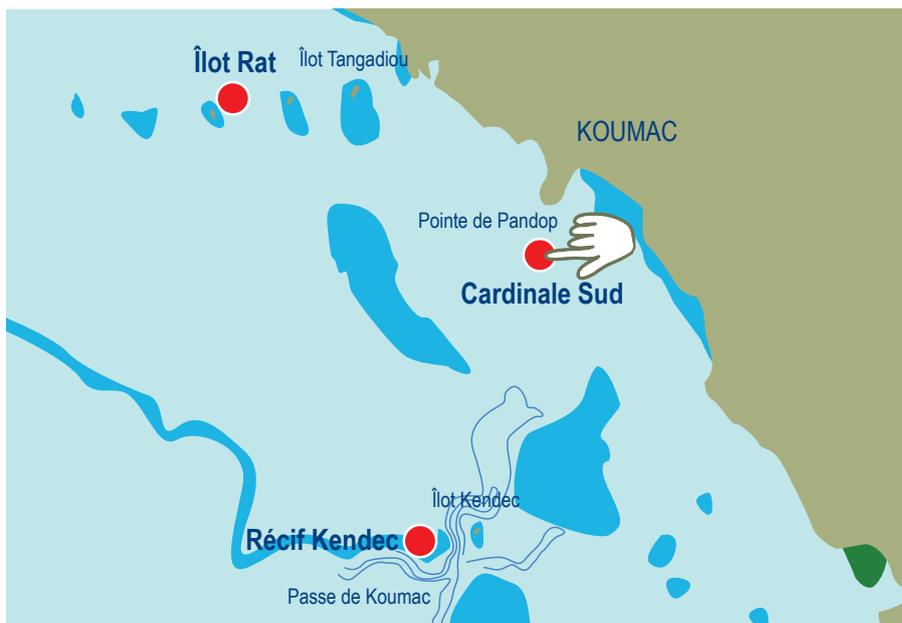


Le site de **Koumac** est doté de trois stations de suivi : **Cardinale Sud**, **îlot Rat** et **Kendec**.

Les stations ont été installées lors de la campagne de 2012. Elles ont été suivies de manière régulière, annuellement, depuis leur mise en place.



Localisation des stations de suivi du site de Koumac.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend plusieurs stations. Le réseau comprend 32 sites et 94 stations de suivi.



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Station : Cardinale Sud
 Site : Koumac
 Province : Nord
 Type de station : Récif lagunaire côtier
 Date de la visite : 14/05/2022
 Statut de protection : Aucun
 Influence anthropique : Faible
 (pêche à la traîne occasionnelle)
 Influence du bassin versant : Forte
 (apports terrigènes par le creek Kokondo et pollution urbaine probable - proximité de la ville de Koumac et de la marina de Pandop).



Plan de la station Cardinale Sud.

La station Cardinale Sud est située sur le platier sous-le-vent du massif corallien de lagon au droit de la pointe de Pandop. Le récif est balisé par une cardinale Sud.

Ce récif lagunaire est localisé sur des fonds meubles dont les particules fines sont régulièrement remises en suspension sous l'effet des courants de marée, de la houle et du vent. Par ailleurs, la proximité de la côte soumet ce récif à des apports terrigènes du bassin versant. Il est donc recommandé de réaliser son suivi à marée montante, lorsque les eaux sont généralement plus claires, et par temps calme.

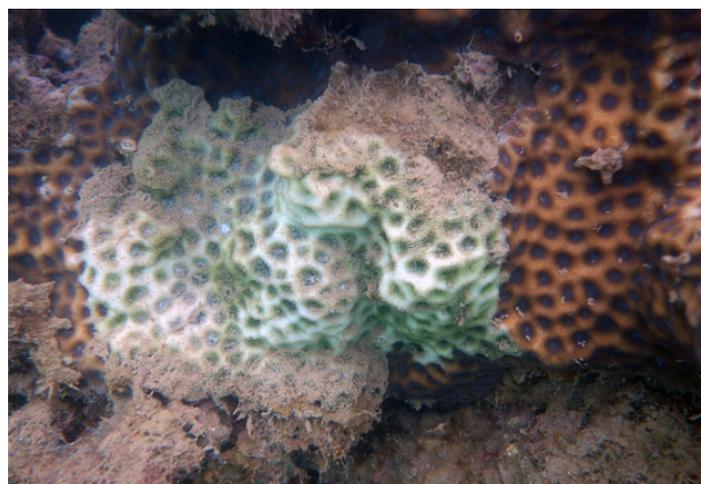
Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés au cours des différentes campagnes de suivi, malgré une visibilité sous-marine très réduite (ne dépassant généralement pas 2 à 3 m).

L'influence anthropique est faible. La SNSM de Koumac nous a rapporté la pratique de la pêche à la traîne à proximité de ce récif.

Les apports du bassin versant sont importants. La station est soumise, lors des fortes crues, aux apports d'eau douce et de particules terrigènes du bassin versant de Pandop, notamment via le creek Kokondo. La proximité de la marina de Pandop et de l'agglomération de Koumac laisse également présager des apports polluants urbains et domestique au lagon.

Au jour des relevés de terrain, le récif de la station Cardinale Sud a été évalué comme fortement perturbé.

