations. Cette prise de données initiale permet à la fois de pouvoir effectuer des comparaisons avec les données acquises par les observateurs lors de la formation, mais également d'optimiser l'encadrement et la formation des observateurs tout au long de la phase de terrain (les formateurs se consacrant ainsi exclusivement à l'encadrement et à la formation des observateurs et non à la prise de données) ;
- Acquérir des données vidéo sur chacune des stations de suivi dans l'optique d'un montage en image des résultats de la campagne de suivi (films et montages réalisés par F. Cadé, OCEANS.mov et produits par l'OEIL).

3. Formation à l'échantillonnage des communautés récifales

Les observateurs ont été formés aux techniques d'échantillonnage, à raison d'une session d'une journée par commune.

Les quatre compartiments de l'écosystème récifal pris en compte dans le suivi de l'état de santé des récifs ont été abordés, à savoir : les habitats récifaux (ou substrats : la nature du fond), les macro-invertébrés benthiques, les perturbations et les poissons. Le détail des techniques et protocoles d'échantillonnage pour chacun de ces compartiments est fourni au § « Méthodologie mise en œuvre dans le suivi des récifs ».

La formation s'est déroulée en trois étapes, pour chacun des compartiments de l'écosystème récifal :

- Dans un premier temps, les techniques et les protocoles d'échantillonnage ont été expliqués et démontrés à terre, en utilisant notamment le « récif-école » (une bande de récif de 2,5m de long sur 50cm de large, réalisée à partir d'une mosaïque de photographies ; outil développé par l'OEIL dans le cadre d'animations pour les jeunes sur le suivi des récifs coralliens), des photos sous-marines et des livres d'identification de la faune et flore récifales de Nouvelle-Calédonie. Lors de la formation à terre les formateurs se sont assurés que les participants soient en mesure d'identifier toutes les espèces et catégories d'habitats cibles retenues dans le cadre de ce suivi. Les espèces et habitats inconnus ont fait l'objet de discussions approfondies afin d'aider les participants à les reconnaître et catégoriser lors du suivi effectif.
- La deuxième étape de la formation a consisté à mettre en pratique cette méthodologie sur une des stations de suivi : Paradis pour Yaté, Daa Moa pour l'île Ouen et Daa Kouguié pour l'île des Pins. En s'aidant des piquets matérialisant la station, un décimètre a été déployé sur le récif, sur et autour duquel les participants se sont entraînés à la collecte des données biologiques.

- Une fois sortis de l'eau, les participants ont pu comparer leurs données avec celles des formateurs et les réajustements nécessaires ont été faits afin d'être opérationnels pour le suivi des stations ACROPORA.



Figure 4 : Formation des participants aux techniques d'échantillonnage de l'état de santé des récifs coralliens

4. Suivi des récifs

Le suivi des stations ACROPORA a été réalisé par les participants assistés de leurs formateurs, à raison d'une journée de suivi par commune.

Afin d'optimiser les enseignements, la formation et le suivi se sont déroulés successivement sur deux journées.

Le suivi a été réalisé en palmes-masque-tuba, selon les techniques et protocoles abordés en formation (voir également le § « Méthodologie mise en œuvre dans le suivi des récifs »).



Figure 5 : Suivi des récifs coralliens par les participants du projet ACROPORA

5. Restitution des résultats

Un support de communication a été élaboré pour accompagner la restitution des résultats de cette troisième campagne de suivi ACROPORA, sous la forme d'un dépliant de 4 pages (Annexe 1). Le dépliant a été tiré en 550 exemplaires et distribués aux participants et partenaires du projet ainsi qu'aux populations locales des trois communes.

Pour l'heure, les résultats de la campagne 2014-2015 ont été restitués lors de deux réunions publiques :

- Sur Yaté (Goro), le 03 mai 2015, au cours d'une réunion publique organisée par le CCCE, et le 15 novembre 2015 dans le cadre de la fête de la mer de la tribu de Goro.
- Sur l'île des Pins (Vao), le 30 mai 2015, au cours d'une réunion publique organisée par le comité de gestion UNESCO

Une réunion est prévue à l'île Ouen en décembre 2015.

METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE DANS LE SUIVI DES RECIFS

1. Une méthodologie participative

Pour répondre à sa mission de surveillance et de sensibilisation à la préservation des espaces naturels, l'OEIL a souhaité mettre en place un suivi participatif, réalisé par les habitants des trois communes du Grand Sud, sous la supervision d'un scientifique. Les méthodes d'investigation de l'état de santé des récifs coralliens se doivent donc d'être suffisamment simples pour être accessibles à tous (moyennant une formation), mais basées sur un protocole et des méthodes approuvées par les scientifiques afin de fournir des informations fiables et utiles pour les populations et les gestionnaires de l'environnement. Ce type de méthode est utilisé dans le cadre de suivis des récifs coralliens à l'échelle planétaire (Reef Check), dont en Nouvelle-Calédonie (suivi RORC). La méthode a été appliquée au suivi ACROPORA.

Ce protocole a été conçu pour fournir des indications sur la vitalité des récifs, en rapport avec des pressions larges qui s'exercent sur ces derniers (changement climatique, modifications des conditions environnementales sur un pas de temps long, pollutions chroniques, surexploitation de certaines ressources,...).

L'analyse de l'état de santé des récifs se base sur l'observation d'espèces (ou de groupes d'espèces) sélectionnées pour leur rôle d'indicateur d'impact (pêche, activités de loisirs, prédation naturelle...) ou de vitalité des récifs coralliens. Par ailleurs le protocole a été conçu pour obtenir un maximum d'informations sur la condition d'un récif en un minimum de temps et avec la participation de plongeurs préalablement formés mais non scientifiques.

Ainsi, les espèces choisies sont principalement identifiées au niveau de la famille (poissons papillons, poissons perroquets, bécards, langoustes,...) hormis certaines espèces qui présentent un intérêt car :

- Elles sont indicatrices de la condition du récif (comme par exemple les corallivores *Acanthaster planci* et *Drupella cornus* qui nous renseignent sur la cause de dégradation éventuelle d'un récif) ;
- Elles sont témoins de son exploitation : poissons ou invertébrés particulièrement prisés par la pêche (saumonées, dawas, perroquets bleus, trocas, holothuries grises, tétés noires, ...).

De même, l'habitat récifal est catégorisé selon des formes de croissance pour les coraux durs (coraux branchus, massifs, tabulaires, et « autres ») car représentant un habitat bien spécifique pour les espèces marines ; par groupe taxonomique pour les autres substrats vivants (par exemple les éponges, les algues, les coraux mous, sans distinction d'espèces) ; et selon des caractéristiques sédimentologiques pour les substrats abiotiques (roches et dalle, débris, sable, vase).

Les catégories utilisées pour décrire la nature du fond ainsi que les listes des espèces/groupes d'invertébrés et de poissons ciblés dans cette étude sont présentées en Annexe 2, avec mention de la justification de leur choix en tant qu'espèce cible.

Pour faciliter l'identification des espèces et catégories cibles des fiches d'identification sous-marines ont été élaborées, elles sont également fournies en annexe de ce document (Annexe 4).

2. Planification des opérations de terrain

Afin d'obtenir des données comparables dans le temps et de prendre en compte les phénomènes de saisonnalité affectant les organismes marins (en particulier les populations de poissons et la couverture en algues, soumises à d'importantes variations saisonnières), il est essentiel que les observations sous-marines soient réalisées à la même saison chaque année. Dans le cadre du RORC, les observations ont lieu pendant la saison chaude néo-calédonienne, soit entre novembre et avril. Il a été décidé de respecter cette même planification dans le cadre du suivi ACROPORA.

3. Plan d'échantillonnage

Les méthodes et le protocole d'échantillonnage utilisés ont été développés à partir des techniques préconisées par Reef Check, et adaptés aux spécificités locales par Thollot et Wantiez (2001) puis Wantiez (2009).

Le plan d'échantillonnage est le suivant :

Chaque commune se définit comme un site. Chacun des sites abrite trois stations.

Au sein de chaque station, les comptages sont réalisés sur quatre secteurs de 20 mètres de long, consécutifs, et situés sur un biotope ou habitat similaire, séparés les uns des autres de 5 mètres où aucun comptage n'est effectué (Figure 6). Ces quatre secteurs sont considérés comme des pseudo-réplicats, qui permettront ultérieurement d'obtenir des données moyennes de recouvrement, de diversité et d'abondance des espèces cibles par station, et d'effectuer des analyses statistiques sur l'évolution de ces paramètres (ou variables).

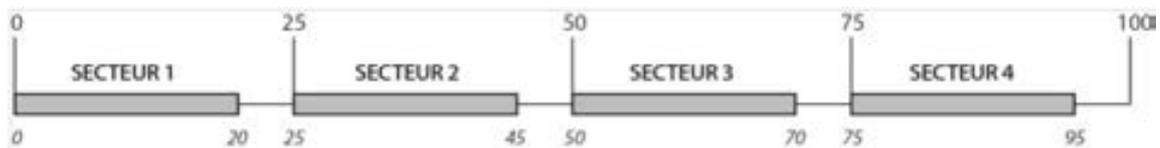


Figure 6 : Représentation schématique des secteurs à échantillonner sur chaque station (unité : mètres).

Sur chaque secteur, les observations portent sur :

- L'habitat récifal : recouvrement du fond par les différentes catégories de substrat ;
- Le peuplement de poissons : diversité, densité et classe de taille des espèces cibles ;
- Le peuplement de macro-invertébrés : diversité et densité des espèces cibles ; taille des trocas et bénitiers ;
- Les perturbations : densité des catégories cibles de perturbation.

4. Suivi des habitats récifaux

Le recensement des habitats récifaux a pour but de déterminer la surface du fond occupée par les différentes catégories de substrat, qu'il soit inerte (ou abiotique : sable, vase, roches, etc.) ou vivant (ou biotique : coraux durs, coraux mous, éponges, algues, etc.).

L'observateur en charge de déterminer la nature du fond est généralement le dernier à réaliser son évaluation (après les poissons et les macro-invertébrés) car plus rapide. La technique utilisée est celle du Point d'Interception, ou « Point Intercept Transect », consistant à répertorier la nature du fond tous les 50 cm le long du ruban métré (Figure 7).

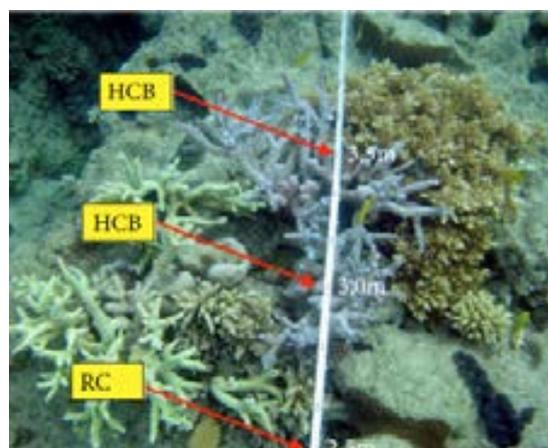


Figure 7 : Illustration de la technique utilisée pour recenser la nature du fond : le PIT.

5. Suivi des peuplements de poissons

L'échantillonnage des poissons a pour objectif de caractériser les communautés de poissons sur la station ainsi que d'apprécier le niveau d'exploitation des ressources en poissons.

Il s'agit du premier comptage à réaliser après la pose du décamètre afin de ne pas perturber les populations de poissons par le passage des plongeurs. Une fois la station installée (pose du ruban métré) un intervalle d'attente de 15 minutes est respecté afin de permettre aux poissons qui auraient fui de revenir sur la zone. Les observations sont réalisées sur les 4 secteurs, sur une largeur de 5 m, soit 2,5 m de part et d'autre du ruban métré (Figure 8), selon la méthode du couloir fixe.

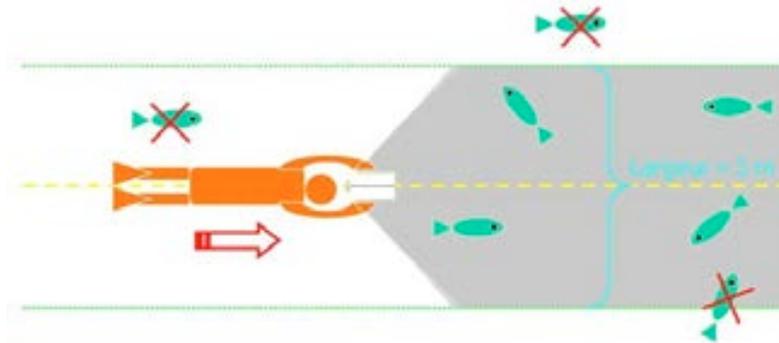


Figure 8 : Illustration du recensement des poissons ou des macro-invertébrés selon la méthode du couloir fixe.

Chaque fois que le plongeur rencontre une espèce cible, il note le secteur d'observation (S1 à S4), l'espèce (selon un code prédéfini), sa taille (selon une classe de taille prédéfinie) et le nombre d'individus (i.e. nombre de poissons cibles de cette classe de taille). La taille considérée est celle de la longueur à la fourche (Figure 9).

Quatre classes de taille ont été définies :

- 1 = 0-5cm
- 2 = 6-15cm
- 3 = 16-30cm
- 4 = >30cm



Figure 9 : Mesure de la longueur à la fourche.

6. Suivi des peuplements de macro-invertébrés

Comme pour les poissons, l'échantillonnage des macro-invertébrés a pour objectif de caractériser les communautés benthiques sur la station ainsi que d'apprécier le niveau d'exploitation des ressources marines.

L'échantillonnage des macro-invertébrés débute une fois que la personne en charge du recensement des poissons est hors de vue. Il est idéalement réalisé en binôme, chacun des plongeurs recensant les espèces cibles sur un couloir de 2,5m de chaque côté du transect selon la méthode du couloir fixe (Figure 8).

Chaque fois que le plongeur rencontre une espèce cible, il note le secteur d'observation (S1 à S4), l'espèce (selon un code prédéfini) et le nombre d'individus observés. Les bénitiers et trocas sont également mesurés (Figure 10).

Cette évaluation doit être réalisée très minutieusement, en regardant dans les trous et interstices des roches, de nombreuses espèces de macro-invertébrés s'y réfugiant. En revanche les roches et blocs ne sont pas retournés et aucune recherche n'est effectuée dans les substrats meubles (sable et vase).



Figure 10 : Mesure de la taille des bénitiers et trocas.

7. Suivi des perturbations

Les plongeurs en charge du recensement des macro-invertébrés ont également la tâche de noter les perturbations actuelles sur le récif, qu'elles soient d'origine humaine ou naturelle.

Les perturbations d'origine anthropique recensées dans le cadre du suivi ACROPORA sont :

- Les bris de coraux récents (morceau de corail cassé mais présentant encore du tissu vivant) traduisant la fréquentation humaine de la station : coups de palme, piétinement, ancrage de bateaux... ;
- La présence d'engins de pêche (lignes, flèches, filets) traduisant la fréquentation du récif par les pêcheurs ;
- La présence de débris (bouteilles...).

Les perturbations d'origine naturelle sont :

- Les bris de coraux : ils peuvent être naturellement produits lors de l'alimentation de certains poissons (perroquets, balistes) ou du passage de gros individus (raies, tortues...) sur le récif ou en raison d'un hydrodynamisme fort (houle, vagues) lors du passage d'un cyclone par exemple ;
- Les nécroses coralliennes : elles proviennent de diverses sources : maladies coralliennes, prédation par des espèces corallivores (*Acanthaster planci* et *Drupella cornus*), stress du corail lié à une modification des conditions environnementales (hausse de la température de l'eau, dessalure). Les nécroses se manifestent le plus souvent par l'apparition de taches blanches au niveau du tissu corallien. L'observation de taches blanches localisées est généralement associée à la prédation par des espèces corallivores ou à des maladies coralliennes. Lorsqu'une surface étendue de récif est blanche cela peut être le signe d'un stress provoqué par des conditions environnementales défavorables. Dans le cas de la prédation, les polypes coralliens sont absents (le tissu a été mangé, le squelette est affleurant). Dans le cas du stress, les polypes coralliens sont toujours présents, seules les zooxanthelles ont été expulsées en réponse au stress.

Concernant les bris de coraux et les nécroses, le comptage se réfère à une colonie : si une colonie corallienne présente plusieurs nécroses, l'observateur notera « une » occurrence ; de même si une plusieurs débris proviennent d'une même colonie (généralement située à proximité des débris), l'observateur notera « une » occurrence (Figure 11).

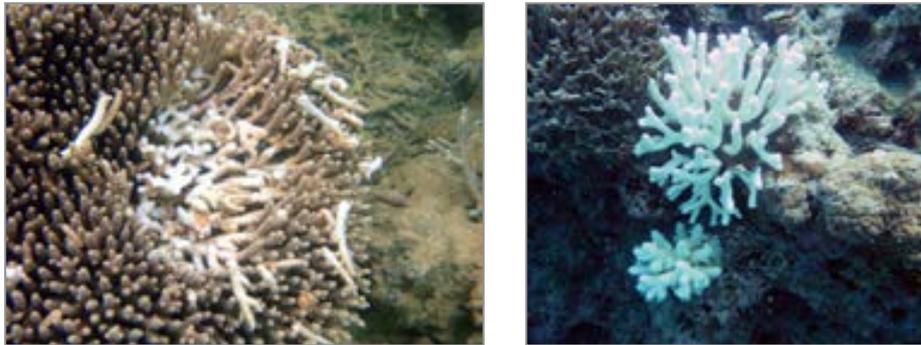


Figure 11 : A : bris de coraux causés par la prédation d'un poisson (probablement un perroquet) : 1 « BRI » serait noté : plusieurs bris provenant d'un même corail ; B : nécroses coralliennes suite à une attaque par *Acanthaster planci* : 2 « BLA » seraient notées : 2 coraux différents nécrosés.

8. Evaluation de l'état de santé du récif

L'évaluation de l'état de santé d'un récif est une résultante du croisement de données (ou variables) indicatives de l'état de conservation de ces récifs :

Pour l'habitat récifal :

- La couverture corallienne vivante ;
- La diversité des habitats.

Pour les communautés de poissons :

- La diversité totale des espèces cibles ;
- La densité moyenne totale des espèces cibles.

Pour les communautés de macro-invertébrés :

- La diversité totale des espèces cibles ;
- La densité moyenne totale des espèces cibles.

Pour les perturbations :

- La densité des nécroses coralliennes ;
- La densité des bris coralliens ;
- La densité des engins de pêche ;
- La densité des détritits.

En fonction de la valeur atteinte pour chaque variable est attribué un indice « faible », « moyen » ou « fort » (Tableau 2).

Tableau 2 : Variables prises en compte dans l'évaluation de l'état de santé des récifs coralliens

Compartiment	Variable	Unité de mesure	FAIBLE	MOYEN	FORT
Habitat récifal	Taux de corail vivant	Pourcentage moyen de corail vivant	≤ 20	21-39	≥ 40
	Diversité des habitats	Nb total d'habitats recensés sur la station	≤ 4	5-8	≥ 9
Poissons	Diversité totale des espèces cibles	Nb total d'espèces recensées sur la station	≤ 3	4-7	≥ 8
	Densité totale moyenne	Nb de poissons cibles / 100m ²	≤ 15	16-29	≥ 30
Macro-invertébrés	Diversité totale des espèces cibles	Nb total d'espèces recensées sur la station	≤ 3	4-7	≥ 8
	Densité totale moyenne	Nb d'invertébrés cibles / 100m ²	≤ 15	16-29	≥ 30
Perturbations	Bris de coraux récents	Nb de bris / 100m ²	≤ 5	6-9	≥ 10
	Nécroses coralliennes	Nb de nécroses / 100m ²	≤ 5	6-9	≥ 10
	Détritus	Nb de détritits / 100m ²	≤ 1	2-4	≥ 5
	Engins de pêche	Nb d'engins / 100m ²	≤ 1	2-4	≥ 5

En complément, d'autres critères non quantifiables sont à prendre en compte dans l'analyse de l'état de santé d'un récif :

- La perception des observateurs : la comparaison qu'un observateur va pouvoir faire sur l'état de santé d'un récif d'une année sur l'autre, si il a participé à des suivis ultérieurs, ou par rapport à d'autres zones coralliennes qu'il aurait pu visiter.
- Le type de récif : la valeur des variables ci-dessus (Tableau 2) varie naturellement selon le type de récif visité. Par exemple, les récifs barrières internes présentent généralement une couverture corallienne faible. Il s'agit de milieux battus par les vagues, la houle et où règne souvent de forts courant, limitant l'installation et la croissance des larves coralliennes. La faible couverture corallienne ne doit pas être considérée comme un signe de mauvaise santé du récif, puisque ces récifs sont naturellement pauvre en coraux. Autre exemple, certains récifs lagunaires présentent des couvertures coralliennes très denses sous la forme de champs de coraux branchus. La densité et la forme de croissance des coraux sont des facteurs naturellement limitant pour la colonisation des macro-invertébrés, et plus particulièrement ceux ciblés par la méthode ACROPORA. Les faibles densité et diversité en macro-invertébrés cibles ne doivent pas nécessairement être considérées comme un signe de mauvaise santé du récif. Une connaissance des caractéristiques intrinsèques de chaque type de récif est donc indispensable pour une analyse correcte de l'état de santé des récifs, en complément des valeurs atteintes pour chaque variable.

9. Evaluation de l'évolution de l'état de santé du récif

L'évolution temporelle des différents compartiments de l'environnement récifal (habitats, poissons, macro-invertébrés) a été évaluée statistiquement afin d'apprécier les changements dans ces compartiments en tenant compte de la variabilité des données. Ces analyses permettent de faire la part entre des « tendances » observées et des variations significatives (validées statistiquement).

Deux types d'analyses ont été réalisés :

- Évolution du taux de couverture corallienne vivante (somme de toutes les formes de croissance des coraux durs : coraux branchus, coraux massifs, coraux tabulaires et autres coraux), densité totale moyenne en poissons cibles et densité totale moyenne en macro-invertébrés cibles.

Pour ces analyses, une Anova à un facteur et à mesures répliquées a été effectuée lorsque les données répondaient aux exigences de mise en œuvre des analyses paramétriques (i.e. variances homogènes selon un test de Bartlett ; normalité selon un test de Kolmogorov-Smirnov). Dans le cas contraire, un test non-paramétrique de Friedman a été réalisé (Scherrer, 1984 ; Zar, 1999). Dans le cas d'une variation significative des données, un test a posteriori a été appliqué afin de déterminer l'origine de cette variation : test post-hoc de Tukey après une Anova ; test post-hoc de comparaisons multiples par paires après un test de Friedman (Scherrer 1984).

- Évolution de la composition du substrat et composition du peuplement en poissons et macro-invertébrés cibles.

Il s'agit d'apprécier l'évolution dans la structure de l'habitat récifal (différentes catégories de substrats) ou dans la structure du peuplement de poissons ou de macro invertébrés au cours du temps, en appliquant une analyse de variance multivariée (MANOVA) avec test de Pillai (Scherrer, 1984). Seules les données répondant aux exigences de mise en œuvre des analyses paramétriques (normalité et homoscedasticité) ont été testées. Dans le cas d'une variation significative des données, un test a posteriori a été appliqué afin de déterminer l'origine de cette variation (Scherrer, 1984).

RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2014-2015

1. Informations générales

Neuf stations ont été échantillonnées lors de la campagne 2014-2015, représentant 900 m linéaire d'expertise sur les habitats récifaux, 4 500 m² d'expertise sur les macro-invertébrés et 4 500 m² d'expertise sur la faune ichtyologique.

Les opérations de terrain ont été réalisées entre le 19 février et le 26 mars 2015, pendant la saison chaude néo-calédonienne.

Tableau 3 : Planning des opérations de terrain pour la campagne ACROPORA 2014-2015.

Site	Stations	Activité	Date
Yaté	Bekwé	Entretien des stations et prise de données initiale	20/03/2015
	Passe de Toémo	Formation	25/03/2015
	Paradis	Suivi	26/03/2015
Île des Pins	Kanga Daa	Entretien des stations et prise de données initiale	03/03/2015
	Daa Kouguié	Formation	04/03/2015
	Daa Yetaii	Suivi	05/03/2015
Île Ouen	Bodjo (ex-Baie du Pilote)	Entretien des stations et prise de données initiale	04/02/2015
	Daa Moa	Formation	18/02/2015
	Nemondja (ex-Da Kumbé)	Suivi	19/02/2015

Au total, 20 participants ont été formés et ont participé aux relevés biologiques de la campagne de suivi 2014-2015 (Tableau 4). Les formateurs (Sandrine Job et Florent Cadé) ont supervisé et ont participé à tous les recensements afin de garantir la qualité des données et la fiabilité des analyses. Un agent de l'OEIL (Adrien Bertaud) s'est joint à l'équipe de l'île Ouen.



Tableau 4 : Participants aux suivis ACROPORA pour la campagne 2014-2015. Les participants désignés par un astérisque sont ceux ayant déjà participé aux campagnes de suivi précédentes.

YATÉ	ÎLE DES PINS	ÎLE DES PINS (suite)	ÎLE OUEN
Agourere Jean*	Neoere Narcis*	Tikoure Ernest	Kapetha Rock* (CCCE)
Agourere Wilfried	Neoere Jean Baptiste	Tikoure Marcel	Wadecla Eugène*
Atiti Damas* (CCCE)	Bouebare Nina	Deret Jean Christophe	Wadecla Anaïs
Ouetcho Adams*	Coulombel Gaël		Weniewa Yvannic
Ouetcho Alphonse* (CCCE)	Douepere Lukas		Weniewa Felix
Watrone Henry	Douepere Eustache		

2. Conditions environnementales et caractéristiques générales des stations

Les Tableaux 5 à 7 indiquent les conditions environnementales au moment des relevés de terrain (données Météo France complétées par nos observations de terrain) sur chaque station ainsi que le degré d'influence terrigène et anthropique sur chaque récif suivi. Les influences terrigène et anthropique ont été estimée par l'analyse du bassin versant (localisation des cours d'eau et des zones d'habitations) et affinées au cours de discussions avec les habitants des différentes communes.

Tableau 5 : Conditions environnementales et caractéristiques générales des stations de Yaté pour la campagne 2014-2015.

Stations	Bekwé	Passe de Toémo	Paradis
Saison	Été	Été	Été
Température de l'eau	28°C	28°C	28°C
Vent	SE modéré	SE modéré	SE modéré
Marée	Montante	Haute	Descendante
Conditions météo océanographiques	Normales	Normales	Normales
Distance à la côte	400 m	700 m	1,7 km
Influence – rivière	Élevée (rivière Kwé)	Moyenne (creeks Troémo et Truu)	Faible
Érosion du littoral	Moyenne	Faible	Faible
Influence terrigène globale	Élevée	Moyenne	Faible
Impact – pêche, plongée, loisirs supposé	Faible	Moyen	Faible
Impact – pollution urbaine supposée	Faible	Faible	Faible
Statut/Protection	Aucun		
Influence anthropique globale	Faible	Moyenne	Faible

Tableau 6 : Conditions environnementales et caractéristiques générales des stations de l'île des Pins pour la campagne 2014-2015.

Stations	Kanga Daa	Daa Kouguié	Daa Yetaii
Saison	Été	Été	Été
Température de l'eau	28°C	28°C	28°C
Vent	SE faible	SE faible	SE faible
Marée	Descendante	Descendante	Haute
Conditions météo océanographiques	Normales	Normales	Normales
Distance à la côte	1,6 km	2,3 km	1 km
Influence – rivière	Nulle	Nulle	Nulle
Érosion du littoral	Nulle	Nulle	Nulle
Influence terrigène globale	Nulle	Nulle	Nulle
Impact – pêche, plongée, loisirs supposé	Faible	Faible	Faible
Impact – pollution urbaine supposée	Nulle	Nulle	Nulle
Statut/Protection	Parc marin provincial du Grand Lagon Sud		
Influence anthropique globale	Faible	Faible	Faible

Tableau 7 : Conditions environnementales et caractéristiques générales des stations de l'île Ouen pour la campagne 2014-2015.

Stations	Bodjo (Baie du Pilote)	Daa Moa	Nemondja (Da Kumbé)
Saison	Été	Été	Été
Température de l'eau	28°C	28°C	28°C
Vent	SE faible	N modéré	SE faible
Marée	Descendante	Descendante	Haute
Conditions météo océanographiques	Normales	Normales	Normales
Distance à la côte	40 m	500 m	200 m
Influence – rivière	Forte	Faible	Faible
Érosion du littoral	Moyenne	Faible	Faible
Influence terrigène globale	Forte	Faible	Faible
Impact – pêche, plongée, loisirs supposé	Faible	Moyen	Moyen
Impact – pollution urbaine supposée	Faible	Faible	Faible
Statut/Protection	Aucun (zone tampon marine du Grand Lagon Sud)		
Influence anthropique globale	Faible	Moyenne	Moyenne

3. Résultats de la campagne 2014-2015 et évolution temporelle 2012-2014

Le Tableau 8 présente les valeurs mesurées pour chacun des indicateurs retenus dans le cadre du suivi ACROPORA, pour la campagne de suivi 2014-2015, et retrace l'évolution de ces indicateurs sur la période 2012-2014 (soit trois campagnes de suivi).

Les flèches d'évolution sont en adéquation avec les résultats statistiques. Elles ne traduisent pas les tendances non significatives.

Les résultats détaillés par station sont ensuite présentés sous forme de fiches.

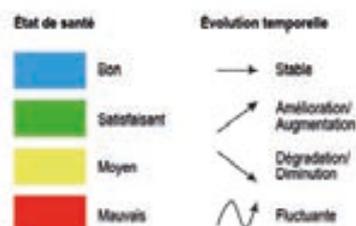
Remarque importante : chaque saison de suivi est à cheval sur deux années, démarrant en décembre et terminant en avril. L'année indiquée sur les graphes d'évolution est celle du démarrage de la campagne. Ainsi, pour les stations ACROPORA, même si tous les relevés 2014-2015 ont eu lieu en 2015 (entre février et mars), la campagne en cours est celle de « 2014 ».

Tableau 8 : Résultats généraux pour la campagne 2014-2015 et évolution 2012-2014.

Province	Site	Station	HABITATS			POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS			SANTÉ	
			Diversité totale	Couverture corallienne vivante	Évolution 2012-2014	Diversité totale	Densité moyenne	Évolution 2012-2014	Diversité totale	Densité moyenne	Évolution 2012-2014	État de santé 2014	Évolution 2012-2014
Province Sud	Yaté	Selvé	8	30%	→	5	28	→	7	7	→	Satisfaisant	→
		Passé de Tolmo	9	51%	→	6	26	↘	7	9	→	Bon	→
		Paradis	7	21%	→	6	58	→	6	17	→	Satisfaisant	→
Ile des Pins		Kanga Das	8	46%	→	4	43	→	7	18	↗	Bon	→
		Das Kougué	8	20%	→	5	27	→	9	187	↗	Bon	→
		Das Yetali	8	28%	→	3	6	→	6	170	→	Bon	→
Ile Ouen		Bojo	7	66%	↗	4	21	→	6	25	→	Bon	→
		Das Moa	10	43%	→	6	26	→	6	35	→	Bon	→
		Nemondja	4	65%	→	6	22	→	4	3	↘	Bon	→

Légende

Variable	Unité de mesure	Faible	Moyenne	Élevée
Couverture corallienne vivante	Pourcentage moyen sur la station	≤ 20	21 - 39	≥ 40
Diversité des habitats récifaux	Nombre total de catégories sur la station	≤ 4	5 - 6	≥ 9
Diversité spécifique en poissons cibles	Nombre total d'espèces cibles sur la station	≤ 3	4 - 7	≥ 8
Densité moyenne en poissons cibles	Nombre de poissons cibles / 100m ²	≤ 15	16 - 29	≥ 30
Diversité spécifique en invertébrés cibles	Nombre total d'espèces cibles sur la station	≤ 3	4 - 7	≥ 8
Densité moyenne en invertébrés cibles	Nombre de macro-invertébrés cibles / 100m ²	≤ 15	16 - 29	≥ 30



Le site de Yaté est doté de 3 stations de suivi, mises en place en février 2013 : Bekwé, Paradis et Passe de Toémo.

Les 3 stations ont été suivies de manière continue, annuellement, depuis leur installation.

La campagne de suivi 2014-2015 représente la troisième campagne de suivi pour les stations de Yaté.



Figure 1 : Localisation des stations du site de Yaté.



Partenaires financiers



Réalisation technique



Observateurs sous-marins

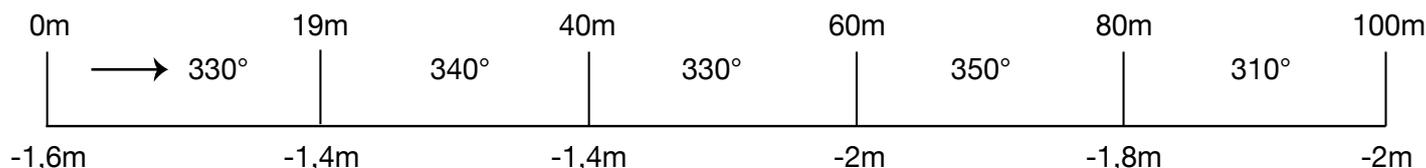
- Agourere Jean
- Agourere Wilfried
- Atiti Damas (CCCE)
- Watrone Henry
- Ouetcho Adams
- Ouetcho Alphonse (CCCE)

Station : Bekwé
Site : Yaté
Province : Sud
Type de station : Platier de récif frangeant
Date de la visite : 26/03/2015
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

Figure 3 : Plan de la station de 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.

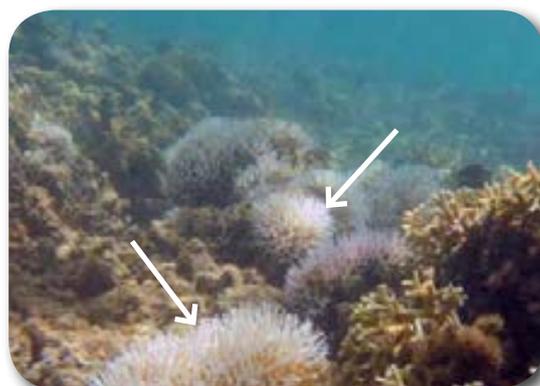
Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2014-2015.

L'influence anthropique est faible. Selon les observateurs ACROPORA de Yaté, les pêcheurs vivriers fréquentent occasionnellement ce récif. Pour conforter ce propos, trois lignes de pêche ont été recensées sur la station.

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 y sont donc potentiellement importants, en période de forte pluie notamment. Des zones vaseuses sont rencontrées 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 de Bekwé a été évalué comme peu perturbé. Quelques bris de coraux récents ont été observés (2,5 bris/100 m²), en partie de cause naturelle (prédation, houle) et probablement en

partie de cause humaine (mouillage des embarcations de pêche?). Des nécroses coralliennes sont notées (4,5 nécroses/100 m²), causées par la prédation d'invertébrés corallivores (*Drupella cornus* : 0,75 individu / 100 m² et une *Acanthaster planci*) et par stress environnemental (plusieurs épisodes de dessalure et température de l'eau élevée au cours de l'été 2014-2015). En effet, quelques colonies coralliennes *Seriatopora hystrix*, très réactives aux changements de conditions environnementales, en cours de blanchissement, ont été observées en début de station.



Coraux *Seriatopora hystrix* en cours de blanchissement.

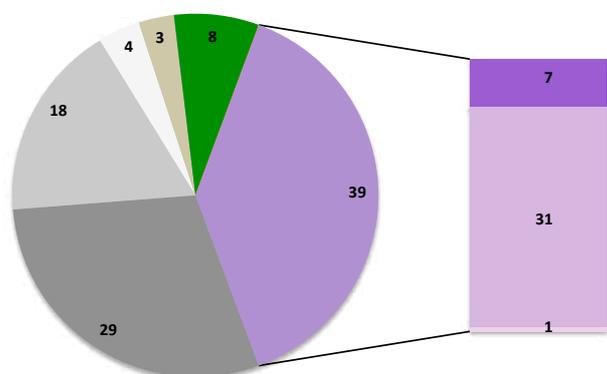


Figure 4 : Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Substrats dominants :

- Autres formes coralliennes (31%)
- Roches et dalle corallienne (29%)
- Débris coralliens (18%)

Recouvrement en corail vivant :

39% - Moyen

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :
8% : algues (gazon algal sur coraux morts)

Substrats abiotiques :

54% : dominance des roches, vestiges d'anciens coraux massifs érodés, des zones de débris, des poches de sable et de vase.

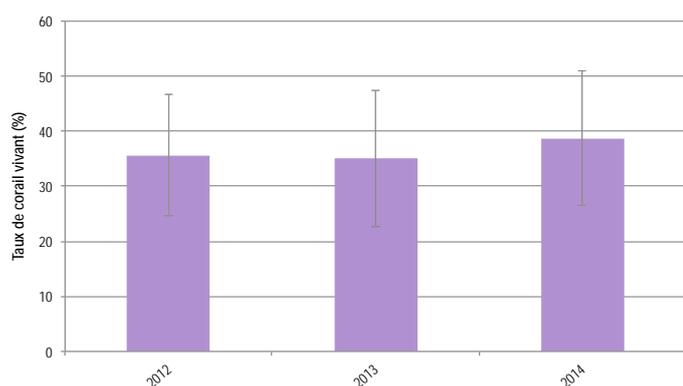


Figure 5 : Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

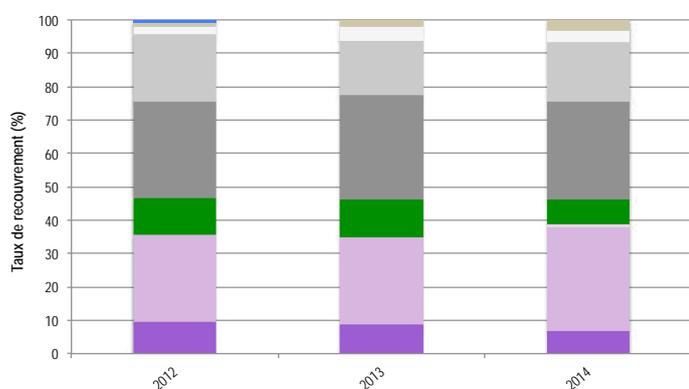


Figure 6 : Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

L'habitat récifal est dominé par les substrats abiotiques, sous la forme de larges 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. Des poches de vase sont observées au pied de certains massifs (zones d'accumulation de sédiments où l'hydrodynamisme est nul). Une importante zone de débris coralliens est rencontrée à la fin de la station (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 (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* sp.), formant un bourrelet récifal ceinturant la cuvette lagunaire. 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*.

La couverture corallienne est stable depuis le suivi initial (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 : 5 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 28 individus/100 m² - Moyenne
Espèces dominantes :
 Poissons chirurgiens (10,8 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 En outre les Acanthuridae (*Ctenochaetus* sp.), de nombreux poissons papillons sont observés autour des coraux vivants ; des picots et perroquets circulent entre les herbiers du platier, le récif de la station et la cuvette ; de petites loches rayon de miel trouvent refuge au pied des massifs coralliens de la station.

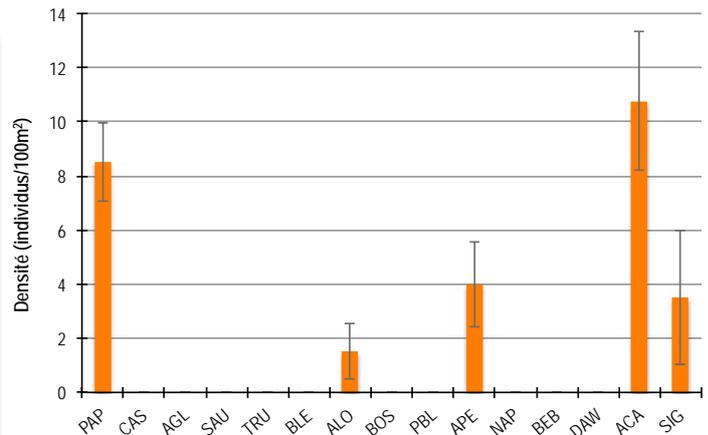


Figure 7 : Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

Après une baisse significative entre 2012 et 2013 (Friedman, $p \leq 0,05$), le peuplement de poissons cibles a retrouvé un niveau de densité similaire à celui du suivi initial.

Ces variations ne traduisent pas nécessairement une évolution de l'état de santé des récifs de la station. Compte tenu des importantes variations connues dans les densités des populations de poissons de Nouvelle-Calédonie, les évolutions doivent être interprétées sur le long terme et être mises en perspective avec la vitalité des récifs et les pressions qui s'y exercent (notamment la pêche). Nos observations indiquant un maintien de la condition du récif de la station de Bekwé depuis 2012, et une pression de pêche limitée, ces variations sont très certainement le reflet de variations naturelles.

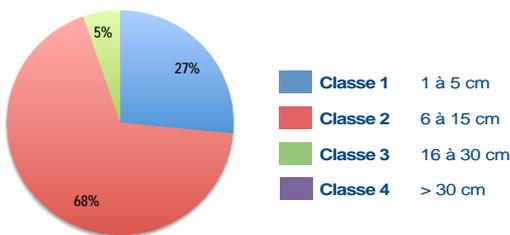


Figure 8 : Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne 2014-2015.

Le peuplement est dominé par des individus de taille moyenne : poissons papillons (espèces corallivores particulièrement : *Chaetodon lunulatus* et *C. plebeius*), chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas*), perroquets, picots (*Siganus doliatus*) et loches (*Epinephelus merra*, loche rayon de miel) de classe 2.

Des juvéniles de toutes ces espèces sont recensées, à raison d'un ou deux individus par espèce.

Aucun gros poisson n'est observé dans le couloir de comptage, probablement un effet de fuite lié à la fréquentation des pêcheurs sur ce récif.

Les plus gros individus sont de classe 3 (<30 cm), il s'agit d'un perroquet (*Scarus rivulatus*), d'un poisson cocher (*Heniochus acuminatus*) et d'une loche rayon de miel.

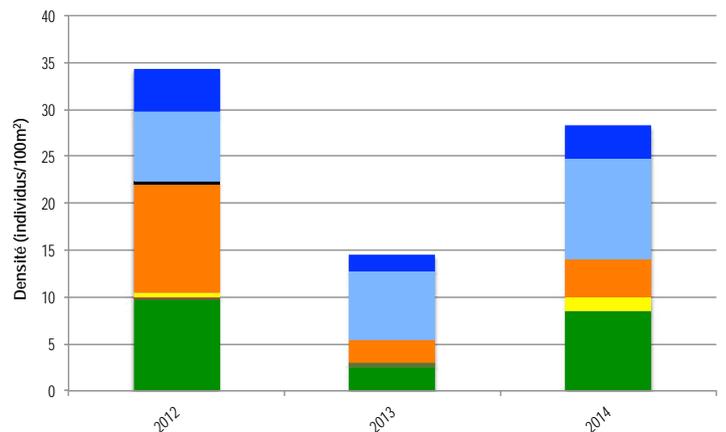


Figure 9 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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	

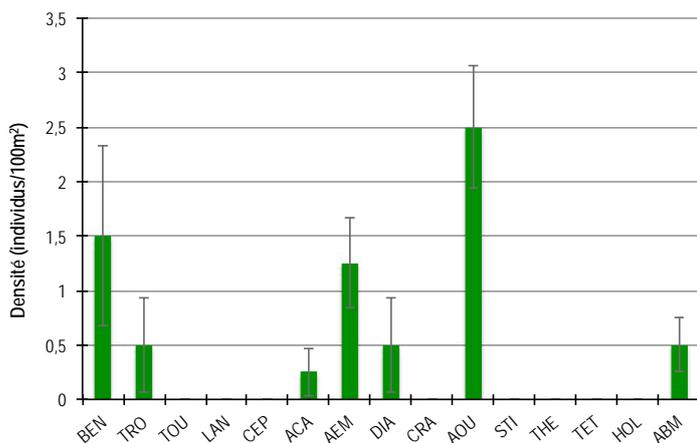


Figure 10 : Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

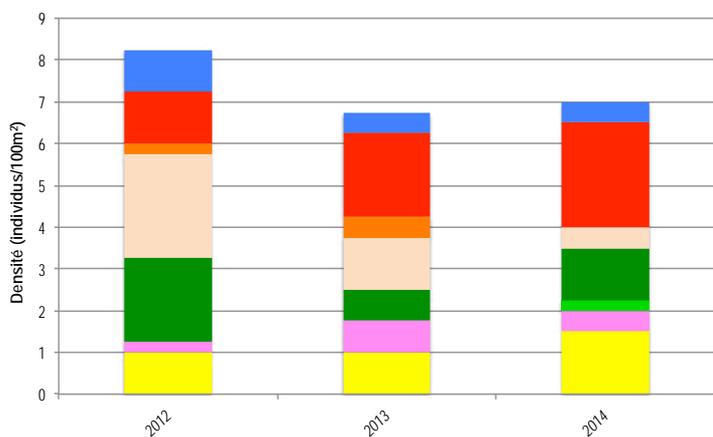


Figure 11 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

La densité en macro-invertébrés cibles est faible (<10 individus/100 m²) et stable au cours du temps (Friedman, $p>0,05$). On note toutefois une très légère baisse de densité par rapport au suivi initial, qui est attribuée à une abondance sensiblement plus faible en oursins diadèmes en 2013 et 2014 par rapport au suivi initial (diminution non significative).

Aux différences près qu'aucun oursin crayon n'a été observé en 2014 (contre un individu en 2012 et deux en 2013) et qu'une *Acanthaster planci* a été observée en 2014, 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 :
7 individus/100 m² - Faible

Espèces dominantes :

Oursins (*Echinometra mathaei*, *Parasalenia gratiosa* ; 2,5 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Le peuplement est peu dense mais bien diversifié, incluant quelques bémiers et deux trocas. Bien que peu nombreux, les oursins (dont quelques diadèmes) participent à réguler la couverture en algues sur le récif. Une étoile de mer *Acanthaster* est notée.

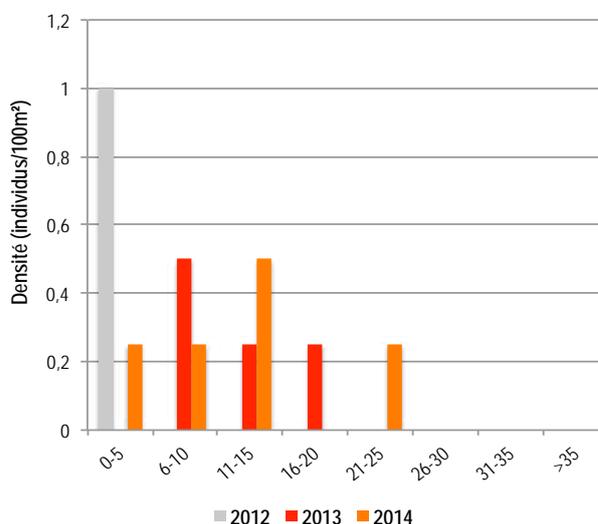


Figure 12 : Évolution temporelle des densités moyennes en bémiers par classe de taille.

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

La plupart des individus présentent une taille moyenne (10-15 cm). Les gros individus sont absents. Seul un individu juvénile (< 4 cm) a été recensé, il n'y a pas eu de recrutement des bémiers sur la station entre 2013 et 2014.

BEN Bémier	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> Holothurie ananas vert	ABM Autre bêche de mer
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	THE <i>Thelenota ananas</i> Holothurie ananas	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Forte	Faible	Faible	HCO, RC, RB	39%	5	28	ACA	7	7	AOU

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne 2014-2015.

D'après les observations de la campagne de suivi 2014-2015 l'état de santé des récifs coralliens de la station de Bekwé a été qualifié de satisfaisant. Le niveau de perturbation général au jour des relevés de terrain est faible, se manifestant par de rares bris de coraux et quelques nécroses coralliennes liées à la présence d'invertébrés corallivores (*Drupella cornus* et *Acanthaster planci*) et par stress environnemental (des coraux en cours de blanchissement sous l'effet de la dessalure et d'une température de l'eau élevée). L'habitat récifal se partage entre des formations coralliennes denses et saines (surtout sur les secteurs 1 et 2) et des pâtés coralliens morts colonisés par du gazon algal et des coraux de petite taille, le tout entrecoupés de zones de sable et de débris coralliens. L'influence terrigène se manifeste par des poches vaseuses au pied de certains pâtés coralliens. Le peuplement de poissons a retrouvé un niveau de densité comparable à celui du suivi initial. 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...).



Poisson chirurgien juvénile (*Zebrasoma scopas*).



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



ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE BEKWÉ : SATISFAISANT

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante n'ont pas évolué entre 2012 et 2014.

La composition des peuplements d'invertébrés et de poissons cibles n'a pas évolué entre les trois campagnes de suivi.

Les poissons ont retrouvé un niveau de densité similaire à celui de 2012, attestant de la variabilité temporelle naturelle de ce paramètre.



État de santé stable

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

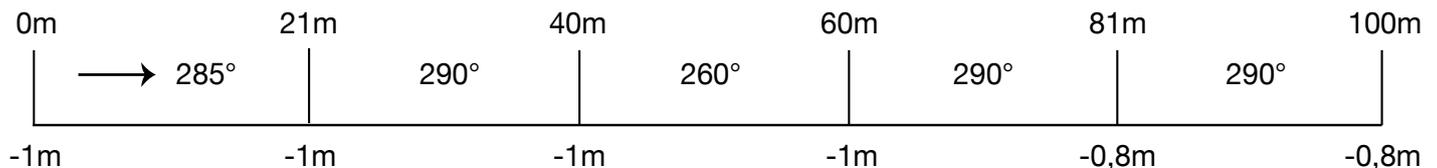


Station : **Paradis**
 Site : **Yaté**
 Province : **Sud**
 Type de récif : **Platier de récif barrière interne côtier**
 Date de la visite : **26/03/2015**
 Statut de protection : **Aucun**
 Influence anthropique : **Faible**
 (pêche vivrière)
 Influence terrigène/pollution : **Faible**
 (pas d'apports 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

Figure 13 : Plan de la station de Paradis.

La station de 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 2014-2015.

L'influence anthropique est faible. Selon les observateurs ACROPORA 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 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 de Paradis a été évalué comme peu perturbé. Un unique bris de corail a été noté et de rares nécroses coralliennes (1,25 nécroses/100 m²) liées à la prédation par *Acanthaster planci* (aucun individu recensé mais observation de marques caractéristiques de leur passage sur un secteur), à l'abrasion par les sédiments du fond et aux maladies coralliennes : blanchissements localisés et surtout anomalies de croissance sur les colonies massives de *Porites* (têtes jaunes).



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

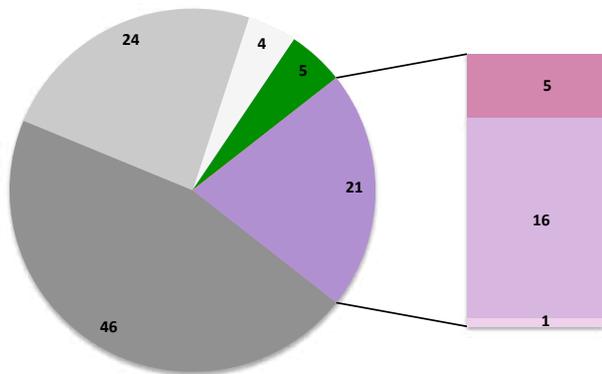


Figure 14 : Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (46%)
- Débris coralliens (24%)
- Autres formes coralliennes (16%) : Porites digités dominants (*Porites cylindrica*).

Recouvrement en corail vivant :

21% - Moyen

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

5% : algues (gazon algal sur coraux morts)

Substrats abiotiques :

74% : dominance des roches et dalle corallienne, vestiges de massifs coralliens érodés.

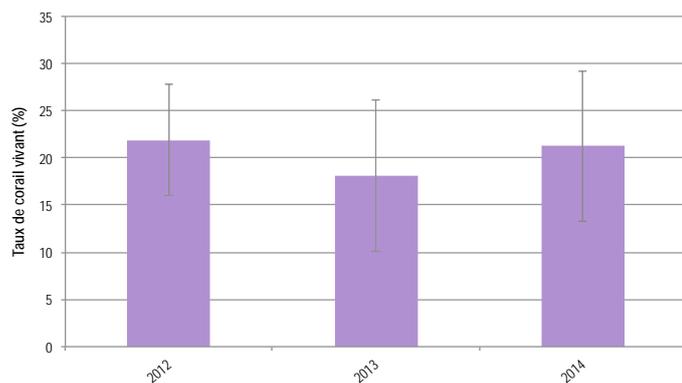


Figure 15 : Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

L'habitat récifal est largement dominé par les substrats abiotiques (74%). Il se présente sous la forme 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). Les massifs coralliens sont 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 digités* (*Porites nigrescens*, *Porites cylindrica*), de coraux libres (Fungiidae), foliacés (*Echinopora gemmacea*), branchus (*Acropora* spp.) et de massifs de *Porites* (têtes jaunes).

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

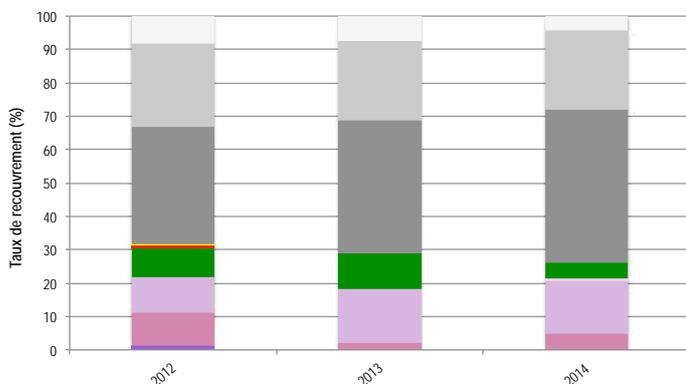


Figure 16 : Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

La composition du substrat n'a pas évolué au cours des différentes campagnes de suivi (test de Pillai, $p > 0,05$). On notera toutefois l'absence de coraux branchus en 2013 et 2014 par rapport à 2012, au profit des « autres formes coralliennes ». Il s'agit certainement d'un biais d'observation, les *Porites digités* ayant pu être recensés en « branchus » ou « autres » formes coralliennes selon les observateurs.

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 : 58 individus/100 m² - Élevée
Espèces dominantes :
 Poissons perroquets (38,8 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*). Ce récif semble être une zone de nurserie pour ces espèces. Observation d'un banc de picots rayés.

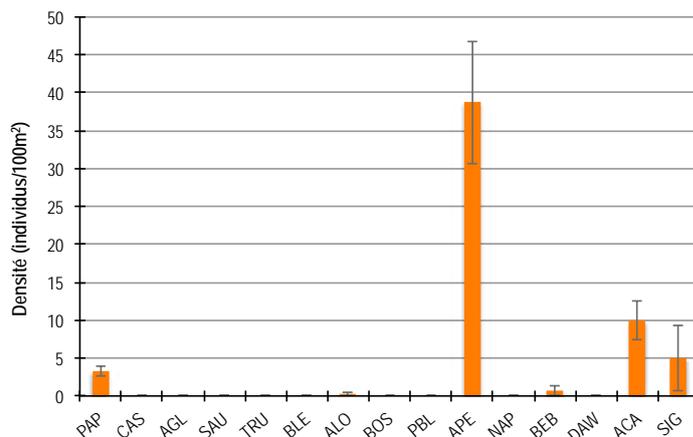


Figure 17 : Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

La densité en poissons cibles est 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 trois ans sur cette station semble confirmer l'hypothèse d'une zone de nurserie pour ces espèces.

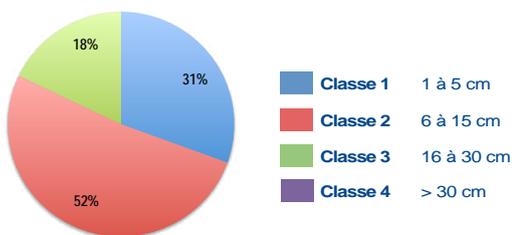


Figure 18 : Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne 2014-2015.

Le peuplement est largement dominé par des individus de petite taille (classes 1 et 2 - individus de classe 2 de taille inférieure à 10 cm), en particulier des poissons perroquets et chirurgiens qui se déplacent en bancs de 10 à 30 individus.