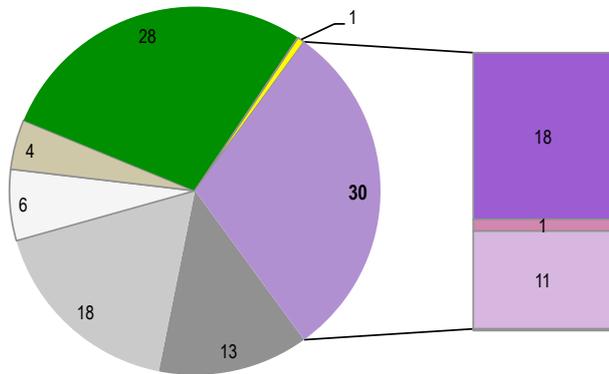
Quelques bris de coraux récents ont été notés (3 coraux cassés / 100 m²), très probablement d'origine naturelle : la station est exposée à la houle lagunaire de Sud à Ouest. Un nombre important de coraux nécrosés ont été recensés (14,5 coraux nécrosés / 100 m²), avec pour principale origine la prédation par des acanthasters (4 individus sur la station). Les coquillages corallivores *Drupella cornus* sont aussi présents (9,5 individus / 100 m²) et responsables d'une partie des nécroses.



Un corail nécrosé par l'alimentation d'une étoile de mer épineuse (acanthaster).



HABITATS RÉCIFAUX



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

Substrats dominants :

- Algues (28%)
- Coraux branchus (18%)
- Débris coralliens (18%)

Recouvrement en corail vivant :

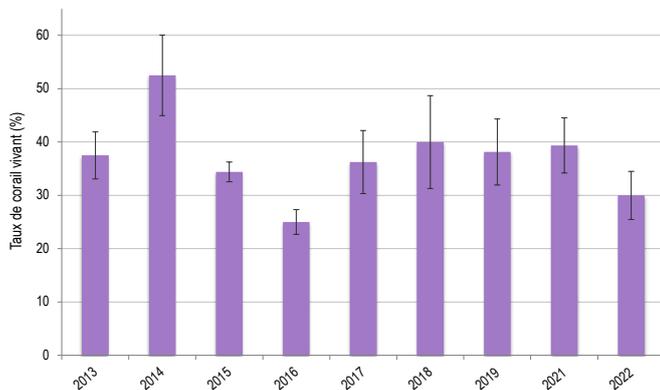
30% - Moyenne

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

29% : algues (gazon algal épais et macroalgues : principalement *Halimeda*) et «autre» : gorgone.

Substrats abiotiques :

41% : accumulation de débris coralliens sur les fonds sablo-vaseux, zones de vase, branches de coraux morts peu colonisées par les algues.



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

Malgré la turbidité de l'eau et la sédimentation sur les fonds, le taux de corail vivant était jusqu'à présent élevé. Les espèces coralliennes rencontrées sont typiques des milieux sous influence terrigène forte : *Goniopora* sp., *Porites nigrescens*, *Lobophyllia hemprichii*, *L. corymbosa*, *Turbinaria mesenterina*, *Merulina ampliata*, *Porites* cf. *lobata*, des coraux champignons (Fungiidae) et des Acropores branchus. Ces derniers sont les coraux majoritairement rencontrés sur la station.

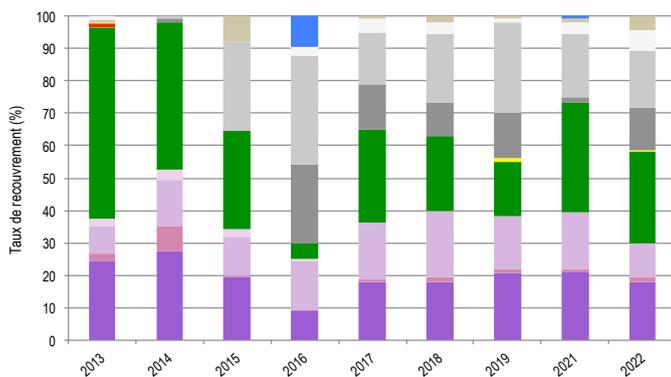
Les algues sont abondantes, se répartissant entre gazon algal épais sur les coraux morts et les débris coralliens du fond et macroalgues (assemblages algaux et algues vertes des genres *Halimeda* et *Caulerpa*) sur les coraux morts ou entre les branches des coraux vivants.

Les substrats abiotiques se composent de débris coralliens tapissant les fonds sablo-vaseux et de coraux branchus morts peu ou non colonisés par des algues (catégorisés en «roches et dalle»).

Sur l'ensemble de la période de suivi, la couverture corallienne vivante ne présente pas d'évolution temporelle significative (Friedman, $p > 0,05$). Pour rappel, une régression significative du taux de corail vivant avait été notée entre 2015 et 2016 (qui n'est aujourd'hui plus significative d'un point de vue statistique), avec pour principale origine le stress thermique survenu lors de l'été austral 2016. Un taux de blanchissement de 10% avait été enregistré. Les coraux tabulaires ont péri pendant ce phénomène mais les branchus se sont régénérés une fois la vague de chaleur passée. Une nouvelle régression a eu lieu entre 2021 et 2022 (baisse non significative), cette fois sous l'effet de la prédation par des acanthasters (présentes sur la station depuis 2018).

Les analyses statistiques ne révèlent aucune évolution significative dans la composition de l'habitat (Pillai, $p > 0,05$).