Des poissons de classe 3 ont été rencontrés : des perroquets (notamment *Scarus rivulatus*), chirurgiens (dont des picots kanak *Acanthurus blochii*) et un banc de 20 picots rayés (*Siganus lineatus*).

Les poissons papillons présentent des tailles moyennes (classe 2). Ils sont peu abondants, en rapport avec la faible couverture corallienne. Les espèces recensées sont toutes consommatrices de polypes coralliens (*Chaetodon lunulatus*, *C. epphipium* et *C. unimaculatus*).

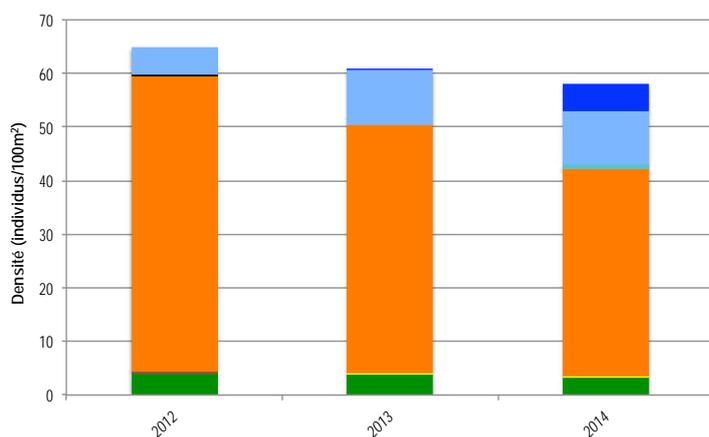


Figure 19 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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 : PARADIS

Macro-invertébrés benthiques

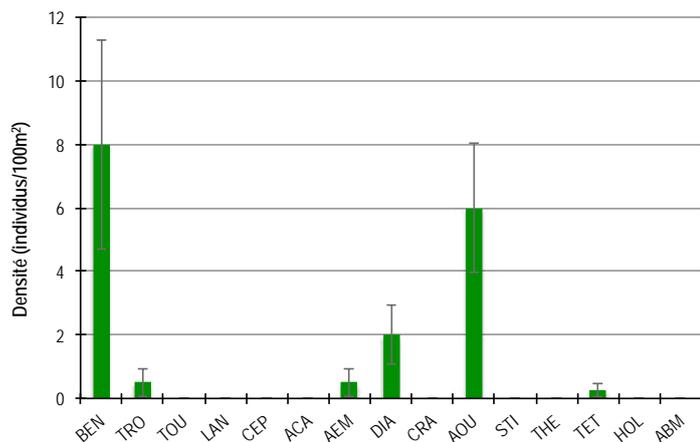


Figure 20 : Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 17 individus/100 m² - Moyenne

Espèces dominantes :

Bénitiers (*Tridacna maxima*, *T. squamosa*, *Hippopus hippopus* ; 8 ind/100 m²) et oursins (*Echinometra mathaei*, *Parasalenia gratiosa* ; 6 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Ce récif est un lieu de recrutement pour les bénitiers encastés et rouleurs. La densité des bénitiers est élevée, mais les gros individus sont absents, indiquant leur probable exploitation.

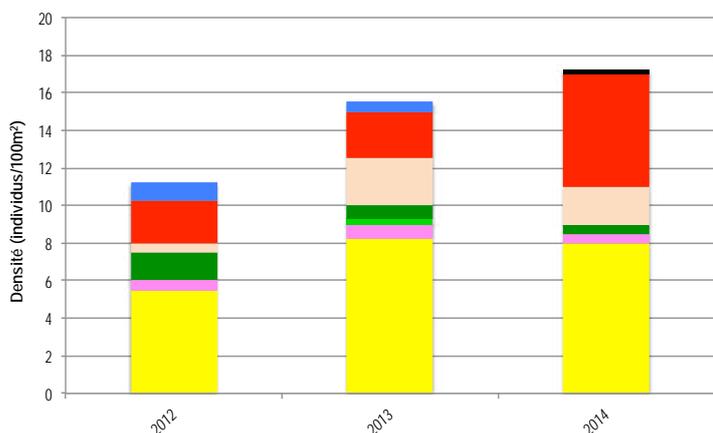


Figure 21 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

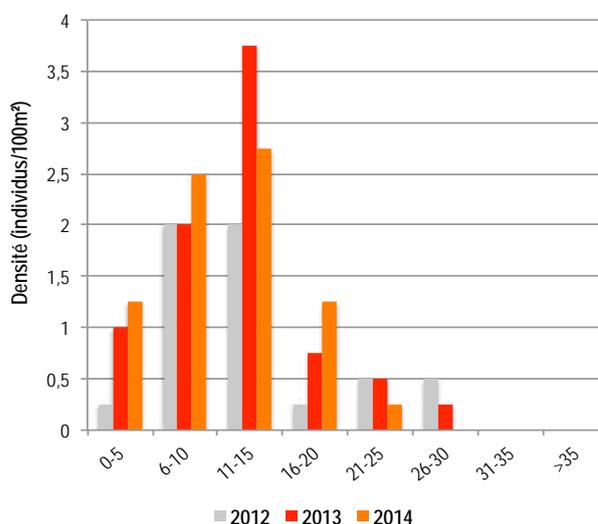


Figure 22 : Évolution temporelle des densités moyennes en bénitiers par classe de taille.

La densité en macro-invertébrés a continué de croître sur la station au fil des suivis. Cette évolution n'est pas significative (Friedman, $p > 0,05$). L'augmentation de densité concerne les bénitiers et les oursins diadèmes (entre 2012 et 2013), et les oursins perforants entre 2012-2013 et 2014.

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

La densité des bénitiers est élevée (8,3 individus/100 m²). L'histogramme des classes de taille indique un **recrutement** des bénitiers en 2014 (présence d'individus de taille < 5 cm) et leur **croissance** entre les différentes campagnes de suivi. À nouveau, on remarque la **disparition des plus gros individus** (>25 cm), indiquant leur probable exploitation. En effet, les gros spécimens sont des bénitiers rouleurs, très appréciés des pêcheurs et facilement capturés (car non fixés au fond).

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
Faible	Faible	Faible	RC, RB, HCO	21%	6	58	APE	6	17	BEN, AOU

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne 2014-2015.

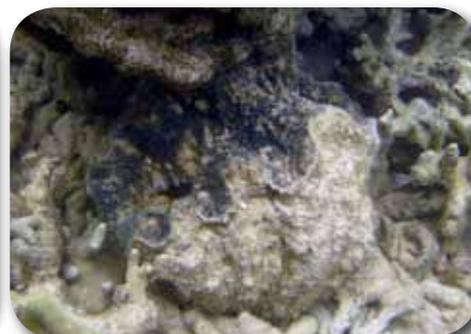
D'après les observations de la campagne de suivi 2014-2015, l'état de santé des récifs coralliens de la station de Paradis est jugé satisfaisant. Au jour des relevés de terrain, le récif apparaît peu perturbé, avec quelques rares nécroses coralliennes observées (*Acanthaster*, abrasion, maladies). Le peuplement corallien est peu dense et peu diversifié, se présentant sous la forme 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 abondant, particulièrement les poissons perroquets juvéniles qui se déplacent en bancs de plusieurs dizaines d'individus. Les macro-invertébrés cibles sont relativement diversifiés, avec une dominance des béditiés et une bonne représentation des oursins perforants. On retiendra donc la prédominance des animaux herbivores qui jouent un rôle important dans le contrôle du développement des algues. Ce récif présente la particularité de jouer le rôle de nurserie pour les poissons perroquets (et chirurgiens dans une moindre mesure) et de lieu de recrutement pour les béditiés, dont le rouleur, devenu rare en Nouvelle-Calédonie du fait de son exploitation par l'homme.



Alternance de massifs coralliens morts et érodés et de massifs de Porites vivants.



Banc de perroquets juvéniles et subadultes.



Un béditié rouleur *Hippopus hippopus* posé sur un fond de débris coralliens.

ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE PARADIS : SATISFAISANT

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont stables dans le temps.

La composition et la densité du peuplement de poissons cibles sont également stables sur les trois campagnes de suivi.

Les invertébrés sont sensiblement plus abondants (évolution non significative), notamment les béditiés, dont de nouvelles recrues sont notées chaque année sur la station, et les oursins perforants dont l'action de broutage est bénéfique au maintien d'une couverture en algues modérée.



État de santé stable

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

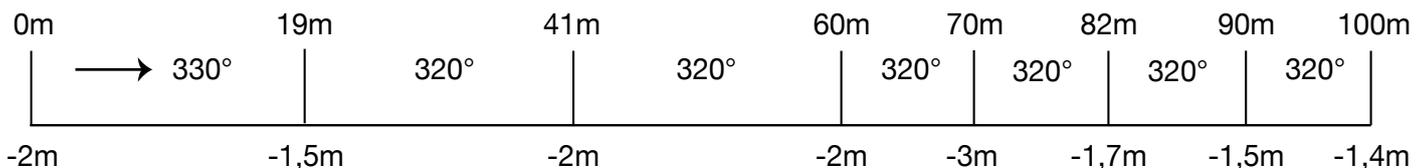


Station : **Passé de Toémo**
 Site : **Yaté**
 Province : **Sud**
 Type de récif : **Passé de récif barrière côtier**
 Date de la visite : **26/03/2015**
 Statut de protection : **Aucun**
 Influence anthropique : **Moyenne**
 (pêche vivrière)
 Influence terrigène/pollution : **Moyenne**
 (apports de 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

Figure 27 : Plan de la station de la Passe de Toémo.

La station 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 (courant de marée et lié à la houle), d'autant que la station est peu profonde.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2014-2015.

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. De nombreux bris de coraux et quelques colonies coralliennes renversées ont été notées (7,75 bris/100 m²), destructions causées par la houle lors du passage des nombreuses dépressions tropicales qui ont touché la Nouvelle-Calédonie entre janvier et mars 2015 (Ola,

Marcia, Pam,...). Selon les observateurs ACROPORA, une très forte houle a été ressentie sur Yaté lors du passage de Pam au large de la Nouvelle-Calédonie. Un nombre important de nécroses coralliennes a été observé (6,75 nécroses/100 m²) principalement liées à la prédation par les gastéropodes corallivores *Drupella cornus* (3,75 individus/100 m²) et les étoiles de mer *Acanthaster planci* (un individu recensé). Comme sur Bekwé, des coraux *Seriatopora hystrix* en cours de blanchissement ont été observés, stressés par des conditions environnementales extrêmes (dessalure des masses d'eau superficielles et température de l'eau anormalement chaude).



Une colonie d'Acropore arrachée de son socle sous l'effet probable de la houle.

Station : PASSE DE TOÉMO

Habitats récifaux

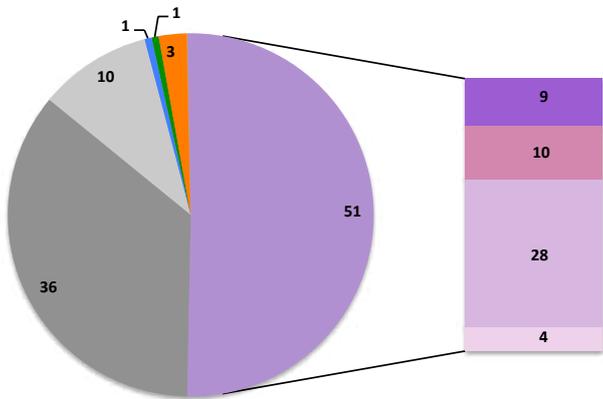


Figure 28 : Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (36%)
- Autres formes coralliennes (28%) : formes encroûtantes, digitées, submassives (robustes)
- Coraux massifs (10%)

Recouvrement en corail vivant :

51% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) : 3% : éponges (*Cliona orientalis*) et algues.

Substrats abiotiques :

46% : dominance des roches et dalle corallienne, quelques zones de débris.

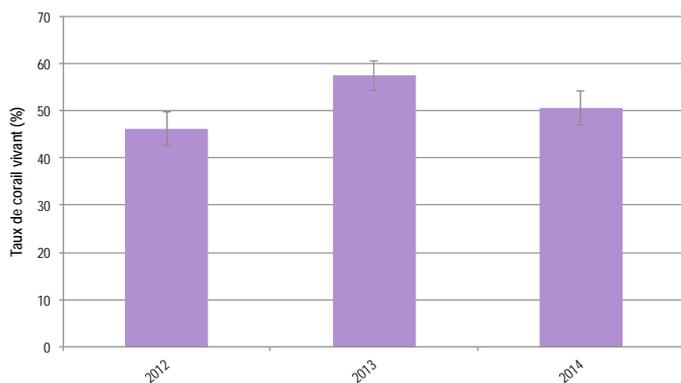


Figure 29 : Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

L'habitat récifal est dominé par les coraux vivants (51%). Le peuplement corallien est diversifié, tant au niveau des formes de croissance (toutes ont été observées) qu'au niveau des espèces présentes. Les formes de croissance dominantes sont les formes 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*...

L'habitat récifal est complexe, avec un grand nombre de catégories de substrats recensées.

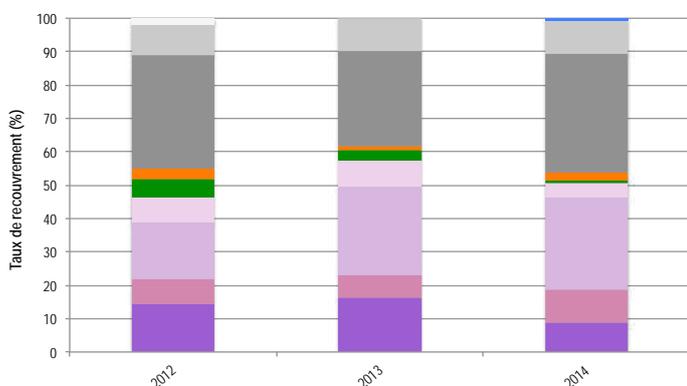


Figure 30 : Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

La couverture corallienne ne présente 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. Elles ne sont qu'un reflet des variations inhérentes à la méthode de suivi : même en présence des fers à béton, le ruban métré ne passe pas exactement au même endroit tous les ans, d'autant que cette station est soumise à un fort courant. Ces variations doivent être considérées et interprétées sur le long terme et en prenant compte l'ensemble des paramètres mesurés (perturbations, invertébrés et poissons).

La composition du substrat n'a pas évolué au fil 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 : 26 individus/100 m² - Moyenne
Espèces dominantes :
Poissons chirurgiens (15 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.

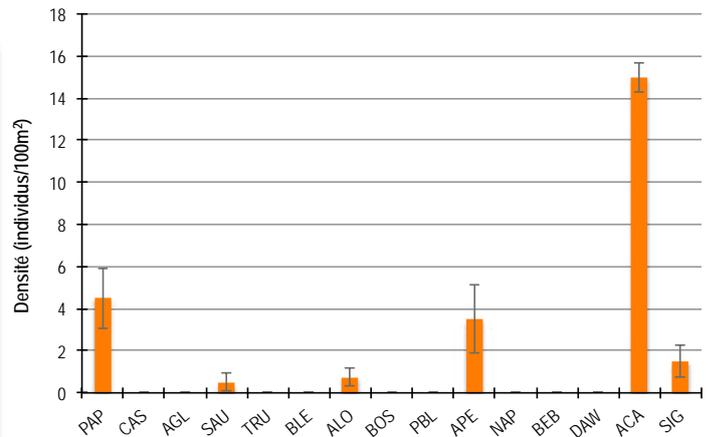


Figure 31 : Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

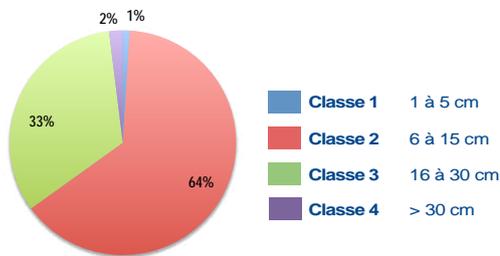


Figure 32 : Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne 2014-2015.

Le peuplement est constitué de poissons de toutes tailles, avec une prédominance des individus de taille moyenne : poissons papillons (*Chaetodon lunulatus*, *C. baronessa*, *C. plebeius*, *Forcipiger flavissimus*), chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebрасoma scopas*), perroquets, picots (Siganidae) et loches (*Epinephelus merra*, loche rayon de miel) de classe 2.

Les individus juvéniles sont rares, seul un poisson papillon (*Chaetodon plebeius*) a été noté.

Concernant les gros individus, on note la présence de plusieurs poissons de classe 3 : trois papillons *Chaetodon epphipium* et *C. unimaculatus*, trois perroquets, trois picots à lignes bleues (*Siganus doliatatus*), et une loche rayon de miel (*Epinephelus merra*).

Enfin, deux saumonées (*Plectropomus leopardus*) de classe 4 ont été comptabilisées, de 40 et 45 cm.

Bien qu'en légère hausse par rapport au dernier suivi, la densité en poissons cibles est toujours inférieure à celle mesurée lors du suivi initial (Friedman, $p \leq 0,05$). Cette baisse concerne particulièrement les poissons papillons et perroquets. Ces variations ne traduisent pas nécessairement une dégradation de l'état de santé des récifs de la station. Compte tenu des importantes variations connues dans les densités des populations de poissons de Nouvelle-Calédonie, les évolutions doivent être interprétées sur le long terme et être mises en perspective avec la vitalité des récifs et les pressions qui s'y exercent (notamment la pêche). Nos observations indiquant un maintien de la condition du récif de la station de la Passe de Toémo depuis 2012, et un faible niveau de pression, ces variations sont très certainement le reflet de variations naturelles.

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

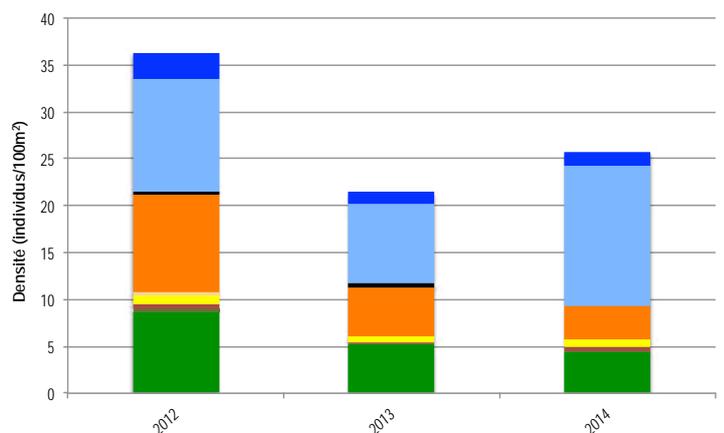


Figure 33 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.



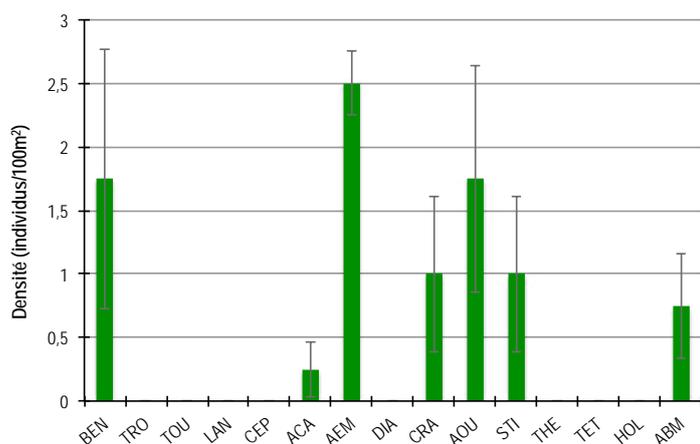


Figure 34 : Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

Diversité des taxa cibles : 7 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 9 individus/100 m² - Faible
Espèces dominantes :
 Étoiles de mer (2,5 ind/100m²) et bénitiers (*Tridacna maxima*, *T. squamosa* ; 1,8 ind/100m²)
Particularités du peuplement :
 Le peuplement est diversifié et se compose d'espèces caractéristiques de récifs sains (bénitiers, holothuries, dont l'ananas vert, oursins). Il est en revanche peu dense pour un site de passe. Plusieurs *Acanthaster* sont observées, dont une recensée dans le couloir de comptage.

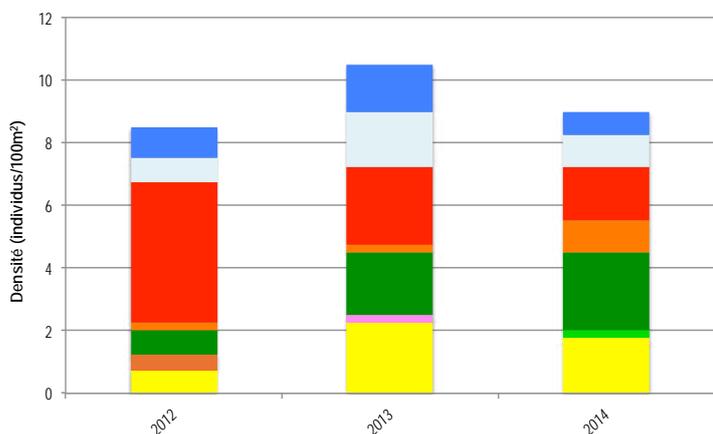


Figure 35 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

La densité en macro-invertébrés cibles est restée stable depuis le suivi initial (Friedman, $p > 0,05$).

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

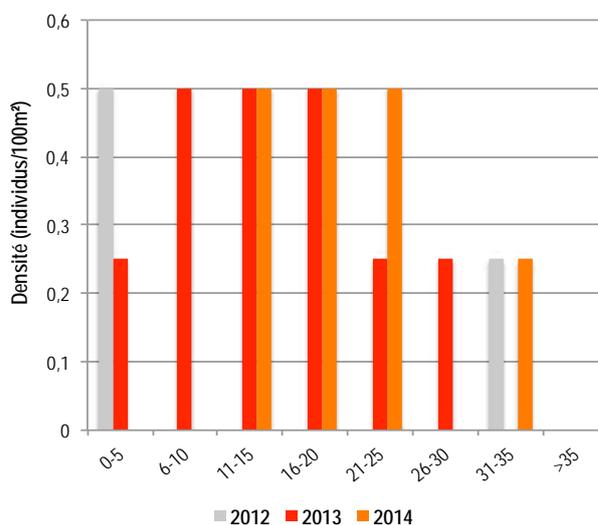


Figure 36 : Évolution temporelle des densités moyennes en bénitiers par classe de taille.

Les bénitiers sont peu abondants (1,8 individus/100 m²). L'espèce dominante est *Tridacna maxima*. Quelques *Tridacna squamosa* sont présents.

L'histogramme des classes de taille révèle de probables biais d'observation au cours des différents suivis : absence des bénitiers de taille moyenne en 2012 alors qu'ils sont recensés en 2013 et absence de bénitiers de taille inférieure à 10 cm alors que des nouvelles recrues avaient été notées en 2013 (le taux de croissance des bénitiers encastés est en moyenne de 5 cm par an). Un effort d'échantillonnage plus important devra être réalisé sur cette station lors des suivis à venir.

■ 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
Moyenne	Moyenne	Moyen	RC, HCO, HCM	51%	6	26	ACA	7	9	AEM, BEN

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne 2014-2015.

D'après les observations de la campagne de suivi 2014-2015, les récifs coralliens de la station de la Passe de Toémo peuvent être qualifiés comme en bonne santé. On note toutefois un nombre important de nécroses coralliennes (prédation par corallivores et stress environnemental) et de coraux cassés sous l'effet de la houle. 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. Les densités des espèces cibles sont toutefois peu élevées, surtout concernant les invertébrés. Il est possible toutefois que ces comptages aient été sous estimés (comme dans le cas des bénitiers). Des espèces de poissons prisées par les pêcheurs sont notées : saumonées, gros perroquets et picots.



La couverture corallienne est dense et variée. L'habitat récifal est complexe.



De nombreux coraux cassés sont notés, ici des Acropores branchus provenant du platier au dessus de la station.



Un couple de picots hirondelles.

ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE LA PASSE DE TOÉMO : BON

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante ne présentent pas d'évolution significative entre 2012 et 2014. Le taux de corail vivant ayant retrouvé une valeur similaire à celle de 2012, l'augmentation notée entre 2012 et 2013 semble être le reflet d'un biais d'observation (inhérente à la méthode de suivi).

La composition des peuplements d'invertébrés et de poissons cibles est restée stable entre les différentes campagnes de suivi. Toutefois, la densité en poissons cibles a diminué. 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.



État de santé stable

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



Le site de l'île des Pins est doté de 3 stations de suivi, mises en place en mars 2013 : Kanga Daa, Daa Kouguié et Daa Yetaii.

Les 3 stations ont été suivies de manière continue, annuellement, depuis leur installation.

La campagne de suivi 2014-2015 représente la troisième campagne de suivi pour les stations de l'île des Pins.

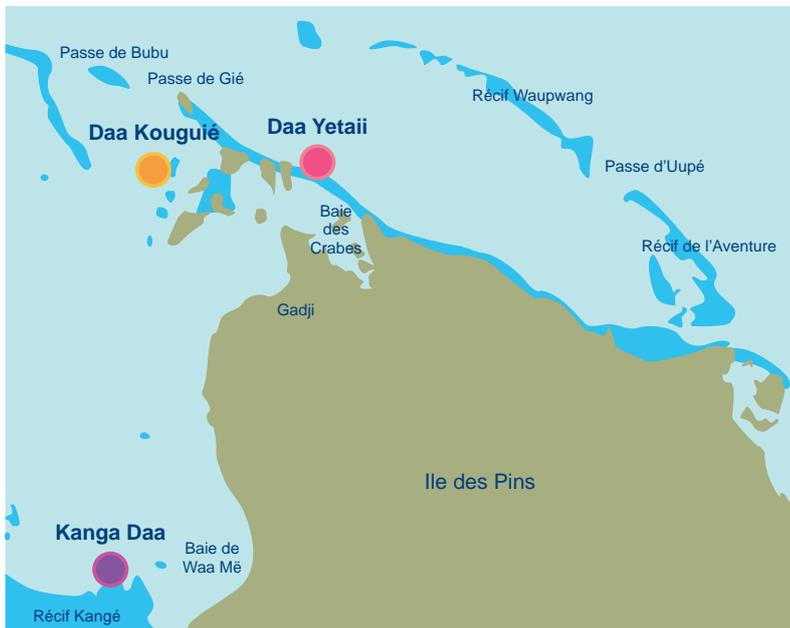


Figure 39 : Localisation des stations du site de l'île des Pins.



Figure 40 : Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend 2 à 3 stations. Le réseau comprend 20 sites et 57 stations de suivi.

Station : Kanga Daa
Site : Ile des Pins
Province : Sud
Type de station : Récif barrière côtier à champs de constructions coralliennes
Date de la visite : 05/03/2015
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

Figure 41 : Plan de la station de Kanga Daa.

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

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2014-2015.

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

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

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de Kanga Daa a été évalué comme moyennement perturbé. Des bris de coraux récents et des tables de corail renversées ont été notés (6 bris/100 m²), à priori de cause naturelle, ce récif étant exposé à la houle lagonaire. Des nécroses coralliennes ont été comptabilisées (5,75 nécroses/100 m²), conséquences de la prédation par *Acanthaster planci*, dont six individus adultes ont été recensés au sein de la station et plusieurs autres aux alentours. En complément, un corail tabulaire affecté par la maladie du syndrome blanc a été noté.



Aspect d'un corail après le passage d'une étoile de mer *Acanthaster planci* : le tissu corallien a été dévoré, on voit le squelette calcaire sous jacent (blanc).

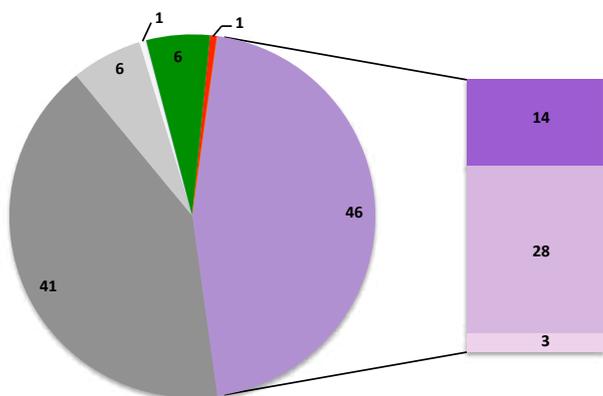


Figure 42 : Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (41%)
- Autres formes coralliennes (28%)
- Coraux branchus (14%)

Recouvrement en corail vivant :

46% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

6% : algues (gazon algal et *Halimeda*) et coraux mous (*Nephteidae*, *Lobophyton* sp.)

Substrats abiotiques :

48% : dominance des roches et dalle corallienne, des zones de débris et de sable.

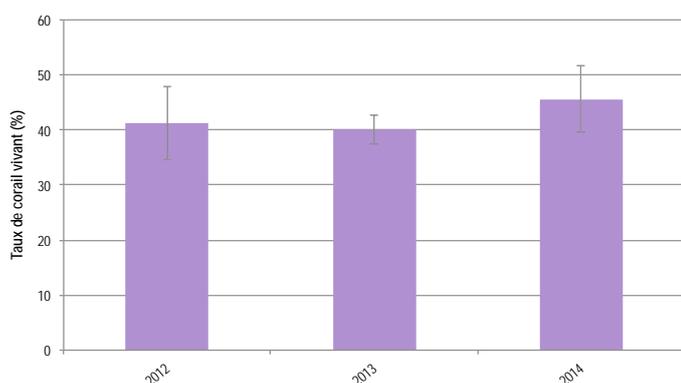


Figure 43 : Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

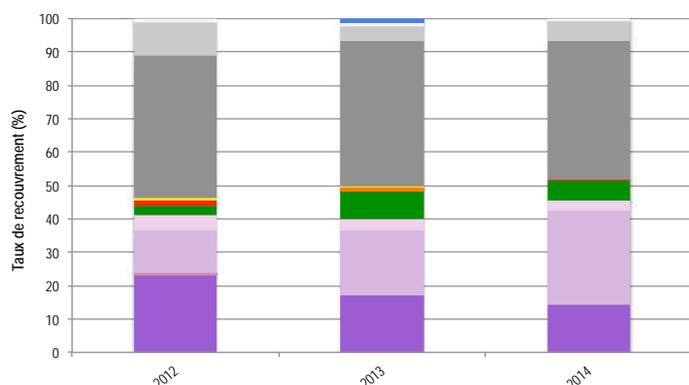


Figure 44 : Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

L'habitat se partage entre des substrats abiotiques (48%) - roches et dalle corallienne recouvertes de corallinacées (algues calcaires encroûtantes) - et des coraux vivants (46%). Le peuplement corallien est dense et diversifié, avec une dominance des formes encroûtantes (Montipores), digitées (Acropores) et sub-massives (*Pocillopora eydouxi*, *P. damicornis*, *Stylophora pistillata*, *Acropora florida*, *A. palifera*), formes de croissance robustes et peu érigées qui attestent du fort courant régnant sur ce récif. Les coraux branchus sont également bien représentés, sous la forme de larges buissons d'Acropores se développant entre les pâtés coralliens (zones relativement abritées des courants). Une petite surface de récif est colonisée par des algues (6%), gazon algal sur coraux morts et macroalgues du genre *Halimeda*.

Une hausse de la couverture corallienne est mesurée entre 2013 et 2014, 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, $p > 0,05$). L'augmentation (non significative) des algues entre 2012 et 2013 semble s'être stabilisée.

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 : 43 individus/100 m² - Élevée
Espèces dominantes :
 Poissons perroquets (27 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 bien représentés, notamment des espèces associées aux récifs en bonne santé : *Chaetodon lunulatus*, *C. baronessa*, *C. plebeius*.

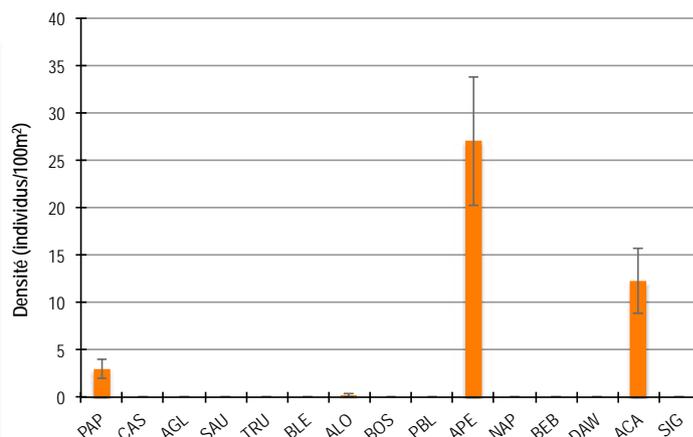


Figure 45 : Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

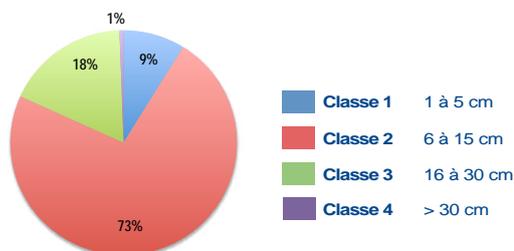


Figure 25 : Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne 2014-2015.

Le peuplement est largement dominé par des individus de taille moyenne : poissons papillons et chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas*) de classe 2 et perroquets de classes 2 et 3.

Les juvéniles sont peu abondants, exclusivement représentés par des poissons perroquets.

Les gros individus sont rares au sein du couloir de comptage : seul un perroquet jaune (*Hipposcarus longiceps*) de 35 cm a été comptabilisé. Toutefois, de gros poissons prisés par les pêcheurs sont observés sur ce récif, hors du couloir de comptage : perroquets bleus, dawas, saumonées, picots hirondelles. Leur comportement craintif en présence des observateurs sous marins atteste de la fréquentation du site par les pêcheurs.

Malgré une hausse entre 2013 et 2014, la densité en poissons cibles ne présente pas d'évolution significative entre 2012 et 2014 (Anova, $p > 0,05$). 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, $p > 0,05$).

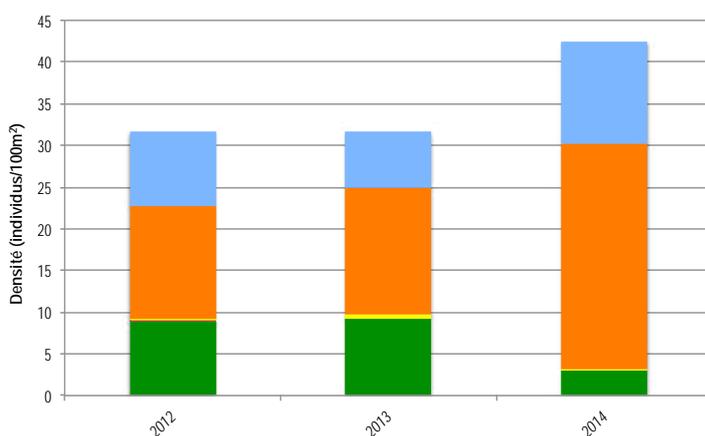


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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

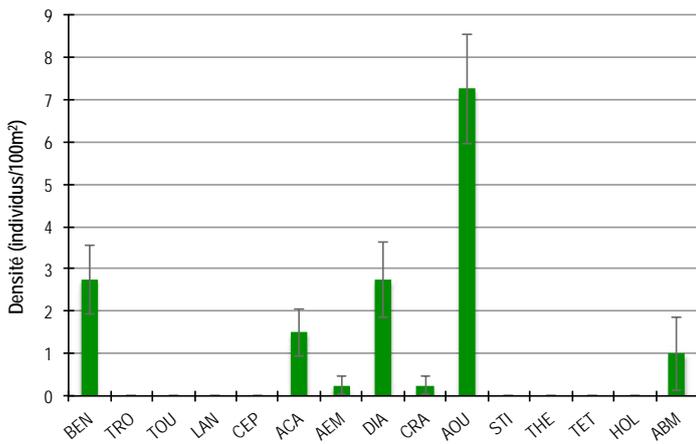


Figure 49 : Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

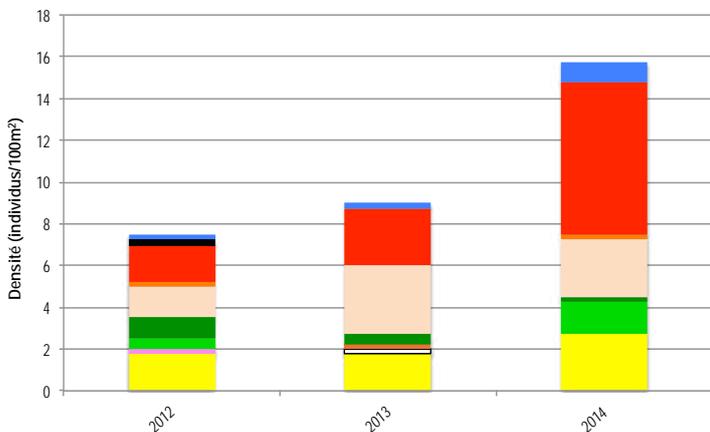


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

La légère hausse de densité mesurée entre 2012 et 2013 s'est poursuivie entre 2013 et 2014 : la densité en macro-invertébrés cibles est significativement plus élevée en 2014 par rapport aux deux suivis antérieurs (Friedman, $p \leq 0,05$). La hausse concerne particulièrement les «autres» oursins (*Echinometra mathaei* et *Echinothrix diadema*) et dans une moindre mesure les acanthasters et les béditiers.

La composition du peuplement est globalement similaire d'un suivi sur l'autre (test de Pillai, $p > 0,05$). Seules des espèces mobiles, peu abondantes (un individu par station) et potentiellement exploitées diffèrent selon les campagnes : un troca et une langouste en 2012 non recensés en 2013 et 2014 ; une toutoute en 2013.

Leur absence pourrait indiquer leur déplacement ou leur exploitation par l'homme.

Diversité des taxa cibles : 7 - Moyenne

Densité moyenne des espèces cibles : 16 individus/100 m² - Moyenne

Espèces dominantes :

Oursins (*Echinometra mathaei*, *Echinothrix diadema* ; 7,3 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Bien que peu dense, le peuplement présente une bonne diversité d'espèces, caractéristique des récifs en bonne santé : recensement de plusieurs espèces de béditiers, d'oursins, d'étoiles de mer et d'holothuries. A noter toutefois, comme chaque année, la présence de grosses *Acanthaster planci* (six individus).

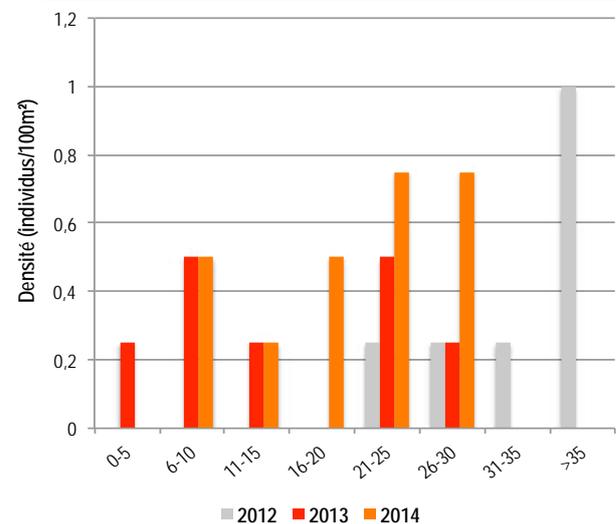


Figure 29 : Évolution temporelle des densités moyennes en béditiers par classe de taille.

La densité en béditiers est modérée (2,3 individus/100 m²). Trois espèces sont présentes : *Tridacna maxima*, *Tridacna squamosa* et *Tridacna derasa*.

L'histogramme des classes de taille atteste d'un recrutement sur la station entre 2012 et 2013 et d'une probable exploitation par l'homme des gros individus sur cette même période (5 individus de taille > 35 cm ont disparu).

Entre 2013 et 2014, il n'y a pas eu de recrutement des béditiers (aucun individu de taille < 5 cm), en revanche on note une bonne croissance des béditiers présents antérieurement. Les plus gros individus sont des béditiers lisses (*Tridacna derasa*).

BEN Béditier	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
Nulle	Faible	Moyen	RC, HCO, HCB	46%	4	43	APE	7	16	AOU

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne 2014-2015.

Les observations de la campagne de suivi 2014-2015 permettent de statuer sur un bon état de santé des récifs coralliens de la station de Kanga Daa. Le niveau de perturbation général au jour des relevés de terrain est moyen : de nombreux coraux cassés ou retournés par la houle sont observés, ainsi que des nécroses coralliennes liées à la prédation par *Acanthaster planci*. Le peuplement corallien est dense et diversifié et l'habitat récifal complexe. Les poissons sont abondants mais peu diversifiés, largement dominés par les poissons perroquets de taille moyenne. Des espèces pêchées 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 bénitiers présentent une densité modérée, toutefois on note une disparition des gros individus.



Un gros bénitier *Tridacna squamosa* et une *Acanthaster planci* adulte.



Le peuplement corallien est dense et diversifié.



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

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

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

La couverture corallienne et les densités en poissons et macro-invertébrés ont augmenté entre les deux derniers suivis. Seule l'augmentation des invertébrés est significative.

La composition de l'habitat récifal est similaire au cours des différents suivis, ainsi que la composition des peuplements de poissons et d'invertébrés cibles. Les quelques variations constatées concernent principalement des espèces d'invertébrés ciblés par la pêche, indiquant leur possible exploitation par l'homme. Le comportement craintif des poissons atteste d'une certaine pression de l'homme sur ce récif.

====>
État de santé stable

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

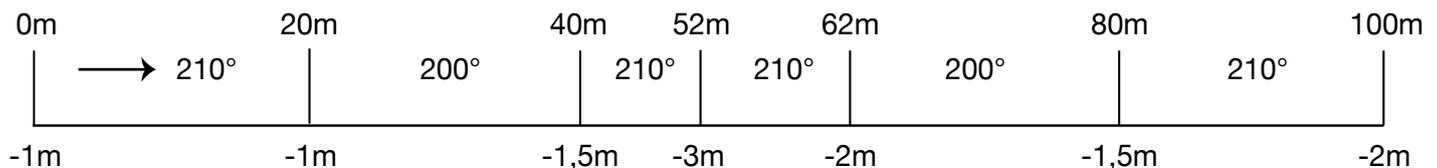


Station : Daa Kouguié
Site : Ile des Pins
Province : Sud
Type de récif : Platier de récif barrière côtier (massif corallien lagonaire isolé)
Date de la visite : 05/03/2015
Statut de protection : Parc marin du Grand Lagon Sud (site inscrit au patrimoine mondial)
Influence anthropique : Faible (pêche vivrière)
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

Figure 53 : Plan de la station de Daa Kouguié.

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

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne 2014-2015.

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

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

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station de Daa Kouguié a été évalué comme moyennement perturbé. Quelques bris de coraux sont notés (2,75 bris/100 m²), à priori de cause naturelle : le récif étant très peu profond, les vagues y déferlent à marée basse. Des nécroses coralliennes sont observées (8,25 nécroses/100 m²), particulièrement sur le secteur 3, causées par la prédation des gastéropodes corallivores *Drupella cornus* (densité de 2,25 individus/100 m²) et des étoiles de mer *Acanthaster planci* (2 individus comptabilisés sur la station).



Prédation d'une *Acanthaster planci* de petite taille sur un corail libre (Fungiidae).

Station : DAA KOUGUIÉ

Habitats récifaux

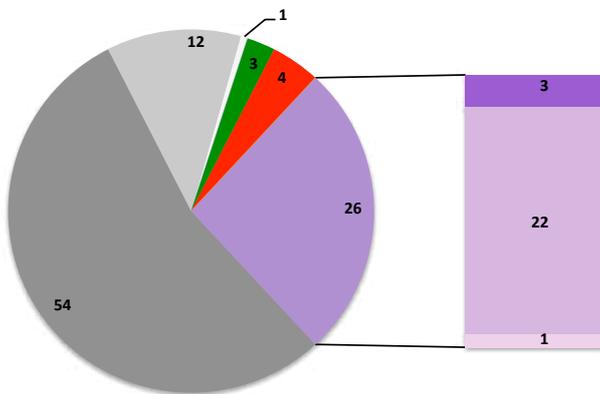


Figure 54 : Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (54%)
- Autres formes coralliennes (22%)
- Débris coralliens (12%)

Recouvrement en corail vivant :

26% - Moyen

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

7% : coraux mous (*Sarcophyton*, *Lobophyton*, *Sinularia*) et algues (gazon algal sur coraux morts)

Substrats abiotiques :

66% : dominance des roches et de la dalle corallienne, une large zone de débris coralliens.

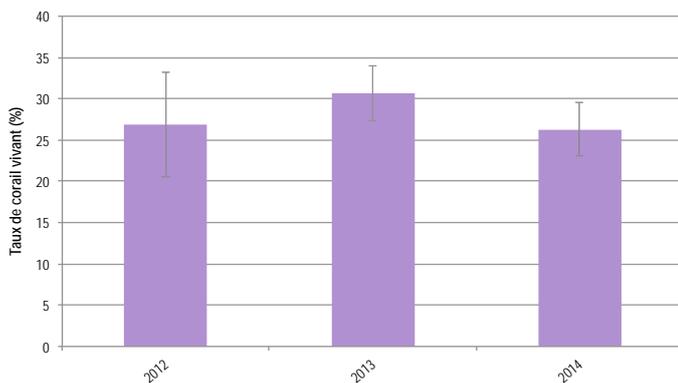


Figure 55 : Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

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 4% de la surface de la station, les coraux mous sont bien représentés, sous la forme de larges plaques de *Sinularia*, *Lobophyton* ou *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.

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

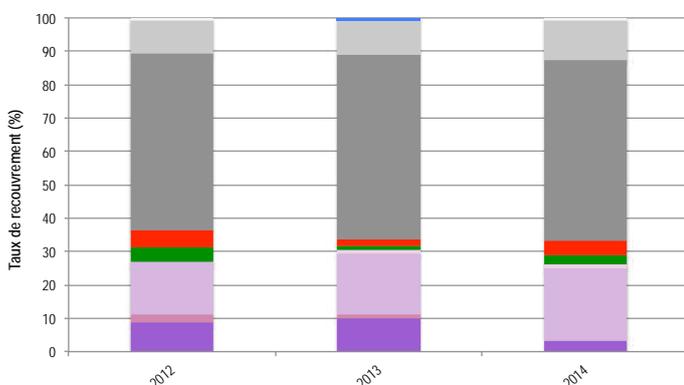


Figure 56 : Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

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 : 5 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 27 individus/100 m² - Moyenne
Espèces dominantes :
 Poissons chirurgiens (12,3 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 Les espèces herbivores dominent le peuplement de poissons, dont des chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas*, *Naso unicornis*) et des perroquets, qui participent à maintenir une couverture en algues limitée sur le récif.

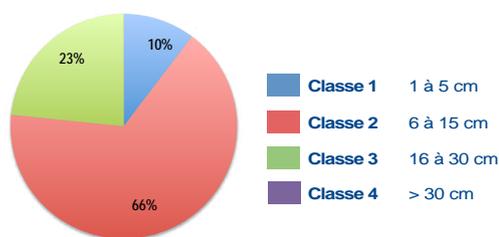


Figure 25 : Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne 2014-2015.

Le peuplement est très majoritairement composé de poissons de tailles moyennes : papillons (*Chaetodon plebeius*, *C. unimaculatus*, *C. trifascialis*, *C. citrinellus*), chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Zebrasoma scopas* et un dawa *Naso unicornis*), loches (*Epinephelus merra*) et perroquets de classes 2 et 3.

Les individus juvéniles sont essentiellement représentés par des perroquets (un banc de 8 individus et un couple) et une loche rayon de miel.

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

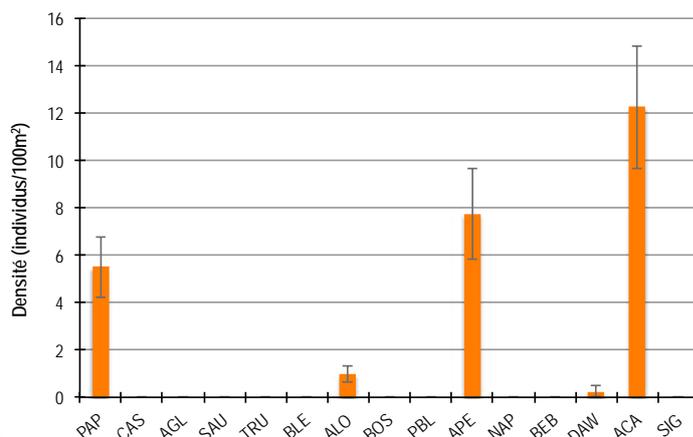


Figure 57 : Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

La densité en poissons cibles est en hausse, toutefois elle n'est pas significative (Anova, $p > 0,05$).

On note que la hausse concerne l'ensemble des espèces en présence : poissons papillons (Chaetodontidae), chirurgiens (Acanthuridae), perroquets (Scaridae) et loches (Serranidae).

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

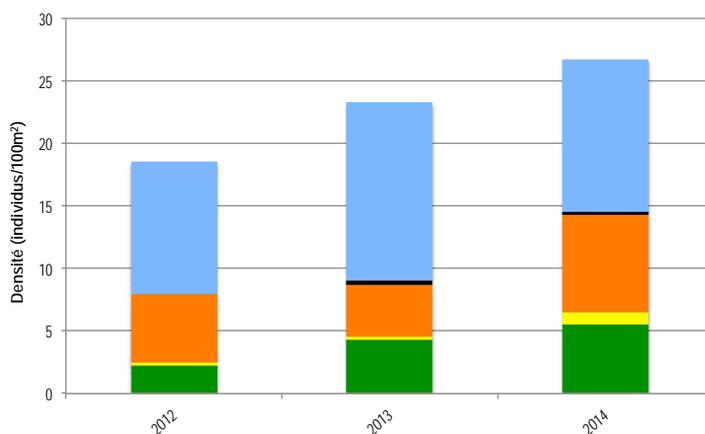


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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

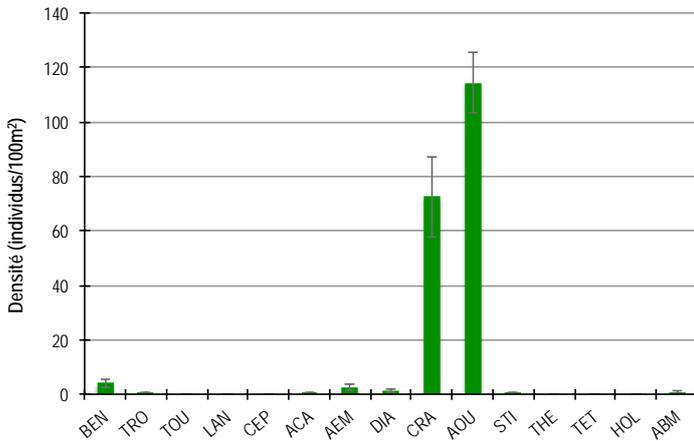


Figure 61 : Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

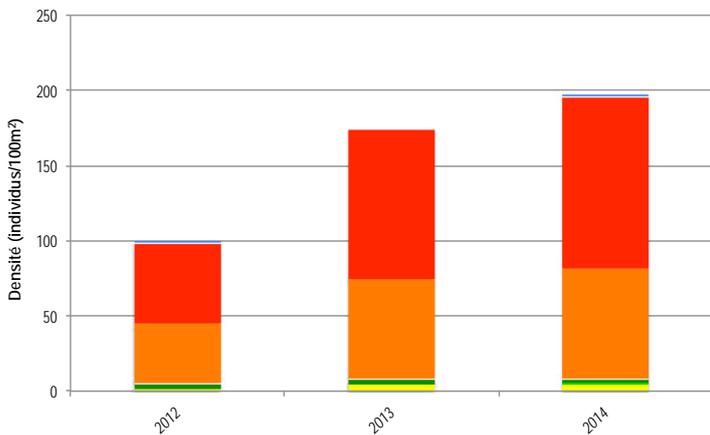


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

Déjà mesurée comme très élevée en 2012 puis en 2013, la densité en macro-invertébrés a continué de croître au fil des suivis. Cette augmentation est significative entre 2012 et 2014 (Friedman, $p \leq 0,05$).

La hausse de densité générale est attribuée à l'augmentation des densités en oursins perforants (*Echinometra mathaei*) (test de Pillai, $p \leq 0,01$) et oursins crayons (*Heterocentrotus mamillatus*) (variation non significative)

La composition du peuplement a ainsi varié entre 2012 et 2014 (test de Pillai, $p \leq 0,01$) du fait d'une plus grande proportion des oursins perforants au sein de la station. Cette variation est très bénéfique pour le maintien d'un récif dominé par les coraux durs, les oursins limitant la couverture algale par leur activité de broutage.

Diversité des taxa cibles : 9 - Élevée

Densité moyenne des espèces cibles :

197 individus/100 m² - Élevée

Espèces dominantes :

Oursins (*Echinometra mathaei*) (114,3 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

La richesse et l'abondance des invertébrés attestent de la bonne santé de ce récif. Les très nombreux oursins (perforants et crayons) régulent la couverture en algues par leur activité de broutage. Les autres espèces recensées sont des bédouilles, des étoiles de mer, des holothuries, dont l'ananas vert (*Stichopus chloronotus*) typique de cet habitat (fond de dalle et de débris) et des trocas.

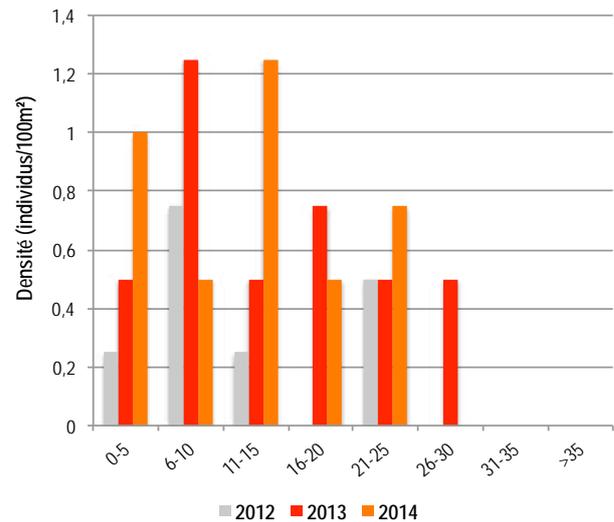


Figure 29 : Évolution temporelle des densités moyennes en bédouilles par classe de taille.

La densité en bédouilles est modérée (4 individus/100 m²).

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

L'histogramme des classes de taille informe sur la présence de nouvelles recrues (de taille < 5 cm) lors de chaque campagne de suivi. Le recrutement est toutefois assez limité. Par ailleurs, la croissance des bédouilles est attestée par le déplacement de l'histogramme vers les classes de taille plus élevées. Enfin, on note la disparition des plus gros individus (26-30 cm), le prochain suivi nous renseignera sur leur possible exploitation ou sur un biais d'observation.

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 <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
Nulle	Faible	Moyen	RC, HCO, RB	26%	5	27	ACA	9	197	AOU, CRA

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne 2014-2015.

Compte tenu des observations de la campagne de suivi 2014-2015, l'état de santé des récifs coralliens de la station de Daa Kouguié a été qualifié de bon. Le niveau de perturbation au jour des relevés de terrain est moyen, essentiellement lié à la prédation localisée (au secteur 3) de deux *Acanthaster planci* juvéniles. 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. De larges plaques de coraux mous sont observées. Le peuplement de poissons présente des niveaux moyens de diversité, densité et de taille des individus. Les poissons sont plus riches, abondants et gros sur la pente du massif lagonaire, à quelques mètres de la station. Le peuplement de macro-invertébrés est typique des récifs coralliens en bonne santé, caractérisé par des densités très élevées en oursins perforants et oursins crayons (régulation de la couverture en algues sur le récif), et une bonne représentation des bédouilles (témoins de la qualité des masses d'eaux).



Les coraux mous sont bien représentés, ici plusieurs colonies de *Lobophyton*.



Un banc de perroquets de classes 1 (juvéniles) et 2 (subadultes).



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

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

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante sont restées stables entre 2012 et 2014.

Les peuplements de poissons et d'invertébrés cibles présentent des densités en hausse, dont seule celle des invertébrés est significative sur la période 2012-2014.