On note toutefois la disparition des coraux tabulaires en conséquence du stress thermique de l'été 2016 et des phases de régression et régénération des coraux branchus. Ces coraux à croissance rapide sont aussi très vulnérables aux perturbations.



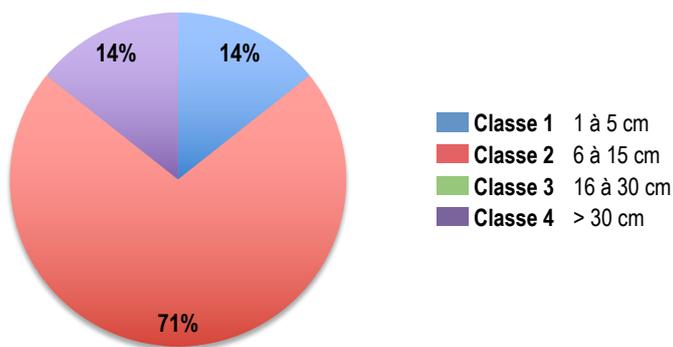
Évolution temporelle de la composition de l'habitat.

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)	



POISSONS RÉCIFAUX

Diversité des taxa cibles : 3 - Faible
 Densité moyenne des espèces cibles : 3,5 individus/100 m² - Faible
 Espèces dominantes : Poissons-papillons (2,75 individus//100 m²).
 Particularités du peuplement : Les poissons sont rares et peu diversifiés et le sont de moins en moins au fil des suivis. Les papillons étaient abondants il y a quelques années (notamment des juvéniles) : leur diminution semble liée à celle de la couverture corallienne.



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

Les poissons sont extrêmement rares.

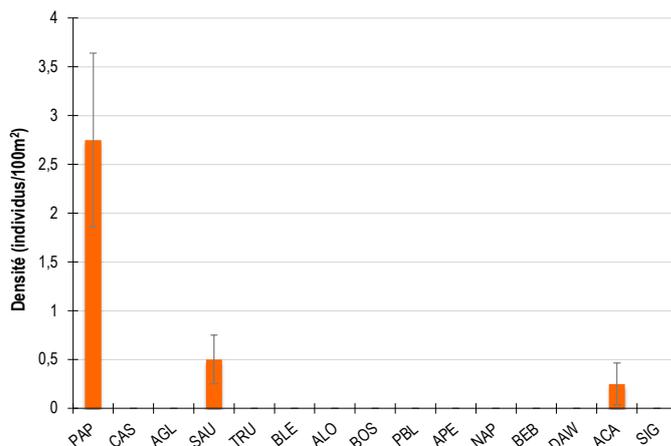
En 2022, ont été observés :

- Un poisson-chirurgien juvénile (classe 1).
- Sept poissons-papillons, adultes majoritairement (classe 2) et quelques juvéniles (classe 1).
- Deux saumonées (*Plectropomus leopardus*) de 40 cm chacune (classe 4).

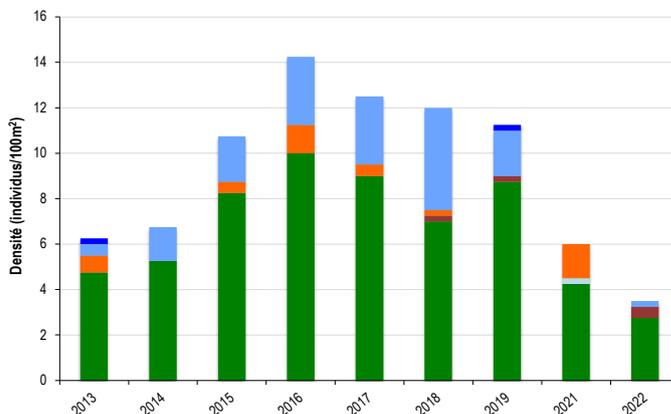
La densité totale moyenne des poissons cibles et la composition du peuplement n'ont pas varié de manière significative au cours du temps (Friedman, $p > 0,05$; Pillai, $p > 0,05$).

On note toutefois des abondances particulièrement basses en 2021 et 2022. Ce récif abritait autrefois de très nombreux poissons-papillons corallivores (*Chaetodon lunulatus*, *C. plebeius*, *C. trifascialis*, *C. bennetti*...), dont une part conséquente de juvéniles. Leur nombre a diminué avec la dégradation des Acropores branchus.

La visibilité sous-marine très réduite au moment des comptages des deux dernières années (période continue La Nina générant de fortes pluies) a pu conduire à une sous-estimation du peuplement de poissons.



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



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

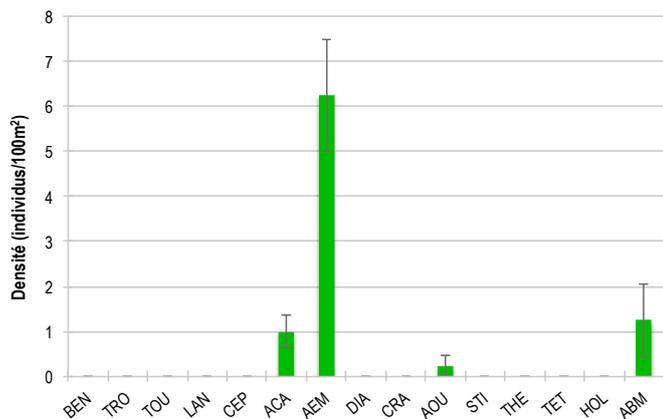


Poisson-papillon juvénile corallivore strict *Chaetodon bennetti*.

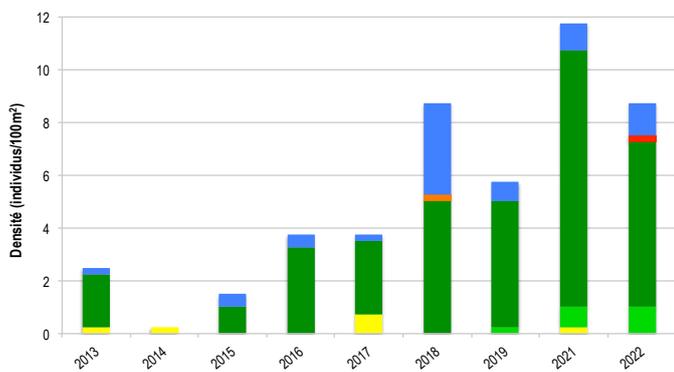
PAP Poisson-papillon	TRU Loche truite	PBL Perroquet bleu	DAW Dawa
CAS Castex	BLE Loche bleue	APE Autre poisson perroquet	ACA Poisson-chirurgien (Acanthuridae)
AGL Autre grosse lèvres	ALO Autre loche	NAP Napoléon	SIG Poisson-lapin (Siganidae)
SAU Loche saumonée	BOS Perroquet à bosse	BEB Bossu et bec de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



MACRO-INVERTÉBRÉS BENTHIQUES



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



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

Diversité des taxa cibles : 4 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles : 8,75 individus/100 m² - Faible
 Espèces dominantes :
 Étoiles de mer : *Fromia milleporella*, *F. indica*, *Celerina heffernani*, *Echinaster luzonicus* (6,25 individus/100 m²).
 Particularités du peuplement :
 Les invertébrés sont rares. Les étoiles de mer forment la composante principale du peuplement.



L'étoile de mer *Echinaster luzonicus* est typiquement rencontrée dans les environnements sous influence terrigène où les algues sont abondantes.

La densité des invertébrés cibles a varié de manière significative au cours du temps (ANOVA, $p \leq 0,01$).

Les densités mesurées entre 2018 et 2022 ont été significativement supérieures à celles de 2013 à 2017. Le comptage de 2014 a été particulièrement pauvre en invertébrés compte tenu de l'absence d'étoiles de mer, qui forment le groupe taxonomique généralement le plus abondant au sein de ce récif.

La composition du peuplement a varié de manière significative au cours du temps (Pillai, $p \leq 0,05$). Les bêches de mer ont été particulièrement nombreuses lors du suivi de 2018, avec deux espèces rencontrées : la loli (*Holothuria atra*) et l'holothurie rose (*Holothuria edulis*). Les étoiles de mer de 2021 ont été significativement plus abondantes qu'en 2013-2016.

Très rares au sein de ce récif sous forte influence terrigène, les bénitiers rencontrés en 2013, 2014, 2017 et 2021 ont toujours été de petite taille (2 à 5 cm) : après leur implantation, ils n'ont pas survécu dans cet environnement turbide.