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



État de santé stable

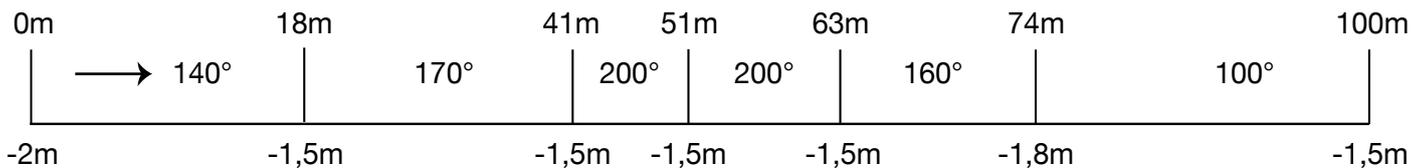


Station : Daa Yetaii
Site : Ile des Pins
Province : Sud
Type de récif : Platier de récif barrière côtier
Date de la visite : 05/03/2015
Statut de protection : Parc marin du Grand Lagon Sud (site inscrit au patrimoine mondial)
Influence anthropique : Faible
 (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : 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

Figure 65 : Plan de la station de Daa Yetaii.

La station de 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 marées 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 2014-2015.

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, la pêche a davantage 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 de Daa Yetaii a été évalué comme moyennement perturbé. Des bris de coraux récents ont été notés (3,75 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. De nombreuses nécroses coralliennes sont recensées (7,75 nécroses/100 m²) majoritairement causées par la prédation d'espèces corallivores : *Drupella cornus* (13,5 individus/100 m²) et *Acanthaster planci* (4 individus sur la station). Plusieurs coraux malades ont été observés, affectés par le syndrome blanc.



Une table de corail affectée par le syndrome blanc et subissant une prédation par *Drupella cornus*.

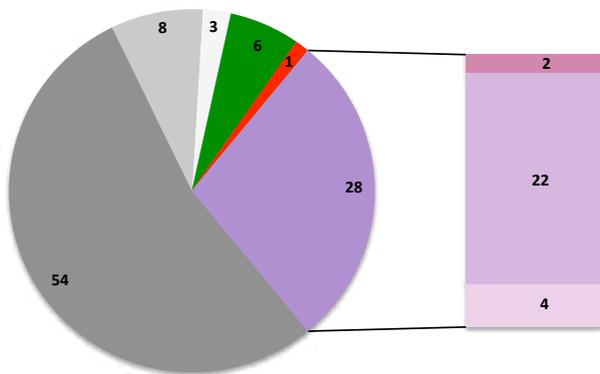


Figure 66 : Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (54%)
- Autres formes coralliennes (22%)
- Débris coralliens (8%)

Recouvrement en corail vivant :

28% - Moyenne

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

8% : algues (gazon algal et *Halimeda*) et coraux mous (*Sarcophyton*, *Sinularia*).

Substrats abiotiques :

53% : dominance de la dalle corallienne, des zones d'accumulation de débris et de sable.

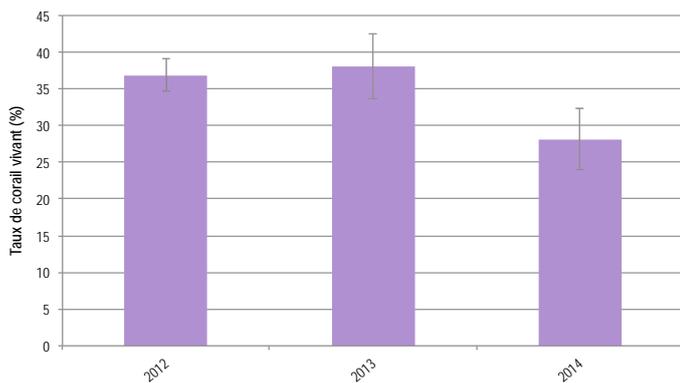


Figure 67 : Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

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 zones d'accumulation de débris coralliens et de sable sont recensées par endroits, généralement au sein de cuvettes dans le platier récifal.

Le peuplement corallien est diversifié. 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*.

La couverture corallienne a diminué par rapport au suivi initial (baisse d'environ 10%), toutefois cette évolution n'est pas (encore) significative (Friedman, $p > 0,05$).

Deux portions de récif notablement dégradées ont été remarquées, en début (secteur 1) et milieu (secteur 3) de station. Les formes de croissance particulièrement affectées sont celles branchues et tabulaires (famille des Acroporidae). Les causes probables de dégradation sont les maladies (syndromes blancs sur coraux tabulaires) et les acanthasters. Parallèlement, la couverture en «roches et dalle» a augmenté.

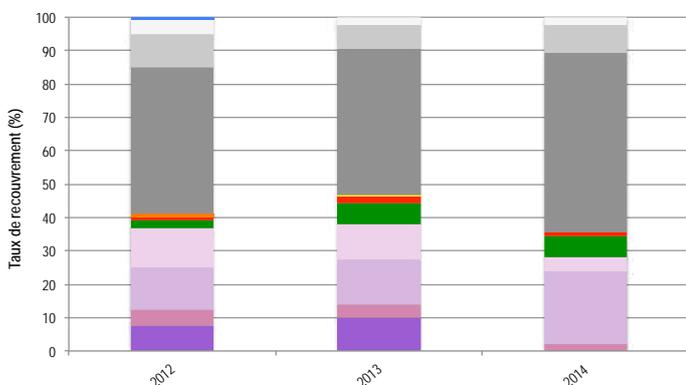


Figure 68 : Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

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

Diversité des taxa cibles : 3 - Faible
Densité moyenne des espèces cibles : 6 individus/100 m² - Faible
Espèces dominantes :
 Poissons perroquets (3 ind/100 m²) et poissons papillons (2,3 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 Comme à chaque suivi, le peuplement de poissons est peu dense et peu diversifié au sein de la station, certainement 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.

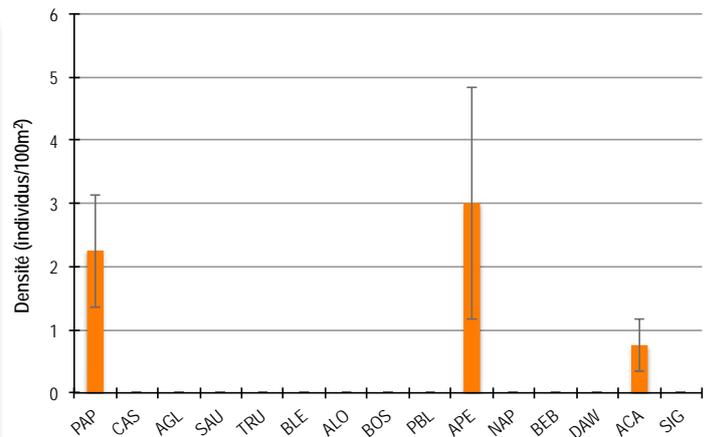


Figure 69 : Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

La densité en poissons cibles reste faible et stable au fil des suivis (Friedman, $p > 0,05$). Bien que de faible amplitude et non significative, on note une diminution de la densité totale entre le suivi initial et les deux campagnes suivantes, attribuée à une densité moindre en poissons perroquets en 2013 comme en 2014.

La composition du peuplement est similaire d'un suivi sur l'autre (test de Pillai, $p > 0,05$). Les trois groupes d'espèces cibles dominants sont présents d'un suivi sur l'autre. On retiendra toutefois l'observation unique de quelques espèces :

- un napoléon (*Cheilinus undulatus*) en 2012
- une saumonée (*Plectropomus leopardus*) et un dawa (*Naso unicornis*) en 2013.

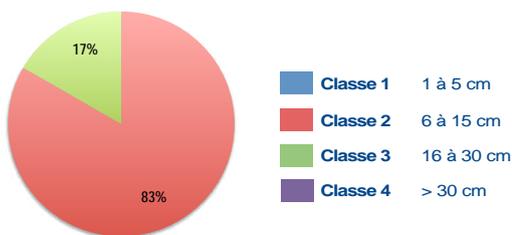


Figure 25 : Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne 2014-2015.

Le peuplement n'est composé que de poissons de tailles moyennes : poissons papillons (*Chaetodon epphipium*, *C. citrinellus*, *C. plebeius*), chirurgiens (*Ctenochaetus* sp. et *Zebрасoma scopas*) et perroquets de classes 2 et 3.

Aucun juvénile ni gros individu n'ont été notés au sein du couloir de comptage.

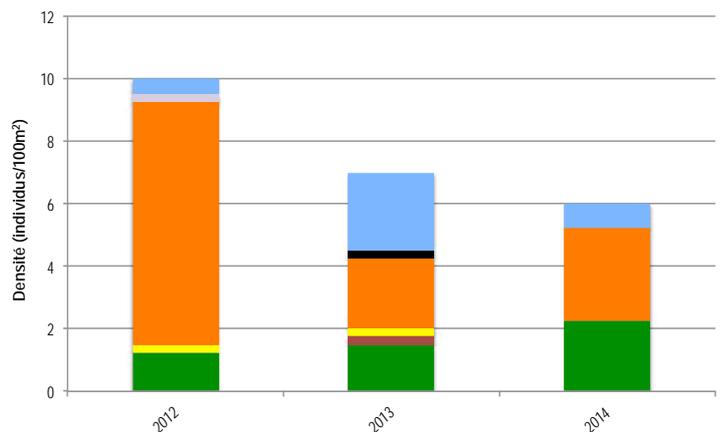


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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

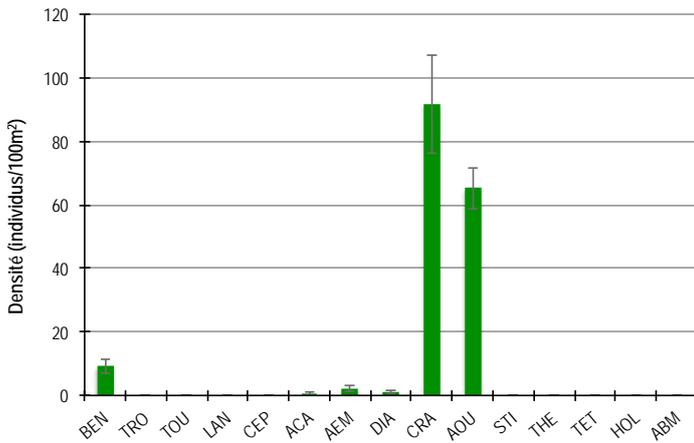


Figure 73 : Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

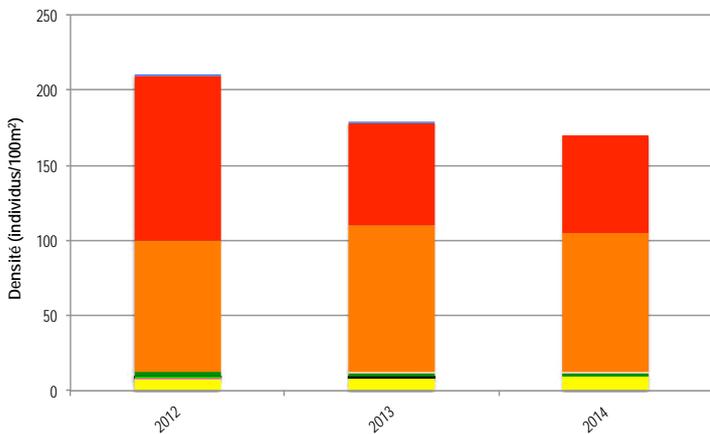


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

La densité en macro-invertébrés cibles est restée très élevée et stable entre 2012 et 2014 (Friedman, $p > 0,05$). La densité en oursins perforants est légèrement plus faible en 2013 (évolution non significative).

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

Après une absence en 2013, deux *Acanthaster planci* juvéniles ont été recensées en 2014. Il est à noter qu'il est très rare de les observer à l'état de juvénile, or elles semblent relativement « fréquentes » sur ce récif.

Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles* : 170 individus/100 m² - Élevée
Espèces dominantes :
 Oursins crayons (*Heterocentrotus mamillatus* ; 92 ind/100 m²) et oursins perforants (*Echinometra mathaei* ; 65 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 bémittiers sont abondants, témoins de la qualité des eaux sur ce récif.

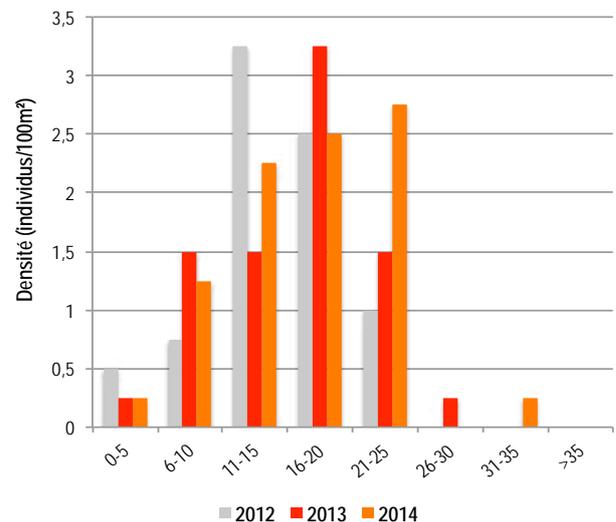


Figure 29 : Évolution temporelle des densités moyennes en bémittiers par classe de taille.

La densité en bémittiers est élevée (9,3 individus/100 m²).

Les deux espèces de bémittiers encadrés les plus communes de Nouvelle-Calédonie sont observées : *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.

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

BEN Bémittier	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> Holothurie ananas vert	ABM Autre bêche de mer
LAN Langouste	DIA Oursin diadème	THE <i>Thelenota ananas</i> Holothurie ananas	

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	% corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Nulle	Faible	Moyen	RC, HCO, RB	28%	3	6	APE, PAP	6	170	CRA, AOU

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne 2014-2015.

Les observations de la campagne de suivi 2014-2015 attestent du **bon état de santé des récifs coralliens de la station de Daa Yetaii**. Au jour des relevés de terrain, le niveau de perturbation est moyen, avec un nombre élevé de nécroses par prédation (*Drupella*, *Acanthaster*) et maladies coralliennes et quelques bris de coraux récents (effet de la houle et du courant). L'habitat récifal est dominé par la dalle corallienne, recouverte de corallinacées et colonisée par un peuplement corallien diversifié, 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, nombreux et 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.



Portion de récif dégradé (secteur 3).



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



Peuplement corallien dense et de formes robustes.

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

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'habitat récifal a perdu de sa vitalité entre les deux dernières campagnes de suivi, localement au niveau des secteurs 1 et 3 et concernant particulièrement les coraux branchus et tabulaires. Une baisse de 10% du taux de corail vivant a été enregistrée au profit des roches et dalle ; ces variations ne sont pas significatives.

Concernant les populations de poissons et d'invertébrés, la composition des peuplements et leurs densités sont stables dans le temps. Le premier est toujours pauvre et épars, le second riche et abondant.

L'état de santé des récifs coralliens de la station de Daa Yetaii est maintenu comme bon. Si toutefois la dégradation de l'habitat se poursuit, cette station pourra être déclassée en satisfaisant.



Le site de l'île Ouen est doté de 3 stations de suivi, mises en place en avril 2013 : Bodjo, Daa Moa et Nemondja.

Les 3 stations ont été suivies de manière continue, annuellement, depuis leur installation.

La campagne de suivi 2014-2015 représente la troisième campagne de suivi pour les stations de l'île Ouen.



Figure 77 : Localisation des stations du site de l'île Ouen.



Figure 78 : Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend 2 à 3 stations. Le réseau comprend 20 sites et 57 stations de suivi.

Station : Bodjo
Site : Ile Ouen
Province : Sud
Type de station : Platier de récif frangeant
Date de la visite : 19/02/2015
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

Figure 79 : Plan de la station de Bodjo.

La station de Bodjo est située sur la bordure récifale du récif frangeant côtier qui borde la baie du Pilote (Bodjo). Ce récif est abrité par tous les temps. De par sa localisation en sortie de la baie du Pilote, il est sous la double influence des eaux relativement claires, en tout cas bien renouvelées, 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 2014-2015. Certains piquets étaient tombés, ils ont été replantés.

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. Entre décembre 2014 et mi-mars 2015, la Nouvelle-Calédonie a connu plusieurs épisodes de fortes pluies (une cinquantaine de vigilances pour fortes pluies émises par Météo France NC sur l'ensemble du territoire pour cette période) liées au passage de dépressions tropicales. Ces fortes pluies ont provoqué un lessivage important des sols et un apport massif de particules terrigènes au lagon au niveau de la baie de Bodjo. Ces dernières ont été observées à la surface des roches, de la dalle corallienne, entre les branches des coraux et sur les coraux eux-mêmes, étouffant ainsi certains polypes coralliens.

Au jour des relevés de terrain le récif de la station de Bodjo a été évalué comme fortement perturbé. Des bris de coraux ont été notés (6,25 bris/100 m²), à priori de cause naturelle (houle, prédation). De très nombreux coraux en cours de blanchissement ont été recensés (37,5 coraux nécrosés/100 m²), sous l'effet de la dessalure des masses d'eaux superficielles, combinée avec une température de l'eau anormalement élevée. Les espèces les plus touchées sont *Stylophora pistillata* et *Seriatopora hystrix*. Ce même phénomène avait été observé l'an dernier à la même période. Pour autant, les coraux affectés avaient récupéré un aspect normal entre les deux campagnes de suivi (aucune baisse de vitalité du peuplement corallien n'a été mesurée entre 2013 et 2014), attestant de la résilience/adaptation de ces coraux à ces conditions extrêmes. De rares nécroses coralliennes liées à la prédation par *Acanthaster planci* (un individu) et *Drupella cornus* (1,25 individus/ 100 m²) sont notées. On retiendra également l'observation de coraux à priori colonisés par une éponge cyanobactérienne (cf. *Terpios* sp.).



Coraux dont la survie est menacée par la croissance de ce qui semble être une éponge cyanobactérienne.

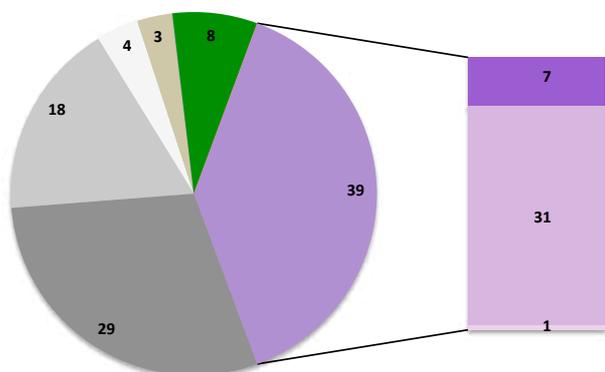


Figure 80 : Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Substrats dominants :

- Coraux branchus (34%)
- Autres formes coralliennes (33%)
- Roches et dalle corallienne (21%)

Recouvrement en corail vivant :

68% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

9% : algues (gazon algal, *Halimeda cf. minima* et *Turbinaria ornata*)

Substrats abiotiques :

24% : dominance des roches et dalle corallienne, quelques débris épars.

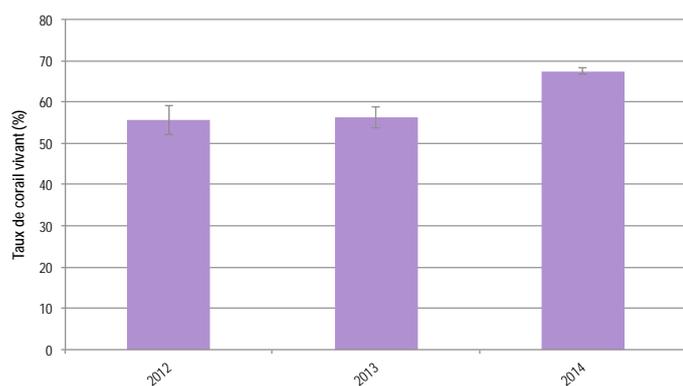


Figure 91 : Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

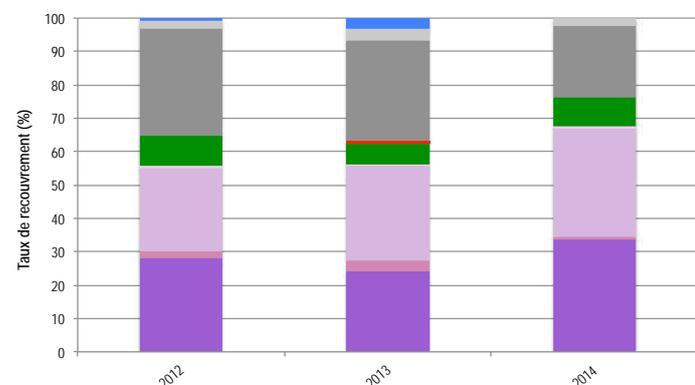


Figure 92 : Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

L'habitat est dominé par les coraux vivants, avec une co-dominance 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). 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.

Des dépôts de sédiments sont notés sur la dalle corallienne, provenant du bassin-versant de l'île Ouen, qui se sont déversés lors des fortes pluies de décembre 2014 à février 2015.

La couverture corallienne est significativement plus élevée en 2014 par rapport aux suivis de 2012 et 2013 (Anova, $p \leq 0,05$). L'augmentation est de l'ordre de 10%.

Le maintien de la vitalité corallienne entre 2013 et 2014, malgré les perturbations notées lors du dernier suivi (de nombreux coraux en cours de blanchissement en lien avec la dessalure), indique que ces coraux se sont régénérés dès que les conditions environnementales sont redevenues favorables. Il semble donc que le peuplement corallien de la baie de Bodjo soit résistant à ce type de stress environnemental. Le même stress ayant eu lieu en 2014, les résultats de 2015 permettront de confirmer cette hypothèse.

La composition du substrat n'a pas évolué entre les trois 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 : 4 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 21 individus/100 m² - Moyenne
Espèces dominantes :
 Poissons papillons (10 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 Le peuplement est dominé par une variété de poissons papillons, dont *Chaetodon lunulatus*, *C. baronessa* et *C. plebeius*, espèces corallivores stricts, dont la présence atteste du bon état de santé du peuplement corallien dont ils se nourrissent.

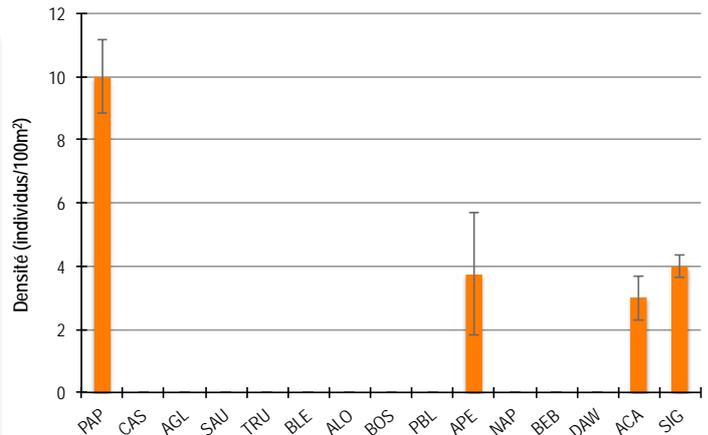


Figure 83 : Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

Après une baisse de densité enregistrée entre 2012 et 2013, la densité en poissons cibles a regagné en 2014 une valeur similaire à celle du suivi initial. La baisse significative mesurée entre 2012 et 2013 ne l'est plus sur la période 2012-2014 (Anova, $p > 0,05$).

Compte tenu des importantes variations (annuelles, saisonnières, ...) connues dans les densités des populations de poissons de Nouvelle-Calédonie, les évolutions doivent être interprétées sur le long terme et être mises en perspective avec la vitalité des récifs et les pressions qui s'y exercent (notamment la pêche). Nos observations indiquant un maintien de la condition du récif de la station de Bodjo depuis 2012, et une faible pression de pêche, ces variations sont très certainement le reflet de variations naturelles.

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

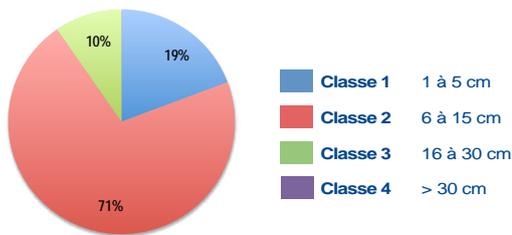


Figure 25 : Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne 2014-2015.

Le peuplement est très majoritairement composé de poissons de taille moyenne : papillons corallivores, picots (*Siganus doliatus*, *S. corallinus*), chirurgiens (*Ctenochaetus* sp., *Acanthurus blochii*) et perroquets de classe 2.

Des juvéniles sont observés au sein des branches de coraux : papillons (*C. plebeius* et *C. lunulatus*) et chirurgiens à voile (*Zebрасoma veliferum* et *Zebрасoma scopas*).

Quelques individus de classe 3 sont notés sur la pente du récif frangeant : quatre picots renards (*Siganus vulpinus*) et deux perroquets.

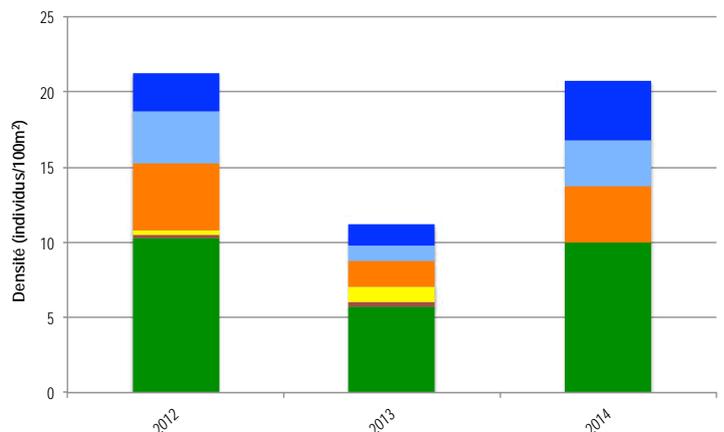


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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	

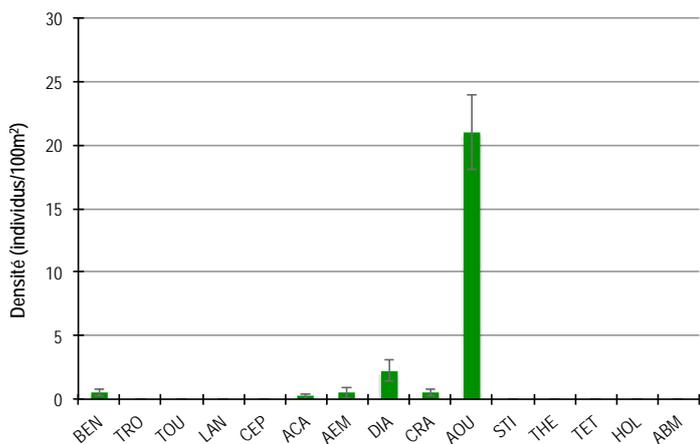


Figure 87 : Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

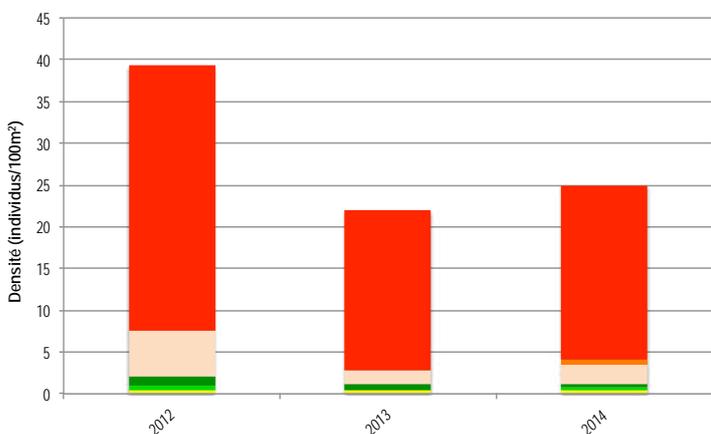


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

La densité en macro-invertébrés cibles est restée stable depuis le suivi initial (Friedman, $p > 0,05$). On note toutefois une baisse (non significative) de densité entre 2012 et 2013, attribuée à des densités plus faibles en oursins perforants (*Echinometra mathaei* en particulier) et diadèmes.