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



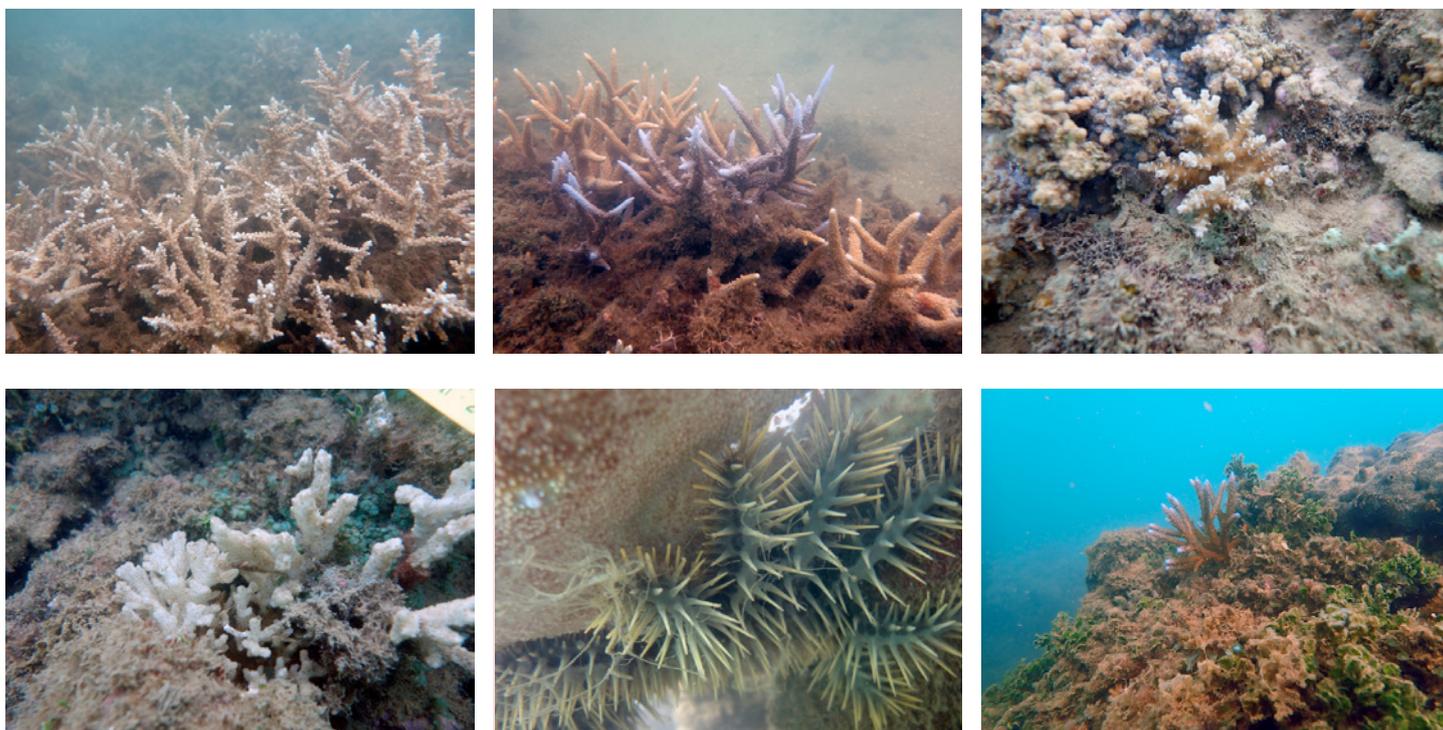
BILAN

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	Taux de corail vivant	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes
Forte	Faible	Élevé	FS, HCB, RB	30%	3	3,5	PAP	4	8,75	AEM

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2022, l'état de santé des récifs coralliens de la station de la Cardinale Sud a été qualifié de moyen. Au jour des relevés de terrain, ce récif est apparu fortement perturbé en raison d'un nombre important de coraux nécrosés (coraux branchus et d'«autres» formes) par des acanthasters (4 individus sur la station) et des coquillages *Drupella cornus*.

Malgré l'influence terrigène conséquente (via des apports de terre par la côte et la remise en suspension des sédiments du fond par les courants), des coraux sont présents, adaptés à ces conditions difficiles. Leur couverture est moyennement dense et principalement composée d'Acropores branchus et d'autres espèces coralliennes typiques des milieux turbides. Les algues sont abondantes, sous la forme d'un gazon algal épais ou d'assemblages algaux. Les poissons et les invertébrés sont rares et peu variés. Les poissons-papillons et les étoiles de mer dominent la faune marine ciblée par nos comptages.



ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION CARDINALE SUD

MOYEN

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station Cardinale Sud a varié sur la dernière décennie. En conséquence de la vague de chaleur anormale de l'été austral 2016, un blanchissement corallien important avait affecté les Acropores branchus et tabulaires. Si ces derniers ont péri, les coraux branchus se sont régénérés une fois la température de l'eau revenue à la normale. Aucune conséquence n'avait été mesurée sur les populations de poissons et d'invertébrés cibles. Depuis 2018, des acanthasters sont rencontrés au sein du récif, avec pour effet la régression de la couverture corallienne (-10% entre 2021 et 2022) : Acropores branchus et «autres» coraux ont été impactés. Les poissons-papillons, autrefois nombreux au sein des branches coralliennes, sont devenus rares.



État de santé variable



2013 -----> 2022

Le site du **Mont Dore** est doté de trois stations de suivi : **Charbon, Bacs du Nord et Récif Tombo**.

Les stations ont été installées en mars-avril 2014 et suivies de manière régulière, annuellement, depuis leur installation par les techniciens de l'Aquarium des Lagons.



Localisation des stations de suivi du site du Mont-Dore.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend plusieurs stations. Le réseau comprend 32 sites et 94 stations de suivi.

Bailleurs

Observateurs sous-marins

Analyses et rapport



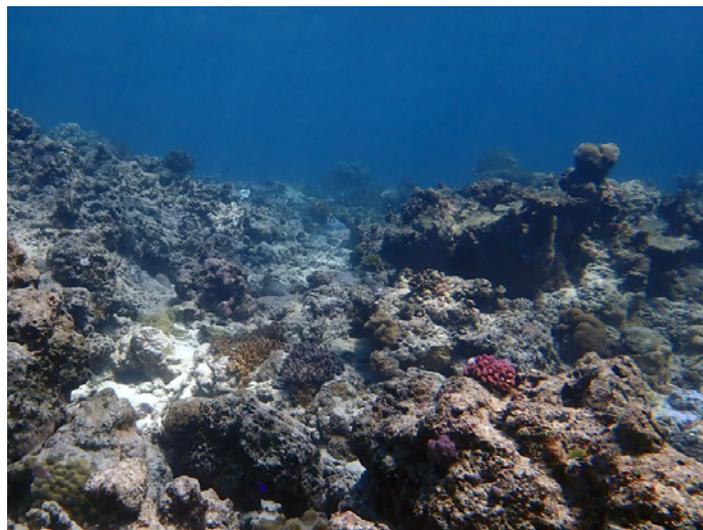
Agence néo-calédonienne de la Biodiversité





INFORMATIONS GÉNÉRALES

Station : **Récif Tombo**
 Site : **Mont-Dore**
 Province : **Sud**
 Type de station : **Platier récifal interne de récif barrière**
 Date de la visite : **03/05/2022**
 Statut de protection : **Aucun**
 Influence anthropique : **Forte**
 (pêche vivrière et de loisirs)
 Influence du bassin versant : **Nulle**
 (récif sous influence des passes de Boulari et situé en arrière de la zone de déferlement de la houle océanique).



S 22°33,161'
 E 166°28,228'

S 22°33,138'
 E 166°28,179'



Plan de la station Récif Tombo

La station de suivi est située sur la pente interne (lagonaire) du récif barrière de Tombo, en milieu de pente. La station a été installée en bordure de la réserve naturelle marine du Grand Récif Aboré, à 3 km à l'est de la limite sud de la réserve.

L'influence anthropique est forte. Ce récif est fréquenté par des pêcheurs vivriers ou de loisirs. Située à proximité de plusieurs passes et présentant un relief complexe, ce récif peut être très poissonneux. Toutefois, les poissons sont très craintifs et s'enfuient dès l'arrivée des observateurs, indiquant une pression de pêche conséquente sur ce récif.

Les apports du bassin versant sont nuls. La station, située en arrière de la zone de déferlement de la houle océanique et à proximité de plusieurs passes (passes de Boulari à l'est et passe séparant le Récif Tombo du Grand Récif Kué au sud), est baignée par les eaux claires du large.



Morceaux cassés d'un corail foliacé *Turbinaria reniformis*.

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

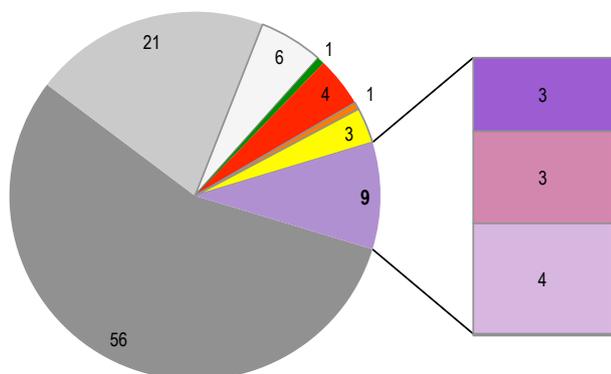
Quelques coraux cassés ont été recensés (1,5 coraux cassés / 100 m²). Les coraux nécrosés ont été rares (1,25 coraux nécrosés / 100 m²), notamment sous l'effet de la prédation par des coquillages corallivores *Drupella cornus* (0,25 individu/100 m²). Une compétition entre le tissu corallien vivant et les algues est aussi notée, sur les zones où des poissons-demoiselles du genre *Stegastes* ont élu domicile.



Un corail nécrosé par l'alimentation d'un escargot *Drupella cornus*.



HABITATS RÉCIFAUX



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (56%)
- Débris coralliens (21%)
- Sable (6%)

Recouvrement en corail vivant :

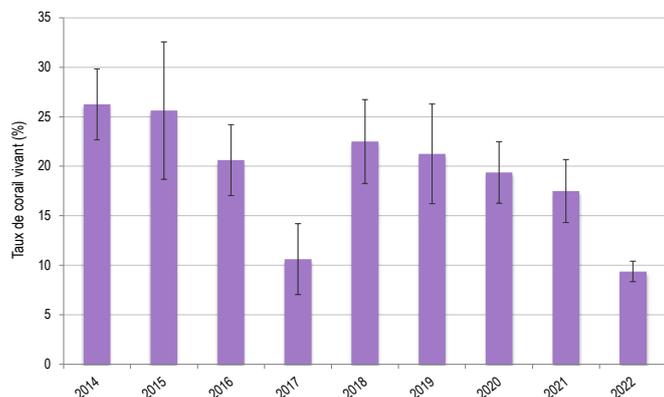
9% - Faible

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

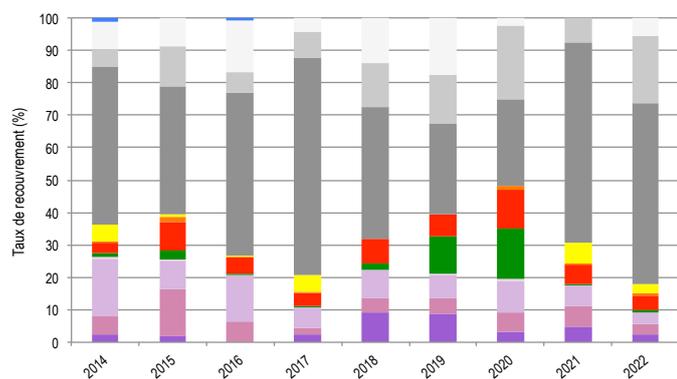
9% : coraux mous (*Sinularia*, *Sarcophyton*, *Lobophytum*), algues (gazon algal), éponges (*Cliona orientalis*) et «autres» : gorgone *Briareum stechei*

Substrats abiotiques :

82% : prédominance de la dalle corallienne recouverte de corallinacées (algues calcaires encroûtantes).



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



Évolution temporelle de la composition de l'habitat.

L'habitat récifal est très majoritairement abiotique, avec une nette dominance des «roches» (vestiges d'anciens coraux et massifs coralliens érodés) et de la dalle corallienne, nues ou colonisées par des algues calcaires encroûtantes (corallinacées), habitat typique des récifs barrières internes.

Des zones sableuses et d'accumulations de débris coralliens sont notées en alternance avec des massifs coralliens et coraux épars.