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

Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 25 individus/100 m² - Moyenne
Espèces dominantes :
 Oursins (*Parasalenia gratiosa*, *Echinometra mathaei*, *Echinothrix diadema*) (21 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 Le peuplement n'est quasiment constitué que d'oursins (perforants, crayons, diadèmes) recensés dans les interstices de la dalle du platier (pour les deux premières espèces) et sur le haut du tombant récifal (oursins diadèmes).
 De rares bédouilles et étoiles de mer sont notés.

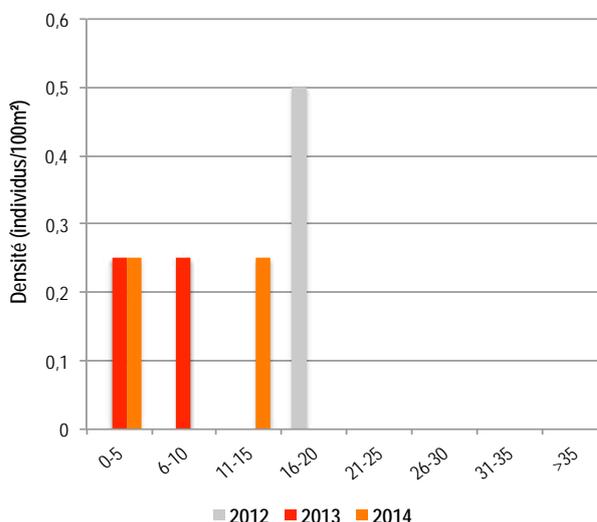


Figure 29 : Évolution temporelle des densités moyennes en bédouilles par classe de taille.

La densité en bédouilles est très faible (0,5 individus/100 m²). Les individus recensés sont de petite taille (2 et 12 cm). Le plus petit bédouille a recruté sur la station entre les deux dernières campagnes de suivi. Le *Tridacna squamosa* de 12 cm est un individu observé en 2013 qui a poussé entre les deux derniers suivis.

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 bédouilles sur ce récif.

■ 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 <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	Élevé	HCB, HCO, RC	68%	4	21	PAP	6	25	AOU

Tableau 7 : Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne 2014-2015.

Selon les observations de la campagne de suivi 2014-2015, les récifs coralliens de la station de Bodjo sont en bon état de santé. Le niveau de perturbation général est toutefois élevé au jour des relevés de terrain, avec un blanchissement corallien en cours (à priori lié à la dessalure). Par ailleurs, une éponge cyanobactérienne semble menacer la survie de certains coraux. Malgré ces perturbations, déjà enregistrées l'année dernière, aucune mortalité corallienne n'est mesurée ; le taux de corail vivant a même augmenté de 10% par rapport au suivi initial (croissance des formes branchues). Le peuplement corallien semble donc adapté à des épisodes de dessalure et aux apports de sédiments. Les poissons sont moyennement abondants et peu diversifiés, dominés par les poissons papillons dont la présence est liée à la couverture corallienne élevée et saine. De même, les macro-invertébrés sont moyennement abondants, quoique relativement diversifiés, avec une dominance des oursins dont l'action de broutage participe à réguler la couverture en algues. Les bédouilles sont quasi absentes, probablement en lien avec la dessalure et la sédimentation.



Peuplement corallien dense et sain. Récif peu complexe, dont le développement vertical est limité par la faible profondeur.



Les oursins dominent le peuplement d'invertébrés, ici *Echinometra mathaei*, brouteur d'algues très actif.



Poissons papillons juvéniles trouvant refuge et nourriture au sein des branches coralliennes. Ici *Chaetodon plebeius*, espèce strictement corallivore.

ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION DE BODJO : BON

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

La couverture corallienne vivante a augmenté de 10% depuis le suivi initial, liée à la croissance des formes branchues. La composition de l'habitat reste similaire sur la période de suivi.

La composition des peuplements d'invertébrés et de poissons cibles n'a pas évolué au cours du temps.

En revanche, les densités en espèces cibles présentent certaines évolutions, qui peuvent à priori être imputées à des variations naturelles étant donné le maintien de la condition récifale et la faible pression humaine sur ce récif.

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



État de santé stable

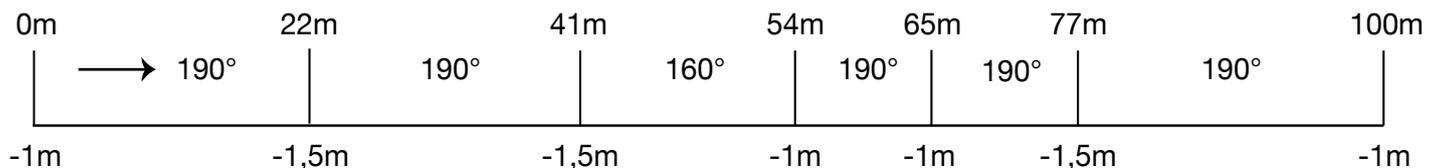


Station : Daa Moa
Site : Ile Ouen
Province : Sud
Type de récif : Platier récifal d'un massif corallien de lagon
Date de la visite : 19/02/2015
Statut de protection : Aucun (zone tampon marine du site UNESCO du Grand Lagon Sud)
Influence anthropique : Moyenne (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : 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

Figure 91 : Plan de la station de Daa Moa.

La station de 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 2014-2015.

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 de Daa Moa a été évalué comme fortement perturbé. Quelques rares bris de coraux sont notés (3,25 bris/100 m²), à priori de cause naturelle (destruction de branches de coraux au cours de l'alimentation ou du passage de gros poissons). Les nécroses coralliennes sont nombreuses (10,75 nécroses/100 m²) liées à la prédation par des invertébrés corallivores : *Drupella cornus* (densité de 7,75 individus/100 m²) et des maladies coralliennes : plusieurs coraux encroûtants (Montiporidae) affectés par la maladie de la bande noire.



Corail encroûtant (Montiporidae) affecté par la maladie de la bande noire.

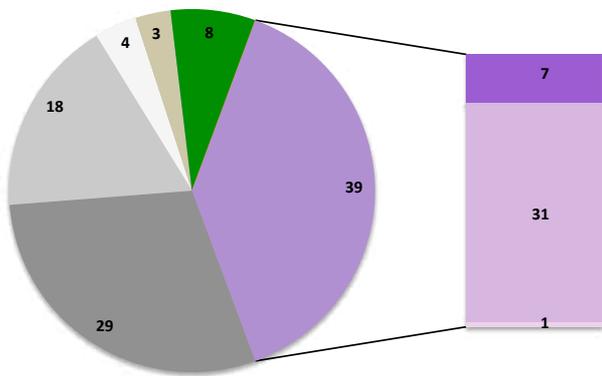


Figure 92 : Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (28%)
- Coraux branchus (15%)
- Autres formes coralliennes (15%) : coraux encroûtants, foliacés, bouquets, digités...

Recouvrement en corail vivant :

43% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

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

Substrats abiotiques :

40% : dominance de la dalle corallienne, des zones de sable parsemées de débris coralliens.

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* sp.), 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 sont présentes (1%), sous la forme de plaques de clones (*Cliona orientalis* et *C. jullieni*).

Des pieds de *Sarcophyton* et *Sinularia* isolés forment le peuplement d'alcyonaires (coraux mous - 2%)

Les roches, vestiges de massifs coralliens érodés, sont par endroits recouvertes de gazon algal. Du gazon algal colonise également certains coraux morts depuis longtemps, entretenus par des poissons demoiselles *Stegastes* (en particulier au début du secteur 3).

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

La couverture corallienne est élevée et stable par rapport au suivi initial (Friedman, $p > 0,05$).

La composition du substrat est stable au cours des différentes campagnes de suivi (test de Pillai, $p > 0,05$).

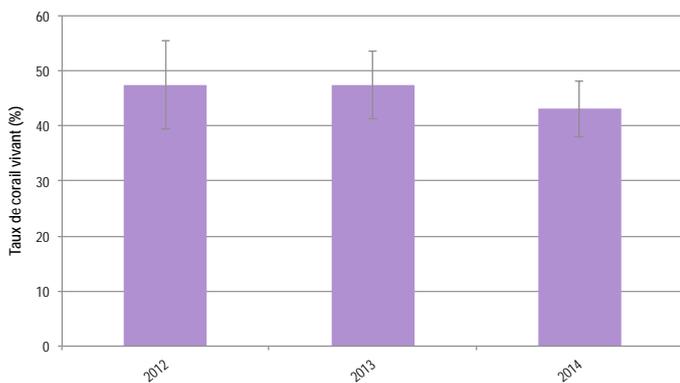


Figure 93 : Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

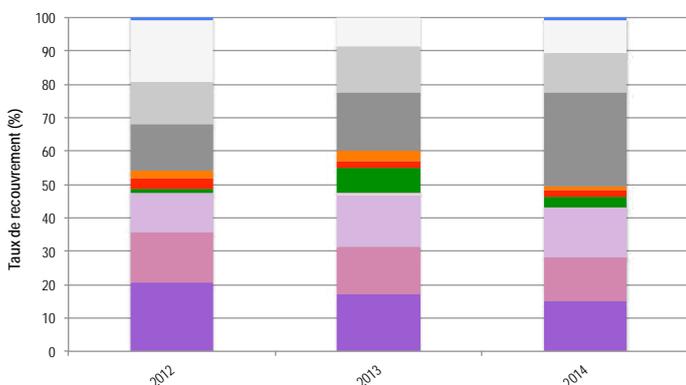


Figure 94 : Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

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 individus/100 m² - Moyenne

Espèces dominantes :

Poissons perroquets (9,3 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Au sein du couloir de comptage, le peuplement est largement dominé par des espèces herbivores (chirurgiens, perroquets, picots). Toutefois, des espèces carnivores (saumonées, castex) sont présentes mais craintives, témoignant d'une pression de pêche sur ce récif. Les poissons papillons sont nombreux et diversifiés, en lien avec la couverture corallienne élevée.

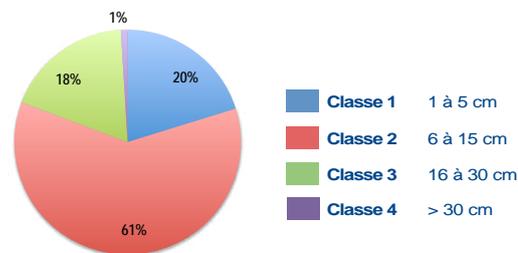


Figure 25 : Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne 2014-2015.

Le peuplement est largement dominé par des poissons de taille moyenne (classe 2) : poissons papillons (*Chaetodon lunulatus*, *C. plebeius*, *C. speculum*, *C. baronessa*, *C. epphipium*), chirurgiens (*Ctenochaetus* sp. dominants, *Zebbrasoma scopas*, *Z. veliferum*), picots (*Siganus doliatus*, *S. corallinus*), perroquets et une loche rayon de miel (*Epinephelus merra*).

Certains chirurgiens (*Ctenochaetus* sp.), quelques perroquets et des picots (*Siganus lineatus*, *S. vulpinus* - picot rayé et picot renard) sont un peu plus gros (classe 3). Le seul individu de classe 4 est un dawa de 45 cm. À noter toutefois la présence de gros poissons (d'autres dawas, deux saumonées, une castex) à proximité de la station, mais au comportement farouche.

Un banc de perroquets juvéniles (classe 1) d'une vingtaine d'individus a été comptabilisé, ainsi que quelques papillons juvéniles isolés.

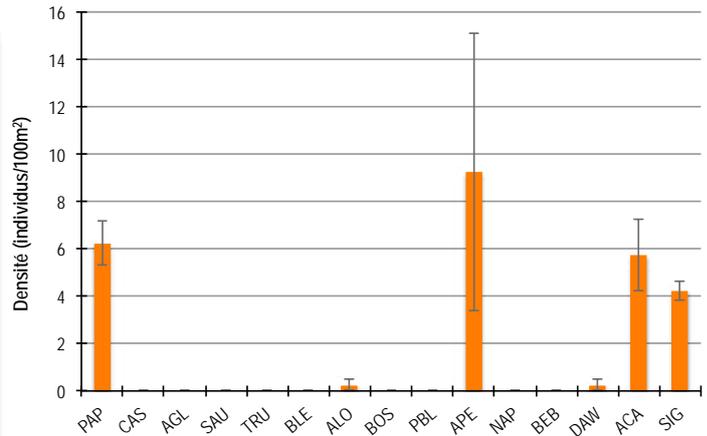


Figure 95 : Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

Après une baisse significative de densité enregistrée entre 2012 et 2013 (Friedman, $p \leq 0,05$), la densité en poissons cibles a regagné en 2014 une valeur similaire à celle du suivi initial.

Compte tenu des importantes variations connues dans les densités des populations de poissons de Nouvelle-Calédonie, les évolutions doivent être interprétées sur le long terme et être mises en perspective avec la vitalité des récifs et les pressions qui s'y exercent (notamment la pêche). Nos observations indiquent un maintien de la condition du récif de la station de Daa Moa depuis 2012, et une pression de pêche limitée, ces variations sont très certainement le reflet de variations naturelles.

La composition du peuplement est différente d'un suivi sur l'autre (test de Pillai, $p \leq 0,05$). Les chirurgiens sont significativement plus nombreux en 2013 et 2014 par rapport au suivi initial. Les picots sont significativement plus nombreux en 2014 par rapport aux suivis antérieurs.

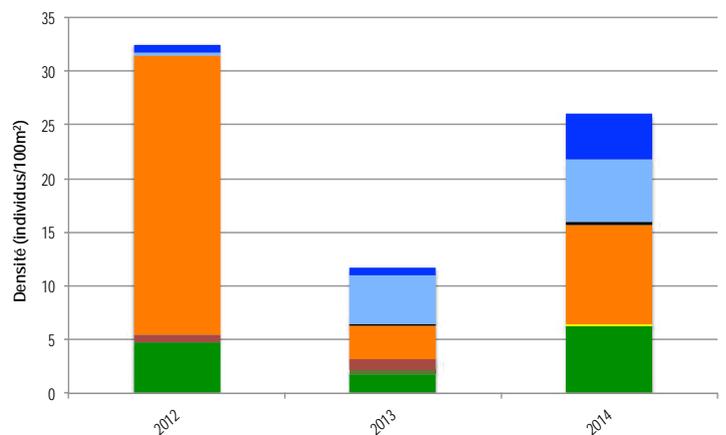


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.



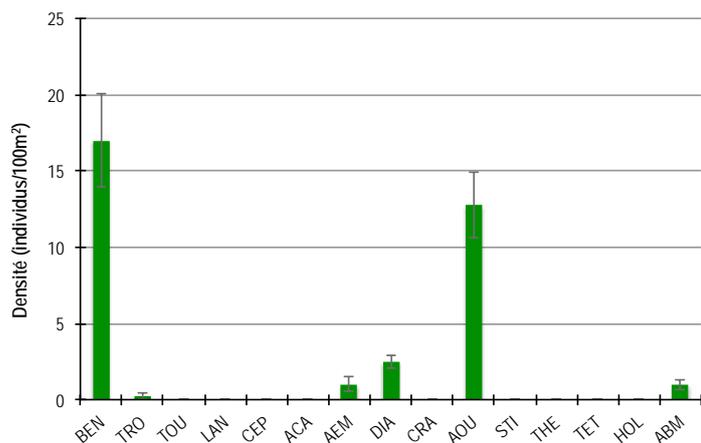


Figure 99 : Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

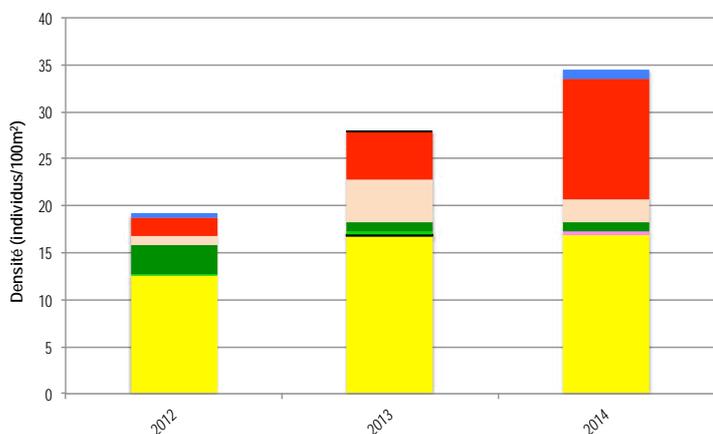


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

Malgré une hausse constante depuis le démarrage du suivi en 2012, la densité en macro-invertébrés cibles ne présente pas d'évolution significative dans le temps (Friedman, $p > 0,05$).

Les hausses de densité enregistrées en 2013 puis en 2014 sont 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.

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

Il est à noter qu'aucune acanthaster n'a été recensée en 2014, ni même observée à proximité de la station (contrairement aux suivis de 2012 et 2013).

Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne

Densité moyenne des espèces cibles : 34,5 individus/100 m² - Moyenne

Espèces dominantes :

Bénitiers (*Tridacna maxima*, *T. squamosa* ; 17 ind/100 m²) et oursins (*Echinometra mathaei* ; 12,8 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 du récif.

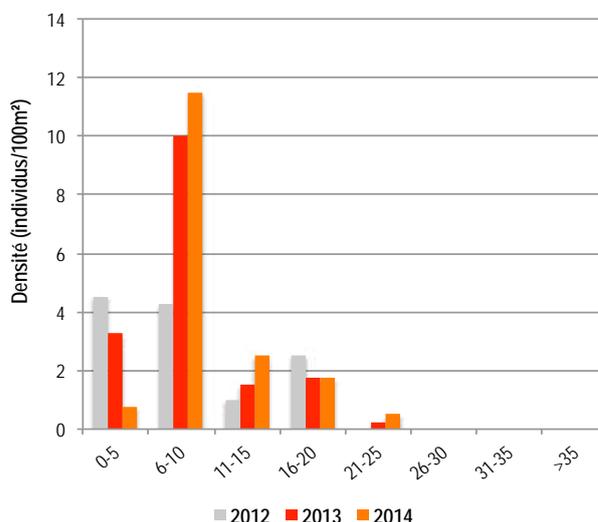


Figure 29 : Évolution temporelle des densités moyennes en bénitiers par classe de taille.

La densité en bénitiers est très élevée (17 individus/100 m²). La majorité des bénitiers sont de petite taille (entre 6 et 10 cm), ils sont issus d'un recrutement qui a eu lieu en 2012 et 2013. En 2014, les bénitiers n'ont pas recruté sur la station. Les gros individus sont absents (taille max de 23 cm).

L'histogramme des classes de taille indique une bonne croissance des individus entre les trois campagnes de suivi.

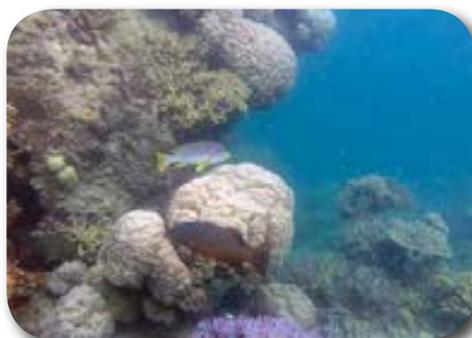
Un troca adulte de 11 cm a été recensé au sein de la station. Il s'agit de la première observation de troca sur cette station depuis le démarrage du suivi ACROPORA.

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	Élevé	RC, HCB, HCO	43%	6	26	APE	6	35	BEN, AOU

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne 2014-2015.

Selon les observations de la campagne de suivi 2014-2015, l'état de santé des récifs coralliens de la station de Daa Moa est bon. Le niveau de perturbation est toutefois élevé, avec un nombre important de nécroses coralliennes causées par l'action de prédation des *Drupella* et le recensement de maladies coralliennes. Le récif est complexe, présentant un grand nombre d'habitats différents, dont des formes de croissance coralliennes variées. La couverture corallienne est élevée. Le peuplement de poissons présente des niveaux de densité et diversité moyen. Les poissons herbivores sont dominants (perroquets, picots, chirurgiens) et des espèces pêchées sont notées : saumonées, dawas, grosses lèvres. Le peuplement de macro-invertébrés est typique des récifs coralliens en bonne santé, caractérisé par une densité très élevée en bénitiers et de nombreux oursins.



Une loche saumonée et une castex, ces deux espèces sont fréquemment observées sur ce récif.



Une portion du récif (début secteur 3) est colonisée par du gazon algal épais entretenu par les Stegastes.



Les bénitiers encastrés dans les roches sont abondants, ici un *Tridacna squamosa*.

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

La composition de l'habitat récifal et la couverture corallienne vivante n'ont montré aucune évolution entre 2012 et 2014.

Après une baisse de densité des poissons cibles entre 2012 et 2013, en 2014 le peuplement présente un niveau similaire à celui de 2012. Les variations observées sont certainement représentatives de cycles naturels, étant donné le maintien de la condition récifale et la pression humaine limitée sur ce récif.

État de santé

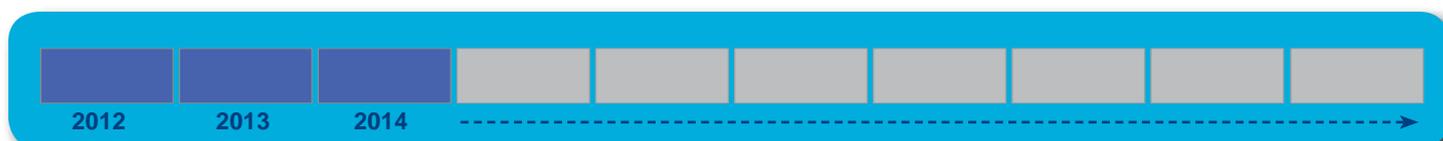
- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

Le peuplement d'invertébrés cibles est globalement similaire en richesse et densité, avec une tendance à la hausse au cours des différents suivis.



État de santé stable

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

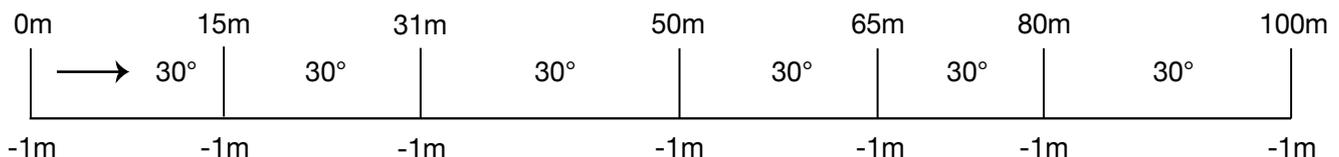


Station : Nemondja
Site : Ile Ouen
Province : Sud
Type de récif : Platier de récif frangeant
Date de la visite : 19/02/2015
Statut de protection : Aucun (zone tampon marine du site UNESCO du Grand Lagon Sud)
Influence anthropique : Moyenne (pêche vivrière)
Influence terrigène/pollution : Faible (pas 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

Figure 103 : Plan de la station de Nenondja.

La station de Nenondja 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 2014-2015. 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 de Nenondja a été évalué comme fortement perturbé. Un nombre élevé de coraux cassés récemment sont notés (13

bris/100 m²), particulièrement au démarrage et en milieu de la station (secteurs 1 et 3), à priori de cause humaine (mouillage d'un bateau au sein des coraux branchus) et en partie naturelle (houle). Selon les dires des observateurs ACROPORA de l'île Ouen, ce récif serait fréquemment fréquenté par les pêcheurs de l'île. Quelques nécroses coralliennes sont recensées (4,5 nécroses/100 m²) liées à la prédation par les gastéropodes corallivores *Drupella cornus* et aux maladies coralliennes. Phénomène assez rare, une décoloration de tissu au niveau d'un Acropore tabulaire a été observé. Plusieurs syndromes blancs (sur des Acropores tabulaires) ont été notés sur la station.



Coraux cassés récemment, vraisemblablement par le mouillage d'une embarcation légère.

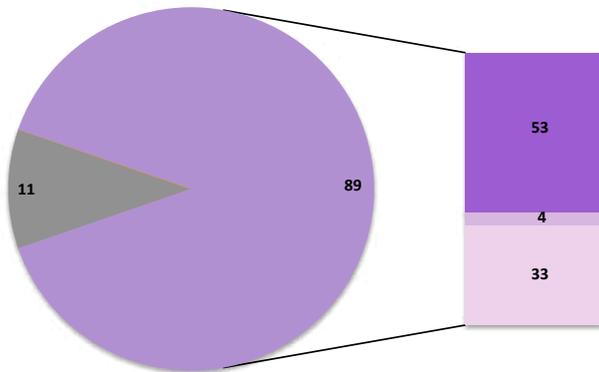


Figure 104 : Composition de l'habitat récifal pour la campagne en cours (taux de recouvrement, exprimé en %).

Substrats dominants :

- Coraux branchus (53%)
- Coraux tabulaires (33%)
- Roches et dalle corallienne (11%)

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).

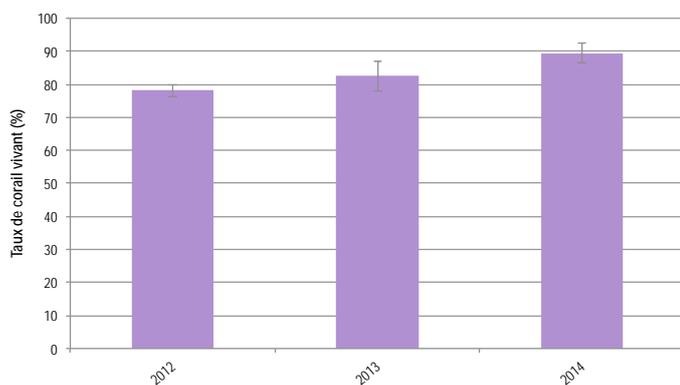


Figure 105 : Évolution temporelle de la couverture corallienne vivante moyenne (+/- écart type).

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, $p > 0,05$). À nouveau, une légère augmentation du taux de corail vivant a été mesurée, attribuée à une hausse du taux de corail branchu (évolution non significative).

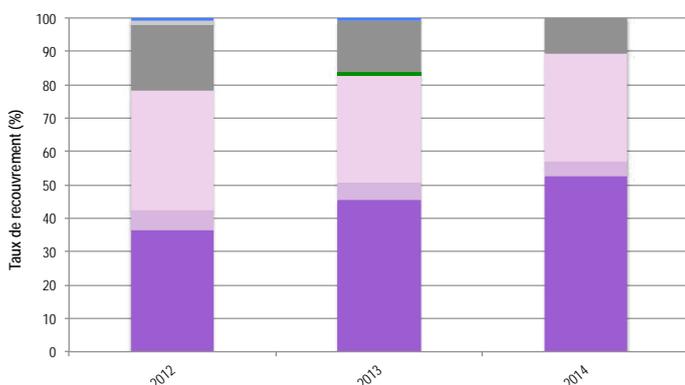


Figure 106 : Évolution temporelle de la composition de l'habitat récifal.

La composition du substrat n'a pas évolué entre les 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 : 6 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles : 22 individus/100 m² - Moyenne
Espèces dominantes :
 Poissons papillons (13,8 ind/100 m²).
Particularités du peuplement :
 Le peuplement est moyennement dense et diversifié. Tous les groupes trophiques sont représentés. Des individus de toutes tailles sont recensés. Les poissons papillons sont largement dominants, en lien avec la couverture corallienne exceptionnelle.

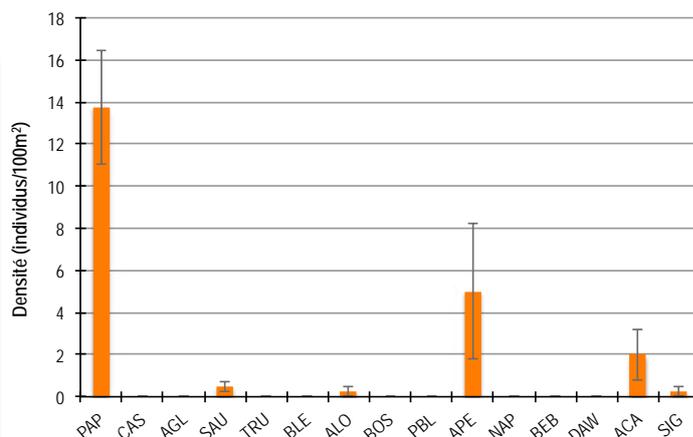


Figure 107 : Densités moyennes (+/- écart type) en poissons cibles pour la campagne en cours.