La couverture corallienne est peu dense. Les coraux se partagent entre des formes massives (Faviidae, Porites, *Diploastrea heliopora*), branchues (Acroporidae) et «autres» (*Isopora palifera*, *A. florida*, *Stylophora pistillata*, *Seriatopora hystrix*, *Pocillopora damicornis*, *Pocillopora verrucosa*, *Montipora* encroûtants, Acropores digités et coraux foliacés de *Turbinaria reniformis*).

Des coraux mous sont observés, des genres *Sarcophyton*, *Sinularia* et *Lobophytum*.

Du gazon algal épais colonise des zones de coraux morts mais également de coraux vivants, entrant en compétition avec le tissu corallien. Ces zones algales sont entretenues par des poissons-demoiselles du genre *Stegastes*.

L'espèce de gorgone encroûtante, *Briareum stechei*, est toujours présente en abondance. Elle est généralement présente dans les milieux perturbés. Sa rareté lors de certaines campagnes de suivi est probablement liée à une erreur d'identification.

Malgré la régression avérée de la couverture corallienne, le taux de corail vivant ne présente pas d'évolution temporelle statistiquement significative (Friedman, $p > 0,05$). En revanche, des variations significatives sont mesurées dans la composition de l'habitat (Pillai, $p \leq 0,05$), en partie liée à des erreurs de catégorisation (confusion dans les formes de croissance). La régression récente de la couverture corallienne est principalement liée à celle des Acroporidae branchus. En 2019 et 2020, des couvertures algales significativement supérieures aux années antérieures et ultérieures ont été mesurées.

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)	



POISSONS RÉCIFAUX

Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne

Densité moyenne des espèces cibles :

19 individus/100 m² - Moyenne

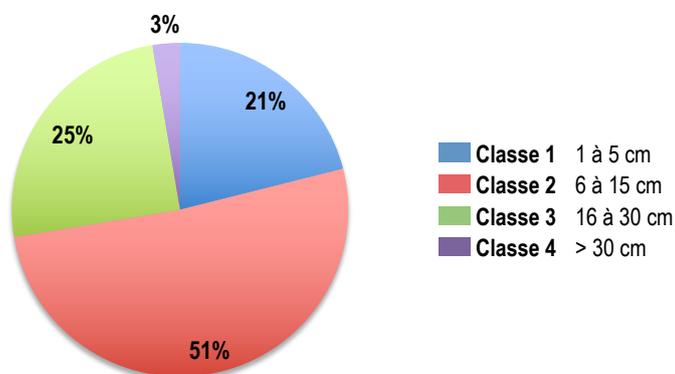
Espèces dominantes :

Poissons-chirurgiens (9 individus/100 m²) et

poissons-perroquets (6 individus/100 m²).

Particularités du peuplement :

Les gros individus sont rares et les espèces ciblées par la pêche sont craintives : ce récif subit probablement une pression de pêche conséquente.



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

Le peuplement de poissons cibles est dominé par les poissons-chirurgiens de petite taille (classe 2). L'espèce *Zebrasoma scopas* est particulièrement présente. Une dizaine d'individus de taille moyenne (classe 3) ont été notés, ainsi que cinq individus juvéniles (classe 1).

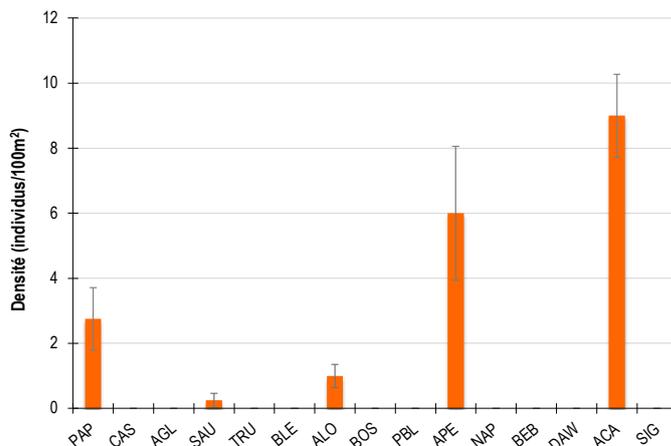
Des poissons-perroquets de diverses tailles (classes 2 à 4) ont été comptabilisés, principalement de taille moyenne (classe 3).

Les poissons-papillons ont été rares lors de ce suivi. Il s'agissait d'individus adultes (classe 2) des espèces : *Chaetodon guntheri*, *C. lunulatus*, *C. epphipium* et *C. mertensi*. Hormis *C. lunulatus* (corallivore strict), ces espèces sont omnivores.

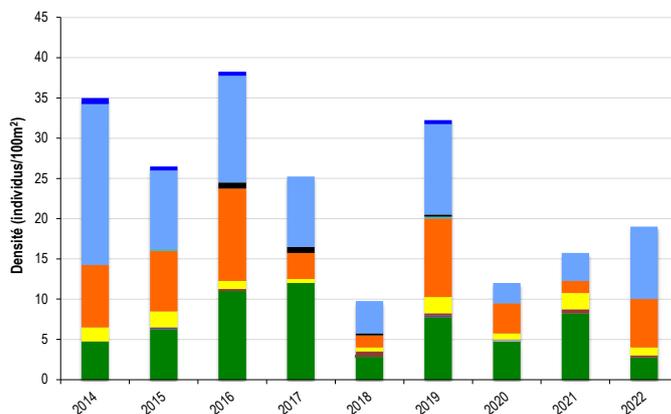
Quatre loches rayon de miel (*Epinephelus merra*) de diverses tailles (une juvénile, deux petites et une de taille moyenne) ont été recensées sur les fonds, ainsi qu'une saumonée (*Plectropomus leopardus*) de 45 cm en pleine eau.