Malgré une baisse de densité enregistrée lors du dernier suivi, la densité en poissons cibles ne présente pas d'évolution significative entre 2012 et 2014 (Friedman, $p > 0,05$).

Cette baisse est attribuée à une densité moindre en perroquets, dont plusieurs bancs de juvéniles et individus de taille moyenne (classes 1 et 2) avaient été comptabilisés lors du dernier suivi. Les poissons lapins (Siganidae) sont également légèrement moins abondants en 2014. Ces différences ne sont pas significatives.

La composition du peuplement est très similaire d'un suivi sur l'autre (test de Pillai, $p > 0,05$). Toutes les espèces recensées en 2012 l'ont été en 2013 et 2014.

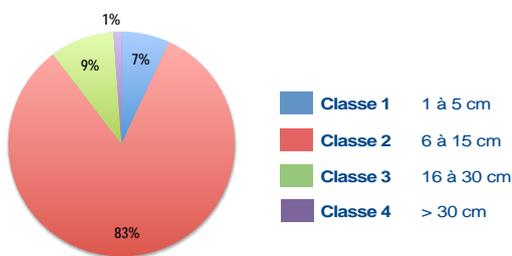


Figure 25 : Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne 2014-2015.

Le peuplement est composé de poissons de toutes tailles, avec une prédominance des individus de taille moyenne : nombreux poissons papillons (*Chaetodon baronessa*, *C. unimaculatus*, *C. trifascialis*, *C. plebeius*, *C. speculum*), bancs de perroquets (*Scarus rivulatus* dominants) et quelques picots (Acanthuridae et Siganidae) isolés de classe 2.

Les poissons de classe 3 sont représentés par un couple de picot kanak (*Acanthurus blochii*), un chirurgien voilier de taille maximale (*Zebrasoma veliferum*), un perroquet, et deux loches : une rayon de miel (*Epinephelus merra*) et une saumonée (*Plectropomus leopardus*).

Une autre saumonée de classe 4 est notée (60 cm).

Concernant les poissons juvéniles, ils sont peu nombreux. Il s'agit exclusivement de poissons papillons.

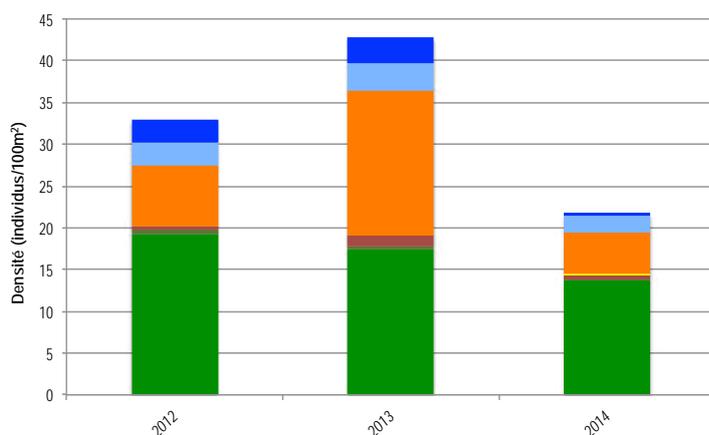


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

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	

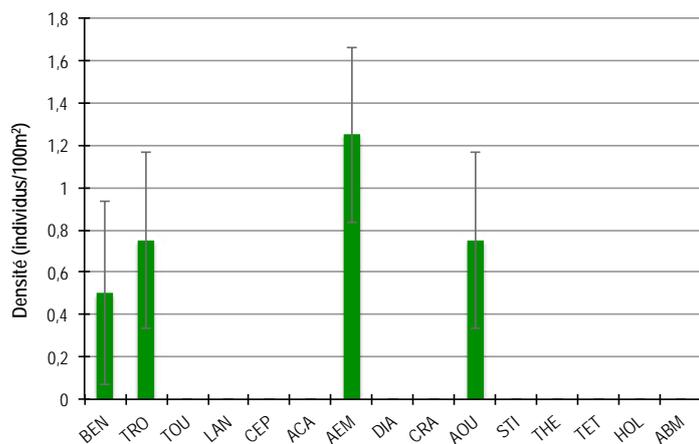


Figure 111 : Densités moyennes (+/- écart type) en macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

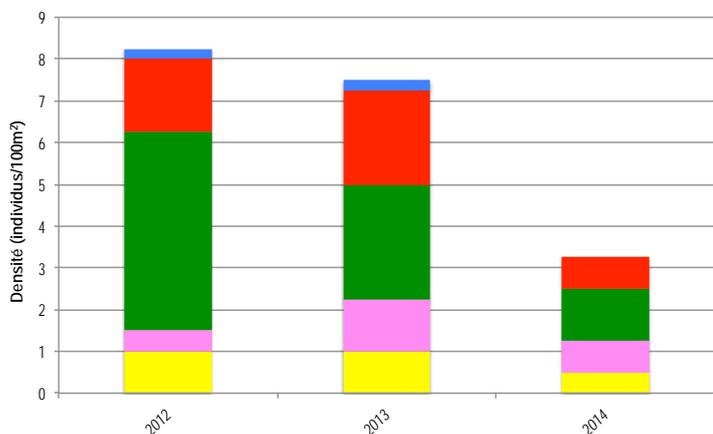


Figure 26 : Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

La densité en macro-invertébrés cibles est significativement plus faible en 2014 par rapport au suivi initial (Friedman, $p \leq 0,05$).

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

L'ensemble des espèces en présence ont vu leur densité diminuer, hormis les trocas : étoiles de mer, béditiers et oursins sont moins abondants et aucune holothurie n'a été recensée en 2014.

Diversité des taxa cibles : 4 - Moyenne
Densité moyenne des espèces cibles :
3 individus/100 m² - Faible

Espèces dominantes :

Etoiles de mer (1,3 ind/100 m²).

Particularités du peuplement :

Le peuplement est très éparé et peu diversifié. Compte tenu de sa couverture corallienne très élevée, ce récif offre naturellement peu de refuges et d'espace pour l'installation des invertébrés marins. Quelques rares béditiers, oursins et trocas sont notés en plus des étoiles de mer qui dominent le peuplement.

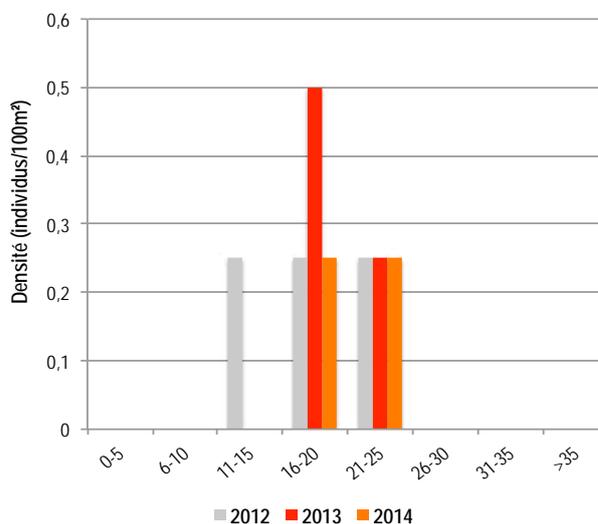


Figure 29 : Évolution temporelle des densités moyennes en béditiers par classe de taille.

La densité en béditiers est très faible (0,5 individu/100 m²).

L'histogramme des classes de taille atteste de la croissance des individus entre les trois campagnes de suivi. Tous les béditiers recensés sont adultes, aucune recrue ni petit individu n'est noté sur l'ensemble de la période de suivi.

Trois trocas adultes sont comptabilisés, de 11, 13 et 14 cm (taille maximale pour cette espèce).

BEN Béditier	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	22	PAP	4	3	AEM

Tableau 9 : Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne 2014-2015.

Les observations de la campagne de suivi 2014-2015 révèlent le **bon état de santé des récifs coralliens de la station de Nemondja**. Le niveau de perturbation est toutefois élevé, du fait d'un nombre important de branches coralliennes cassées à deux endroits de la station, à priori de cause humaine (mouillage de bateaux). La **couverture corallienne est exceptionnellement dense**, dominée par Acropores tabulaires et branchus. Le peuplement de poissons est moyennement abondant et riche. Il est caractérisé par la **présence de poissons papillons, nombreux et variés**, en rapport avec la densité corallienne élevée et témoignant de la vitalité de ce récif. Les macro-invertébrés sont en revanche très peu nombreux et peu diversifiés, ce qui n'est pas surprenant compte tenu du peu de place disponible pour leur installation. On retiendra toutefois l'observation (lors de chaque suivi) de plusieurs trocas de grosses tailles. Chez cette espèce, la capacité de reproduction augmentant avec la taille, la présence de ces gros individus est un atout pour le maintien de la population.



Les poissons papillons sont nombreux et variés, ici *Chaetodon unimaculatus*.



Les invertébrés sont rares. Ici un troca de grosse taille (*Tectus niloticus*) et deux étoiles de mer.



La couverture corallienne est très dense, largement dominée par les Acropores branchus et tabulaires.

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

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'habitat récifal, la couverture corallienne vivante, la composition et la densité des espèces de poissons cibles n'ont montré aucune évolution significative au cours du temps. On notera une légère augmentation de la couverture en coraux branchus (non significative).

Déjà peu nombreux, la densité des invertébrés cible est en revanche en régression par rapport à 2012 et 2013.

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



État de santé stable



BILAN DE LA CAMPAGNE EN COURS ET DE L'EVOLUTION TEMPORELLE

En décembre 2012, le réseau de suivi des récifs du Grand Sud, dénommé ACROPORA, a été mis en place sous l'impulsion de l'Observatoire de l'Environnement en Nouvelle-Calédonie - province Sud (OEIL). En décembre 2013, le Comité Consultatif Coutumier Environnemental (CCCE) s'est joint à cette initiative en apportant son soutien financier et ses ressources humaines au travers de la participation de ses techniciens.

Le suivi ACROPORA est fondé sur la participation des populations locales par le développement de collaborations et de concertations tout au long des étapes du projet, que ce soit dans la sélection des récifs suivis, l'implication active à la collecte des données biologiques sur les récifs et la restitution des avancées et résultats du projet auprès des observateurs et des populations des communes concernées.

Afin de pouvoir intégrer les données du suivi ACROPORA au Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC) et plus généralement au réseau international Reef Check, la méthodologie mise en œuvre pour la collecte et l'analyse des données est identique pour ces deux suivis, à la seule différence que les données d'ACROPORA sont recueillies en apnée et pour le RORC en scaphandre autonome.

Au cours de la première campagne de suivi (campagne 2012-2013), chaque commune du Grand Sud (Yaté, île des Pins et Mont Dore) a été dotée de trois stations de suivi et les états de référence ont été réalisés grâce à l'implication de dix observateurs de Yaté et de l'île des Pins, assistés de deux formateurs biologistes marins. Six observateurs de l'île Ouen avaient souhaité apporter leur concours, malheureusement cela n'avait pas pu être mis en œuvre pour cette première campagne.

La deuxième campagne de suivi (campagne 2013-2014), qui s'est déroulée entre février et avril 2014, a bénéficié du concours de 17 observateurs des trois communes.

Pour la troisième année consécutive (campagne 2014-2015), les neuf stations de suivi ont été visitées en février-mars 2015, avec la participation de 20 observateurs des trois communes formés au préalable aux techniques et à l'identification des catégories et espèces cibles.

Un bilan synthétique de la campagne 2014-2015 est présenté ci-dessous.

✓ L'état de santé des récifs n'a pas évolué par rapport à l'année précédente : 7 stations sont toujours considérées comme en bon état de santé et 2 stations présentent un état de santé satisfaisant. Il est à noter la dégradation localisée du récif de la station Daa Yetaii (île des Pins), dont les maladies coralliennes en sont probablement la cause. En cas de poursuite ou de progression de la dégradation du peuplement corallien, cette station pourrait être déclassée en « satisfaisant ».

✓ Sur l'ensemble des stations, **le taux moyen de corail vivant est stable** sur les trois dernières années : il atteint 46% pour la campagne en cours, contre 43% au suivi initial. Cette valeur est considérée comme élevée à l'échelle des récifs suivis dans le cadre du RORC, comme sur les récifs de Nouvelle-Calédonie plus généralement. À l'échelle des stations, seule Bodjo (île Ouen) présente une augmentation significative ; le taux de corail vivant a augmenté de 10%. Les autres stations sont stables, bien que la **tendance générale soit à la hausse**, hormis sur Daa Yetaii (comme mentionné plus haut). Les récifs de l'île Ouen présentent des couvertures coralliennes particulièrement élevées (respectivement 43%, 68% et 89% pour les stations de Daa Moa, Bodjo et Nemonja). Le plus faible taux de corail vivant a été mesuré, comme tous les ans, sur la station de Paradis (Yaté) : dans le passé, ce récif semble avoir souffert d'une mortalité liée à l'exondation lors de marées basses prolongées ou du réchauffement excessif de la couche d'eau superficielle (partie sommitale des massifs de Porites morts) et de la destruction mécanique des Acropores branchus lors d'épisodes de fort hydrodynamisme.

✓ Concernant la richesse des populations de poissons, sur l'ensemble des stations, la diversité moyenne est de $5,0 \pm 1,1$ taxa cibles, valeur considérée comme moyenne. La **diversité a donc légèrement régressé** par rapport aux suivis antérieurs ($5,7 \pm 1,0$ en 2013 ; $5,8 \pm 1,5$ en 2012). À l'échelle des stations, toutes présentent des niveaux de diversité moyens (entre 4 et 6 taxa cibles) hormis la station de Daa Yetaii avec seulement 3 taxa cibles répertoriés.

✓ La densité moyenne en poissons cibles est en **légère hausse** par rapport à l'an dernier et elle retrouve un **niveau similaire à celui du suivi initial**. Elle est de $28,6 \pm 14,6$ espèces/100 m² en 2014 contre $25,1 \pm 17,6$ en 2013 et $31,6 \pm 15,3$ en 2012. Elle est considérée comme moyenne à l'échelle des récifs du RORC. Bien que cette augmentation globale ne soit pas significative, on retiendra une **tendance générale à la hausse de densité**, particulièrement sur les stations qui avaient vu leurs densités diminuer significativement entre 2012 et 2013. Les stations de Bodjo, Daa Moa et Bewé ont retrouvé des niveaux de densité similaires à ceux du suivi initial. Au sein de la station de la Passe de Toémo, la densité est restée inférieure à celle du

suivi initial. Sur Nemoncja, la densité est en légère régression, tandis que sur Paradis et Daa Yetaii les densités sont stables. La station la plus dense en poissons est toujours celle de Paradis (Yaté), avec 58 poissons/100m². La densité la plus basse a de nouveau été relevée sur Daa Yetaii (6 poissons/100m²). Les densités en poissons récifaux étant sujettes à d'importantes variations naturelles (variations journalières, saisonnières, interannuelles, etc.), ces données doivent être interprétées avec précaution, sur le long terme et en lien avec la condition du récif et son exploitation (par la pêche particulièrement).

✓ Comme pour les poissons, la diversité moyenne en macro-invertébrés cibles est en **légère régression**, passant de $7,7 \pm 1,7$ taxa cibles en 2012, à $7,6 \pm 1,2$ en 2013 puis $6,4 \pm 1,3$ en 2014. Cette richesse est toutefois toujours considérée comme moyenne à l'échelle des récifs du RORC. A l'échelle de la station, **toutes ont connues une baisse de diversité** (d'une à deux espèces cibles) hormis Daa Kouguié. Compte tenu du fait que ces récifs ne soient pas exploités pour les invertébrés et que leur vitalité générale se soit maintenue au cours du temps, cette baisse peut être le reflet d'une variation naturelle (déplacement des populations) et/ou d'un biais d'observation (l'effort d'échantillonnage conditionne énormément la qualité des données sur les peuplements d'invertébrés).

✓ La densité moyenne en macro-invertébrés cibles est **stable sur les trois dernières années**. Elle est de $53,2 \pm 74,8$ espèces cibles/100m² en 2014 contre $53,3 \pm 70,7$ en 2013 et $49,2 \pm 68,2$ en 2012. La densité est qualifiée d'élevée à l'échelle des récifs du RORC comme sur les récifs de Nouvelle-Calédonie plus généralement. À l'échelle des stations, les variations sont plus erratiques, avec une hausse significative sur Kanga Daa et Daa Kouguié (île des Pins) et une baisse significative sur Nemoncja (île Ouen). Les autres stations sont relativement stables dans le temps. Les stations de Daa Kouguié et Daa Yetaii présentent des peuplements d'invertébrés exceptionnellement denses, respectivement de 197 et 170 macro-invertébrés cibles/100m².

✓ Au jour des relevés de terrain, le niveau de perturbation est faible sur deux stations (Bekwé et Paradis), moyen sur quatre stations (Passe de Toémo et les trois stations de l'île des Pins) et élevé sur les trois stations de l'île Ouen. Les sources de perturbation sont **très majoritairement d'origine naturelle** : nécroses coralliennes liées à des maladies coralliennes (syndrome blanc et maladie de la bande noire) et la prédation par des invertébrés corallivores (*Drupella cornus* et *Acanthaster planci*), coraux blanchis par stress environnemental (dessalure et température de l'eau anormalement élevée), bris de coraux générés par l'hydrodynamisme (houle, courants forts) ou la prédation (coups de becs). Toutefois, on retiendra la présence de **nombreuses branches de corail cassées** au sein de la station Nemoncja, sous l'effet très probable du **mouillage des petits bateaux de pêche** (aux dires des observateurs de l'île Ouen et compte tenu de la surface et de la nature de la dégradation).

Des traces de la présence de l'homme ont été notées au sein des stations de Bekwé (3 lignes de pêche), Daa Yetaii (du papier aluminium) et Daa Moa (une bouteille en verre). Globalement, ces récifs apparaissent peu fréquentés par l'homme.

✓ Des **invertébrés corallivores ont été recensés sur toutes les stations** sauf celle de Paradis, en particulier les gastéropodes *Drupella cornus*. Ces coquillages sont naturellement présents sur l'ensemble des récifs de l'Indo-Pacifique, à des densités faibles. En cas de prolifération, elles peuvent causer de sévères dommages sur le peuplement corallien, notamment sur les espèces de formes branchues à croissance rapide, qu'elles affectionnent particulièrement, et qui constituent les espèces dominantes des récifs coralliens. Les scientifiques (australiens pour la plupart, des cas de proliférations ayant été étudiés sur la Grande Barrière de Corail depuis la fin des années 80) s'accordent sur une densité seuil de prolifération estimée à 2 individus/m² (Cumming, 2009). Les densités relevées sur les stations ACROPORA n'excèdent pas 13,5 individus/100 m² (sur Daa Yetaii où plusieurs petites agrégations ont été notées) : elles sont donc **bien en deçà du seuil de prolifération**. Concernant les acanthasters, il n'existe pas de densité seuil de prolifération (Lison de Loma et al., 2006), néanmoins il est communément accepté de définir les proliférations comme « une agrégation de plusieurs centaines à milliers d'individus qui persistent à forte densité pendant des mois ou des années et causent de fortes mortalités des coraux sur de grandes étendues de récif ». Au cours de la campagne 2014-2015, 15 individus ont été observés, à raison d'un adulte isolé sur chacune des stations suivantes : Bekwé, Passe de Toémo et Bodjo ; deux individus juvéniles sur Daa Kouguié ; quatre individus juvéniles sur Daa Yetaii et six adultes sur Kanga Daa. Ce dernier récif semble être un habitat régulier pour les acanthasters adultes, elles ont en effet été observées lors de chaque suivi depuis 3 ans. L'observation d'étoiles de mer épineuses juvéniles est assez rare sur les récifs de Nouvelle-Calédonie. Il est connu qu'elles affectionnent les algues calcaires dont elles se nourrissent (Adjeroud, 2012) à ce stade de leur développement. Leur observation au sein des deux stations Daa Yetaii et Daa Kouguié pourrait être expliquée (au moins en partie) par l'abondance de ces algues sur ces récifs.

Le Tableau 9 apporte des éléments de comparaison avec les données des stations du RORC financées par le comité local de l'IFRECOR et la province Sud (Job, en cours). Ils sont fournis à titre indicatif. Les principales limites à cette comparaison sont : un nombre de stations différent entre les deux projets, des types de récifs suivis différents qui abritent donc des communautés récifales différentes et une période de suivi différente.

Tableau 9 : Tableau comparatif des résultats des suivis ACROPORA et RORC

	Stations ACROPORA	Stations RORC
Etendue du réseau de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 9 stations de suivi – 3 sites ◆ 3 communes du Grand Sud 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 24 stations de suivi (21 visitées en 2014) - 9 sites ◆ 7 communes sur l'ensemble du territoire (Grande Terre et Lifou)
Types de récif visités	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 3 platiers de récif frangeant côtier ◆ 3 platiers de récif barrière côtier ◆ 1 passe ◆ 1 platier de récif barrière interne ◆ 1 platier de récif intermédiaire (massif corallien de lagon) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 13 platiers de récif frangeant côtier (10 visités en 2014) ◆ 3 platiers de récif intermédiaire (massifs coralliens de lagon) ◆ 3 platiers de récif intermédiaire (récifs d'îlots) ◆ 4 platiers de récif barrière interne ◆ 1 platier de récif barrière externe
État de santé	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 78% des stations en bon état de santé ◆ 22% des stations en état de santé satisfaisant ◆ 0% des stations en état de santé moyen ◆ 0% des stations en mauvais état de santé 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 43% des stations en bon état de santé ◆ 33% des stations en état de santé satisfaisant ◆ 10% des stations en état de santé moyen ◆ 14% des stations en mauvais état de santé
Couverture corallienne vivante	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 45,7% ◆ Fourchette : 21% - 89% 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 25,2% ◆ Fourchette : 3% - 61%
Diversité moyenne en poissons cibles	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 5,0 taxa/100m² ◆ Fourchette : 3 - 6 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 4,3 taxa/100m² ◆ Fourchette : 2 – 6
Densité moyenne en poissons cibles	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 28,6 individus/100m² ◆ Fourchette : 6 - 58 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 27,4 individus/100m² ◆ Fourchette : 6- 47
Diversité moyenne en macro-invertébrés cibles	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 6,4 taxa/100m² ◆ Fourchette : 4 - 9 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 4,9 taxa/100m² ◆ Fourchette : 1 - 8
Densité moyenne en macro-invertébrés cibles	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 53,2 individus/100m² ◆ Fourchette : 3 - 197 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Moyenne : 22,3 individus/100m² ◆ Fourchette : 1 – 76
Perturbations	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Bris de coraux sur 100% des stations ◆ Nécroses coralliennes 100% des stations ◆ Engins de pêche sur 11% des stations ◆ Déchets sur 22% des stations 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Bris de coraux sur 90% des stations ◆ Nécroses coralliennes 95% des stations ◆ Engins de pêche sur 29% des stations ◆ Déchets sur 19% des stations
Espèces corallivores	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 15 <i>Acanthaster planci</i> au total : Daa Kouguié (2), Daa Yetaii (4), Kanga Daa (6), Bekwé (1), Passe de Toémo (1), Bodjo (1) ◆ <i>Drupella cornus</i> recensés sur 89% des stations. Densité maximale : 13,5 individus/100m². 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 7 <i>Acanthaster planci</i> au total : Bonne Anse (5), Luengoni (1), Easo (1) ◆ <i>Drupella cornus</i> recensés sur 76% des stations. Densité maximale : 5 individus/100m².
Évolution temporelle (résultats statistiques)	<p>Période de suivi : 2012-2014 (3 campagnes)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 100% des stations présentent un état de santé stable ◆ La couverture corallienne vivante est stable sur 89% des stations, en augmentation sur 11% des stations (Bodjo) ◆ La densité des poissons est stable sur 78% des stations. Elle est fluctuante sur Daa Moa et Bekwé (22% des stations) ◆ La densité des macro-invertébrés est stable sur 67% des stations, en régression sur 11% des stations (Nemondja) et en augmentation sur 22% des stations (Kanga Daa et Daa Kouguié) 	<p>Période de suivi : 2003-2014 (12 campagnes)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 67% des stations présentent un état de santé stable ; 19% se sont dégradées ; 10% se sont améliorées et 5% présentent un état de santé qui a fluctué au cours du temps (alternance de phases de dégradation et d'amélioration). ◆ La couverture corallienne vivante est stable sur 52% des stations, en régression sur 19% des stations, en augmentation sur 19% des stations et fluctuante sur 10% des stations ◆ La densité des poissons est stable sur 60% des stations ; en régression sur 5% des stations, en augmentation sur 5% des stations et fluctuante sur 30% des stations ◆ La densité des macro-invertébrés est stable sur 19% des stations ; en régression sur 5% des stations, en augmentation sur 48% des stations et fluctuante sur 29% des stations

La figure suivante présente le bilan de l'état de santé de l'ensemble des stations suivies dans le cadre du RORC Nouvelle-Calédonie pour la campagne d'observation 2014-2015 et retrace l'évolution temporelle de l'état de santé de ces stations. Ce poster a été réalisé par l'association Pala Dalik et destiné au grand public à des fins de communication et de sensibilisation à la préservation des récifs coralliens calédoniens.



Figure 12 : Poster de présentation des résultats du RORC 2014-2015 destiné au grand public (crédit : Pala Dalik)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Adjeroud, M. (2012). Prolifération de l'étoile de mer corallivore *Acanthaster planci* dans le lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie : état des lieux en juin 2012 et impacts sur les communautés coralliennes. Rapport technique IRD Nouméa pour l'Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie (OEIL). 49 p.

Andréfouët S., Torres-Pulliza D, 2004, Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie, IFRECOR Nouvelle-Calédonie, IRD, Nouméa, Avril 2004, 26 p. + 22 planches.

Cumming, R. L. (2009). Population outbreaks and large aggregations of *Drupella* on the Great Barrier Reef. Research Publication No. 96. 32 pp.

Job S. (2014). Réseau d'observation des récifs coralliens (RORC). Campagne 2013-2014. Rapport CORTEX. IFRECOR NC/Aquarium des Lagons/UNC. 48 p. + annexes 119 p.

Job S. (en cours). Réseau d'observation des récifs coralliens (RORC). Campagne 2014-2015. Rapport CORTEX. IFRECOR NC/Aquarium des Lagons/UNC. 60 p. + annexes 114 p.

Lison de Loma T., Chancerelle Y. et Lerouvreur F. (2006). Evaluation des densités d'*Acanthaster planci* sur l'île de Moorea. Rapport CRIOBE UMS 2978 CNRS-EPHE, RA149 : 18 p. + 2 annexes.

Thollot P, Wantiez L (2001). Observatoire des récifs coralliens. Méthodes : 16 p.

Wantiez L. (2009). Réseau d'Observation des récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Méthodes. Update 2009. Rapport UNC/Aquarium des Lagons/Reef Check/IFRECOR. 23 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Dépliant de communication des résultats de la campagne 2014-2015

Annexe 2 : Catégories d'habitat et espèces cibles retenus dans le cadre du suivi ACROPORA

Annexe 3 : Communication (articles de presse)

Annexe 4 : Fiches d'identification sous marines et de saisie des données des catégories d'habitats et espèces cibles retenues pour le suivi ACROPORA

Île Ouen

DES CORAUX EXCEPTIONNELS



Merci aux bénévoles 2015 du projet :

À l'île des Pins

- Narcis NEOERE
- Jean-Baptiste NEOERE
- Nina BOUREBARE
- Gaëli COULOMBEL
- Lukas DOUPERE
- Ernest TIKOURE
- Marcel TIKOURE
- Eustache DOUPERE
- Jean-Christophe DERET

À Yaté

- Jeannot AGOURERE
- Wilfried AGOURERE
- Damas ATITI
- Henry WATRONE
- Adams OUNETCHO
- Alphonse OUNETCHO

À l'île Ouen

- Rock KAPETHA
- Eugène WADECLA
- Yannick WENIEWA
- Felix WENIEWA
- Anaïs WADECLA

Contact

Observatoire de l'environnement
en Nouvelle-Calédonie
11, rue Guynemer
98 800 Nouméa
Tél. : 23 69 69
Mail : contact@oeil.nc

Retrouvez le rapport complet
sur le site Web de l'OEIL :
www.oeil.nc

BODJO > État de santé : bon

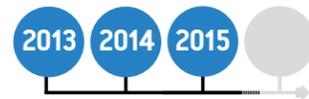
La station de suivi est située sur le haut de pente du récif bordant la baie du Pilote (Bodjo).



Couverture corallienne vivante	Élevée (68%)	↑
Diversité des habitats	Moyenne	=
Densité en macro-invertébrés	Moyenne (25 ind./100 m ²)	=
Diversité des macro-invertébrés	Moyenne	=
Densité en poissons	Moyenne (21 ind./100 m ²)	=
Diversité des poissons	Faible	=
De très nombreux coraux blanchis par stress environnemental, rares nécroses par prédation (une <i>Acanthaster</i> et quelques <i>Drupella</i>). Des coraux cassés par la houle.	Niveau élevé	⬇



Évolution de l'état de santé par année :



Ce qu'il faut retenir :

- Une croissance corallienne a été mesurée sur ce récif dominé par des coraux durs denses et variés.
- Une bonne diversité d'espèces d'invertébrés y est recensée, dont les oursins occupent une large place.
- Après une baisse en 2014, les populations de poissons ont regagné un niveau de densité comparable à celui de 2013. Les Poissons-papillons sont particulièrement abondants.

- Des nécroses coralliennes sont notées sur ce récif très peu profond, liées aux fortes pluies de l'été 2015 (dessalure des masses d'eaux superficielles et apport de particules de terre), aggravées par une hausse temporaire de la température de l'eau.

DAA MOA > État de santé : bon

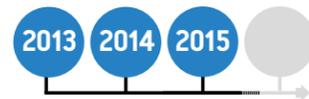
La station de suivi est située sur le platier récifal du massif lagonaire en face du village de Ouara.



Couverture corallienne vivante	Élevée (43%)	=
Diversité des habitats	Élevée	=
Densité en macro-invertébrés	Élevée (35 ind./100 m ²)	=
Diversité des macro-invertébrés	Moyenne	=
Densité en poissons	Moyenne (26 ind./100 m ²)	=
Diversité des poissons	Moyenne	=
De nombreux coraux dégradés par prédation (<i>Acanthaster</i> hors secteur et <i>Drupella</i>) et maladies (maladie de la bande noire).	Niveau moyen	=



Évolution de l'état de santé par année :



Ce qu'il faut retenir :

- Le récif est riche en coraux durs. L'habitat récifal est complexe, offrant de nombreux refuges et cachettes pour les poissons et invertébrés.
- Témoins des conditions environnementales favorables au maintien du récif, les bémérites sont nombreux et montrent une bonne croissance.
- Après une baisse en 2014, les populations de poissons ont regagné un niveau de densité comparable à celui de 2013. Des espèces de bouche sont recensées : saumonées, castex, gros poissons-perroquets et picots rayés.

NEMONDJA > État de santé : bon

La station de suivi est située sur le haut de pente du récif frangeant fermant l'anse Kumbé.



Couverture corallienne vivante	Élevée (89%)	=
Diversité des habitats	Faible	=
Densité en macro-invertébrés	Faible (3 ind./100 m ²)	=
Diversité des macro-invertébrés	Faible	=
Densité en poissons	Moyenne (22 ind./100 m ²)	=
Diversité des poissons	Moyenne	=
Dégradation localisée d'une portion du récif de la station, a priori par le mouillage de bateaux (casse des coraux)	Niveau élevé	⬇



Évolution de l'état de santé par année :



Ce qu'il faut retenir :

- La couverture corallienne est remarquablement dense et en légère hausse, dominée par les Acropores branchus et tabulaires.
- Les invertébrés, toujours peu nombreux et peu diversifiés, sont en régression en 2015. La très forte densité corallienne laisse peu de place à l'installation d'invertébrés.
- Le peuplement de poissons est stable, avec une bonne représentation des poissons-papillons, témoins de la vitalité corallienne.



OEIL
Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie

ACROPORA

Bilan 2015

3^{ème} campagne de suivi



crédits photos : OEIL / A. Bertaud; OEIL / M. Juncker; OEIL / S. Job



Évaluer l'état de santé des récifs coralliens : tout le monde peut participer !

Acropora

Le projet ACROPORA, initié en 2013, est basé sur la participation des populations locales dans l'évaluation de l'état de santé de leurs récifs. Équipés de palmes, masques et tubas, les participants, des bénévoles des trois communes du Grand Sud, observent le récif selon un protocole scientifique standardisé. Les évaluations sous-marines sont menées sur les trois compartiments du récif (habitats, poissons, macro-invertébrés). Elles sont basées sur l'observation de listes simplifiées d'espèces ou de groupes d'espèces, appelés taxa, témoignant de l'état de conservation du récif ou de son exploitation. Par exemple, les bénévoles observent et comptent les poissons herbivores qui participent à maintenir une couverture en algues modérée, les espèces de poissons prisés par les pêcheurs ou encore notent la présence de prédateurs du corail comme l'étoile de mer *Acanthaster planci* et le coquillage *Drupella cornus*.

Référent scientifique : Sandrine Job
Octobre 2015

Au cours de cette troisième campagne, l'état de santé de 9 récifs du Grand Sud - suivis au niveau de stations d'observation depuis 2013 - a été évalué avec l'aide de 20 observateurs bénévoles de Yaté, de l'île des Pins et de l'île Ouen.

- L'état de santé des récifs suivis en 2015, identique à l'année précédente, est bon (pour sept stations) ou satisfaisant (pour deux stations).
- Le recouvrement corallien vivant moyen atteint 46 % en 2015, ce qui est considéré comme élevé à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie. Cette valeur est stable depuis 2013. Le récif de la station Nemoncja (île Ouen) présente toujours une couverture corallienne exceptionnellement élevée (89%).
- La densité moyenne en poissons a augmenté depuis 2014 pour atteindre en 2015 une valeur similaire à celle du suivi de référence (28,6 poissons/100 m²), considérée comme moyenne. La station la plus dense en poissons est celle de Paradis (Yaté), abritant de très nombreux poissons-perroquets et poissons-chirurgiens juvéniles.
- Les diversité et densité en macro-invertébrés sont stables depuis 2013. La densité moyenne est de 53,2 individus /100 m² (oursins, holothuries, étoiles de mer, trocas, etc.), considérée comme élevée. La station la plus riche et la plus dense en macro-invertébrés est celle de Daa Kouguié (île des Pins), abritant une importante population d'oursins.
- Au jour des observations de terrain, le niveau de perturbation des récifs visités a été qualifié de moyen sur 5 des 9 stations, faible sur 2 stations à Yaté et élevé sur 2 stations à l'île Ouen. Les causes de perturbation sont majoritairement naturelles : stress des coraux lié aux conditions environnementales (dessalure et augmentation temporaire de la température), prédation par *Acanthaster planci* et *Drupella cornus*, maladies coralliennes et effet de la houle. Dans le cas du récif Nemoncja (île Ouen), la perturbation majeure semble d'origine humaine (ancrage d'un bateau sur le récif).

> Yaté

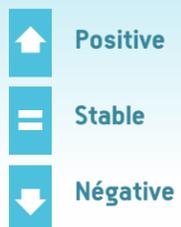
LE RENDEZ-VOUS DES POISSONS



> État de santé de la station



> Évolution mesurée (de 2013 à 2015)



BEKWÉ > État de santé : satisfaisant

La station de suivi est située en bordure d'une cuvette lagunaire au sein du platier côtier de la baie Kwé.

Couverture corallienne vivante	Moyenne (39%)	Stable
Diversité des habitats	Moyenne	Stable
Densité en macro-invertébrés	Faible (7 ind./100 m ²)	Stable
Diversité des macro-invertébrés	Moyenne	Stable
Densité en poissons	Moyenne (28 ind./100 m ²)	Stable
Diversité des poissons	Moyenne	Stable
Quelques coraux dégradés par prédation (une <i>Acanthaster</i> et de rares <i>Drupella</i>) et par stress environnemental	Niveau faible	Négligeable



Coraux denses et diversifiés

Évolution de l'état de santé par année :



Ce qu'il faut retenir :

- Le peuplement corallien est toujours aussi riche et dense qu'en 2013, sous la forme de larges colonies de Pavona cactus, Porites digités, buissons d'Acropores et coraux de feu.
- Le peuplement de macro-invertébrés est similaire à celui de 2013. Il reste peu dense mais diversifié (bénitiers, trocas, bèches de mer, oursins, étoiles de mer).
- Après une baisse en 2014, les populations de poissons ont regagné un niveau de densité comparable à celui de 2013.

PASSE DE TOÉMO > État de santé : bon

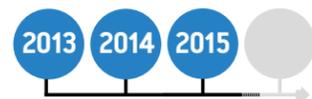
La station de suivi est située sur le haut de la pente de la passe.

Couverture corallienne vivante	Élevée (51%)	Stable
Diversité des habitats	Élevée	Stable
Densité en macro-invertébrés	Faible (9 ind./100 m ²)	Stable
Diversité des macro-invertébrés	Moyenne	Stable
Densité en poissons	Moyenne (26 ind./100 m ²)	Négative
Diversité des poissons	Moyenne	Négative
Des coraux dégradés par prédation (une <i>Acanthaster</i> et des <i>Drupella</i>) et par stress environnemental. Des coraux cassés par la houle.	Niveau moyen	Négligeable



Coraux variés de formes robustes

Évolution de l'état de santé par année :



Ce qu'il faut retenir :

- Ce récif est dominé par les coraux durs de formes robustes, adaptés à un fort hydrodynamisme. L'habitat récifal et le peuplement corallien sont stables depuis 2013.
- La station abrite des bénitiers, étoiles de mer, oursins et bèches de mer, tous présents en petit nombre.
- Les poissons rencontrés sont typiques des récifs de passe en bonne santé : gros poissons-perroquets, belles saumonées, dawas, nombreux poissons-papillons et picots, passage de requins.

PARADIS > État de santé : satisfaisant

La station de suivi est située sur le platier récifal en arrière de l'îlot Nu Néaé.

Couverture corallienne vivante	Moyenne (21%)	Stable
Diversité des habitats	Moyenne	Stable
Densité en macro-invertébrés	Moyenne (17 ind./100 m ²)	Stable
Diversité des macro-invertébrés	Moyenne	Stable
Densité en poissons	Élevée (58 ind./100 m ²)	Stable
Diversité des poissons	Moyenne	Stable
De rares coraux dégradés par prédation (<i>Drupella</i>) et maladies (anomalies de croissance).	Niveau faible	Négligeable



Zone de nurserie pour les perroquets juvéniles

Évolution de l'état de santé par année :



Ce qu'il faut retenir :

- La couverture corallienne y est toujours limitée, dominée par les têtes jaunes et massifs de Porites digités.
- Sous influence des eaux du large et abrité par l'îlot Nu Néaé, ce récif est un lieu propice pour le développement et le maintien des bénitiers (encastrés et rouleurs).
- Ce récif abrite de nombreux bancs de poissons-perroquets et les poissons-chirurgiens juvéniles (zone de nurserie).

KANGA DAA > État de santé : bon

La station de suivi est située sur la bordure du récif barrière côtier de Kangé.

Couverture corallienne vivante	Élevée (46%)	Stable
Diversité des habitats	Moyenne	Stable
Densité en macro-invertébrés	Moyenne (16 ind./100 m ²)	Positive
Diversité des macro-invertébrés	Moyenne	Positive
Densité en poissons	Élevée (43 ind./100 m ²)	Stable
Diversité des poissons	Faible	Stable
Des coraux dégradés par prédation (six <i>Acanthaster</i> et de rares <i>Drupella</i>). Des coraux cassés par la houle.	Niveau moyen	Négligeable



Récif riche et complexe

Évolution de l'état de santé par année :



Ce qu'il faut retenir :

- Ce récif est riche et complexe. Il présente une couverture corallienne élevée, stable depuis 2013.
- Il abrite une population d'invertébrés diversifiée et dont la densité est en hausse depuis 2013. Comme chaque année, de nombreuses *Acanthaster* ont été recensées.
- Les poissons sont abondants, dominés par les poissons-perroquets. Leur densité est en légère hausse par rapport à 2013 et 2014.

DAA KOUGUIÉ > État de santé : bon

La station de suivi est située sur un massif corallien lagunaire.

Couverture corallienne vivante	Moyenne (26%)	Stable
Diversité des habitats	Moyenne	Stable
Densité en macro-invertébrés	Élevée (197 ind./100 m ²)	Positive
Diversité des macro-invertébrés	Élevée	Positive
Densité en poissons	Moyenne (27 ind./100 m ²)	Stable
Diversité des poissons	Moyenne	Stable
Des coraux dégradés par prédation (deux <i>Acanthaster</i> et des <i>Drupella</i>) et par stress environnemental. Des coraux cassés par la houle.	Niveau moyen	Négligeable



Oursin crayon

Évolution de l'état de santé par année :



Ce qu'il faut retenir :

- La composition de l'habitat récifal et le peuplement corallien sont particulièrement stables depuis 2013.
- C'est la station la plus riche de toute la Nouvelle-Calédonie pour les invertébrés : ils y sont de plus en plus nombreux (notamment les oursins) avec une grande diversité d'espèces.
- Les poissons présentent également une densité en légère hausse depuis 2013.

- Les herbivores sont prédominants sur ce récif (poissons-perroquets, poissons-chirurgiens, oursins), limitant le développement des algues au bénéfice des coraux.

DAA YETAIL > État de santé : bon

La station de suivi est située sur la bordure du récif barrière côtier en arrière de l'îlot Nu Powa.

Couverture corallienne vivante	Moyenne (28%)	Stable
Diversité des habitats	Moyenne	Stable
Densité en macro-invertébrés	Élevée (170 ind./100 m ²)	Stable
Diversité des macro-invertébrés	Moyenne	Stable
Densité en poissons	Faible (6 ind./100 m ²)	Stable
Diversité des poissons	Faible	Stable
Des coraux dégradés par prédation (quatre <i>Acanthaster</i> et de nombreuses <i>Drupella</i>) et maladies (syndrome blanc). Des coraux cassés par la houle.	Niveau moyen	Négligeable



Corail affecté par une maladie et des Drupella

Évolution de l'état de santé par année :



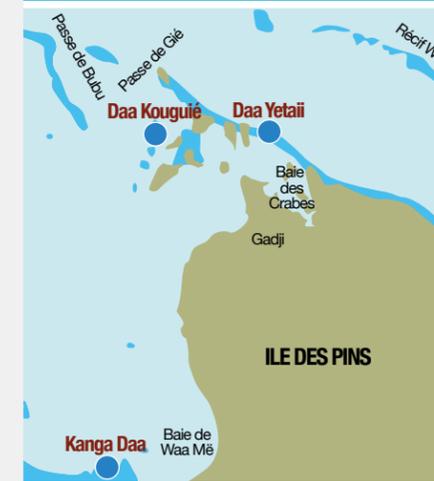
Ce qu'il faut retenir :

- Tous les indicateurs de vitalité du récif ont tendance à baisser par rapport à 2014. Si cette tendance se confirme lors des prochains suivis, l'état de santé de ce récif pourrait être déclassé en « satisfaisant ».
- La couverture corallienne semble avoir été mise à mal par les maladies coralliennes (syndromes blancs sur les Acropores tabulaires).

- Bien que toujours prédominants et très nombreux, les oursins sont légèrement moins abondants que les années précédentes.
- Les poissons, déjà peu nombreux, sont en régression (en densité et diversité d'espèces) par rapport aux suivis passés.

> Île des Pins

LES MACRO-INVERTÉBRÉS À L'HONNEUR



> Paramètres étudiés

	Faible	Moyenne	Élevé
Couverture corallienne (%)	≤ 20	21-39	≥ 40
Diversité des habitats*	≤ 4	5-8	≥ 9
Densité en macro-invertébrés**	≤ 15	16-29	≥ 30
Diversité des macro-invertébrés*	≤ 3	4-7	≥ 8
Densité en poissons**	≤ 15	16-29	≥ 30
Diversité des poissons*	≤ 3	4-7	≥ 8

	Forte	Moyenne	Faible
Bris de coraux et nécroses**	≥ 10	6-9	≤ 5
Détritus et engins de pêche**	≥ 5	2-4	≤ 1

* Nombre total d'habitats ou d'espèces cibles par station

** Nombre moyen par 100 m²

ANNEXE 2

CATEGORIES D'HABITAT ET ESPECES CIBLES RETENUES POUR LE SUIVI ACROPORA

HABITATS RECIFEAUX

Code	Description	Justification
HCB	Coraux branchus	Rôle d'habitat et source de nourriture
HCM	Coraux massifs	Rôle d'habitat et source de nourriture
HCT	Coraux tabulaires	Rôle d'habitat et source de nourriture
HCO	Autres coraux	Rôle d'habitat et source de nourriture
DC	Coraux morts récemment (blancs)	Perturbation récente sur le récif
SC	Coraux mous	Rôle d'habitat et source de nourriture
FS	Algues et végétaux	Rôle d'habitat et source de nourriture, perturbation si gazon algal important
SP	Eponges	Source de nourriture
OT	Autres organismes vivants	Variable selon l'espèce
RC	Roches, blocs > 15 cm et dalle	Rôle d'habitat
RB	Débris, blocs < 15 cm	Rôle d'habitat et perturbation éventuelle
SD	Sable	Rôle d'habitat
SI	Vase	Rôle d'habitat et perturbation éventuelle

POISSONS CIBLES

Code	Description	Nom latin	Justification
PAP	Poissons papillons et cochers	Chaetodontidae	Espèces indicatrices de la santé du récif, en particulier les espèces corallivores stricts (se nourrissant exclusivement de polypes coralliens).
CAS	Castex	<i>Diagramma pictum</i> , <i>Plectorhinchus albovittatus</i> , <i>P. chaetodonoides</i> , <i>P. flavomaculatus</i> , <i>P. picus</i> , <i>P. gibbosus</i>	Espèces pêchées. Les gros spécimens peuvent être toxiques.
AGL	Autres grosses lèvres	<i>Plectorhinchus lineatus</i> , <i>P. lessonii</i>	Espèces pêchées. Les gros spécimens peuvent être toxiques.
SAU	Saumonée	<i>Plectropomus leopardus</i>	Espèce très prisée par la pêche.
TRU	Loche truite	<i>Cromileptes altivelis</i>	Espèce très prisée par la pêche.
BLE	Loche bleue	<i>Epinephelus cyanopodus</i>	Espèce très prisée par la pêche.
ALO	Autres loches	Serranidae	Espèces carnivores. Certaines espèces (autres que celles citées ci-dessus) sont pêchées.
BOS	Perroquet à bosse	<i>Bolbometopon muricatum</i>	Espèces en voie d'extinction (classée IUCN comme vulnérable). Néanmoins abondante sur certaines zones du lagon de Nouvelle-Calédonie, cette espèce est très vulnérable.
PBL	Perroquet bleu	<i>Chlorurus microrhinos</i>	Espèce très prisée par la pêche.
APE	Autres perroquets	Scaridae	Espèces pour la plupart herbivores, elles se nourrissent de films d'algues à la surface des substrats durs. En « raclant » le récif, elles participent à la consolidation du récif (broyage des et rejet des débris ingérés). La plupart des espèces sont pêchées.
NAP	Napoléon	<i>Cheilinus undulatus</i>	Espèce en voie d'extinction (classée IUCN comme en danger d'extinction). Néanmoins abondante sur certaines zones du lagon de Nouvelle-Calédonie, cette espèce est très vulnérable.

BEB	Bossus et becs de cane	<i>Gymnocranius sp.</i> , <i>Lethrinus atkinsoni</i> , <i>L. genivittatus</i> , <i>L. harak</i> , <i>L. lentjan</i> , <i>L. mahsena</i> , <i>L. miniatus</i> , <i>L. nebulosus</i> , <i>L. obsoletus</i> , <i>L. olivaceus</i> , <i>L. variegatus</i> , <i>L. xanthochilus</i>	Espèces carnivores. A l'exception de quelques espèces toxiques, la plupart des bossus et becs de cane sont pêchés (pêche à la ligne).
DAW	Dawa	<i>Naso unicornis</i>	Espèce très prisée par la pêche.
ACA	Poissons chirurgiens	Acanthuridae. Picots canaques : <i>Acanthurus blochii</i> , <i>A. dussumieri</i> .	Espèces herbivores, elles participent à réguler la couverture en algues sur le récif. Certaines espèces sont pêchées (picots canaques).
SIG	Poissons lapins	Siganidae. Picots : <i>Siganus woodlandi</i> (picot bleu), <i>S. fuscescens</i> (picot gris), <i>S. corallinus</i> (picot jaune à points bleus), <i>S. doliatus</i> (picot à deux bandes), <i>S. lineatus</i> (picot rayé), <i>S. puellus</i> (picot jaune à lignes bleues), <i>S. punctatus</i> (picot hirondelle), <i>S. vulpinus</i> (picot renard)	Espèces herbivores, elles participent à réguler la couverture en algues sur le récif. Certaines espèces sont pêchées (picot bleu, gris, rayé, hirondelle et jaune à points bleus).

MACRO-INVERTEBRES CIBLES

Code	Description	Nom latin	Justification
BEN	Bénitiers	<i>Tridacna maxima</i> , <i>T. squamosa</i> , <i>T. crocea</i> , <i>T. derasa</i> , <i>Hippopus hippopus</i>	Toutes les espèces sont consommables, seules certaines sont collectées en Nouvelle-Calédonie (<i>Tridacna derasa</i> , <i>Hippopus hippopus</i>). De par leur symbiose avec des algues microscopiques présentes dans leurs tissus (les zooxanthelles, comme les coraux hermatypiques), elles sont également indicatrices de conditions environnementales favorables pour le maintien des communautés coralliennes.
TRO	Trocas	<i>Tectus niloticus</i>	Espèce collectée pour sa chair et sa nacre (exportation vers l'Italie et l'Asie pour l'industrie du textile et l'artisanat).
TOU	Toutoutes	<i>Charonia tritonis</i>	Espèce collectée pour sa chair et sa coquille (artisanat). Elle est actuellement rarement observée dans le lagon de Nouvelle-Calédonie. Il s'agit du seul prédateur connu de <i>Acanthaster planci</i> .
DRU	Drupella cornus	<i>Drupella cornus</i>	Gastéropode corallivore, il se nourrit exclusivement de polypes coralliens. Les <i>Drupella</i> sont souvent observées en agrégation. Elles sont une source non négligeable de dégradation des communautés coralliennes.
LAN	Langoustes	Panuliridae	Espèces très prisées par la pêche.
CEP	Cigales et popinées	Scyllaridae et <i>Parribacus caledonicus</i> (popinée)	Espèces très prisées par la pêche. La popinée n'existe qu'en Nouvelle-Calédonie, il s'agit d'une espèce emblématique.
ACA	<i>Acanthaster planci</i>	<i>Acanthaster planci</i>	Etoile de mer corallivore, à l'âge adulte elle se nourrit exclusivement de polypes coralliens. Elles sont une source importante de dégradation des communautés coralliennes.
AEM	Autres étoiles de mer	Asteridae	Bien que leur rôle écologique au sein du récif soit mal défini, la diversité en étoiles de mer traduit généralement la diversité des habitats récifaux.
DIA	Oursins diadèmes	<i>Diadema setosum</i>	Les oursins sont herbivores, ils participent à réguler la couverture en algues sur le récif. En laissant des surfaces de récif propres ils favorisent l'installation des larves coralliennes. La plupart des oursins supportent difficilement des changements environnementaux brusques (température, salinité), faisant d'eux des indicateurs d'évolution des conditions du milieu.
CRA	Oursins crayons	<i>Heterocentrotus mamillatus</i> , <i>Phyllacanthus imperialis</i>	
AOU	Autres oursins	Echinidae	

Code	Description	Nom latin	Justification
STI	Ananas vert	<i>Stichopus chloronotus</i>	Espèces d'holothuries collectées pour l'exportation vers les marchés asiatiques. Certaines zones du lagon de Nouvelle-Calédonie ont été surexploitées.
HOL	Le gris	<i>Holothuria scabra</i>	
THE	Ananas	<i>Thelenota ananas</i>	
TET	Tétés noir ou blanc	<i>Holothuria whitmaei, Holothuria fuscogilva</i>	
ABM	Autres bêtes de mer	Holothuridae	Les holothuries sont des détritivores, en se nourrissant elles recyclent la matière contenue dans le sable. Elles participent au maintien de conditions environnementales favorables au développement du récif corallien.

FACTEURS DE PERTURBATION

Code	Description	Justification
BLA	Nécrose	Cette catégorie comprend toutes les nécroses coralliennes causées par l'action de prédateurs corallivores (<i>Acanthaster</i> et <i>Drupella</i>), les maladies coralliennes, le stress thermique ou relatif à une dessalure, ou à des apports de pollution au lagon.
BRI	Bris de corail récent	Un bris de corail est défini comme un morceau de corail cassé mais encore vivant. Il est indicateur d'une destruction mécanique récente, d'origine naturelle (prédation : coups de becs des perroquets par ex. ; hydrodynamisme : houle, vagues) ou humaine (ex. coups de palme, mouillage d'un bateau).
PEC	Engin de pêche	Il peut s'agir de lignes, flèches, ou tout autre engin de pêche observé sous l'eau. Il donne une indication de la fréquentation du récif par les pêcheurs.
DET	Détritus	Il s'agit de tout objet de fabrication humaine. Il donne une indication de la fréquentation du récif par les divers usagers.

ANNEXE 3

ARTICLES DE PRESSE RELATIFS AU SUIVI ACROPORA

OEIL Magazine n°8 - Juin 2015

en bref

[Mer]

Récifs en bonne santé

Suivre l'état de neuf récifs du Grand Lagon Sud en faisant participer scientifiques et riverains : c'est l'objectif du suivi participatif ACROPORA piloté par le CCCE' et l'OEIL. Pour la troisième année consécutive, en mars 2015, 18 bénévoles de l'île Ouen, de l'île des Pins et de Yaté se sont mis à l'eau en palmes, masque et tuba pour évaluer l'état des coraux, poissons et crustacés. Bilan : l'état des récifs, identique à l'année dernière, est bon (pour sept stations d'observation) ou satisfaisant (pour deux stations). Les résultats détaillés seront restitués en réunions publiques dans le Grand Sud. Les données, récoltées selon une méthode fiable et standardisée, contribuent au réseau d'observation des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC).

**Le CCCE' (Comité Consultatif Coutumier Environnemental) est une association issue de la signature du Pacte pour un Développement Durable dans le Grand Sud.*

État de santé des stations



● Bon ● Satisfaisant ● Moyen ● Dégradé



"Merci aux bénévoles"

Île des Pins:

Narcis Neoere,
Jean-Baptiste Neoere,
Nina Bourebare,
Lukas Douepere,
Ernest Tikoure,
Marcel Tikoure,
Eustache Douepere

Île Ouen:

Yvannic Weniewa,
Eugène Wadecla,
Félix Weniewa,
Rock Kapetha,
Anaïs Wadecla

Yaté:

Loïc Nemoadjou,
Damas Atiti,
Alphonse Quetcho,
Adams Quetcho



Retrouvez les vidéos des récifs observés sur www.oel.nc

Communication sur le site web de l'OEIL :

<http://www.oel.nc/fr/page/suivi-acropora>

<http://www.oel.nc/fr/actualites/resultats-2015-du-suivi-participatif-des-recifs-du-grand-sud>

Résultats en images :

http://www.oel.nc/node/22467?fs=1&width=640&height=405&iframe=true&hl=en_US1&rel=0&colorbox=yes

http://www.oel.nc/node/22466?fs=1&width=640&height=405&iframe=true&hl=en_US1&rel=0&colorbox=yes

http://www.oel.nc/node/22465?fs=1&width=640&height=405&iframe=true&hl=en_US1&rel=0&colorbox=yes

Les Nouvelles Calédoniennes du 08/10/2014

■ Yaté**De nouveaux observateurs du lagon**

PHOTO OELL

Dans le cadre de la Fête de la science organisée par l'association Symbiose, l'Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie-province Sud (Oell) a animé à la tribu de Touaourou, le jeudi 25 septembre, un atelier « Acropora école » sur le suivi des récifs coralliens, à destination des collégiens de Plum et de Yaté. Au cours de la journée, quarante-cinq élèves de deux classes ont mis en pratique les techniques utilisées par le Réseau d'observation des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Rorc). Objectif : sensibiliser ces jeunes à la préservation des récifs par une initiation au suivi de l'état de santé de ces milieux.

08/10/2014