Comme chaque année, les gros individus sont rares au sein de la station de suivi.

La densité totale moyenne des poissons cibles et la composition du peuplement ont varié de manière significative au cours du temps (Friedman, $p \leq 0,01$; Pillai, $p \leq 0,05$).



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

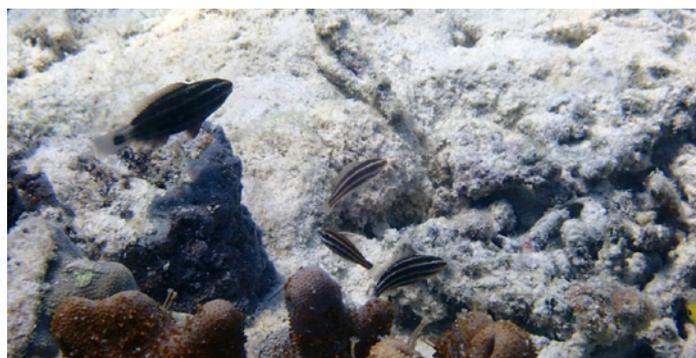


Évolution temporelle de la densité moyenne totale et de la composition du peuplement de poissons cibles.

Les densités de 2014, 2016 et 2019 ont été significativement supérieures à celles de 2018 et de 2020 à 2022. Certes les populations de poissons sont naturellement variables, toutefois on remarquera que depuis 3 ans, les densités sont particulièrement basses.

Les variations notées au sein du peuplement concernent les poissons-chirurgiens, perroquets et papillons, plus ou moins abondants selon les suivis.

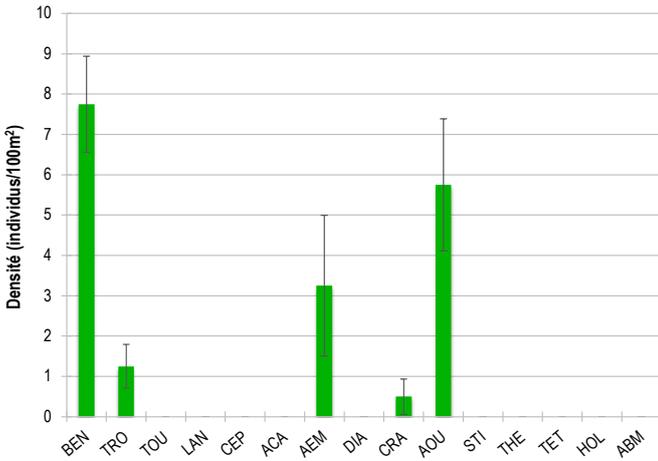
Un banc de poissons-perroquets juvéniles.



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

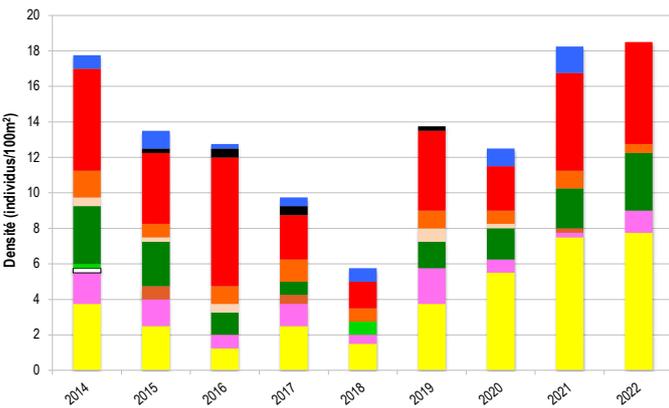


MACRO-INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

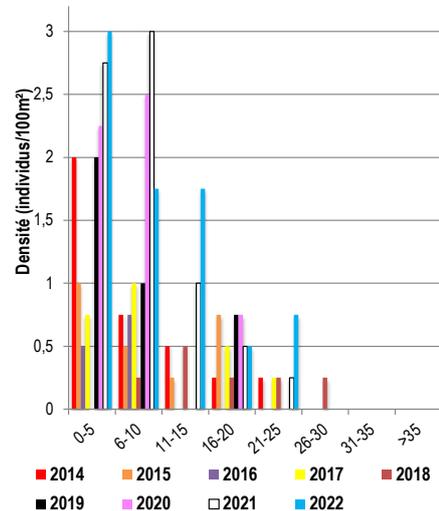


Densités moyennes des macro-invertébrés cibles (+/- écart type) pour la campagne en cours.

Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles : 18,5 individus/100 m² - Moyenne
 Espèces dominantes : Bénitiers et autres oursins (*Echinometra mathaei*) (respectivement 7,75 et 5,75 individus/100 m²).
 Particularités du peuplement : Grâce au recrutement de nouveaux individus, la population des bénitiers s'accroît depuis 2018. Ce récif a toujours abrités des trocas.



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



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

La densité moyenne totale et la composition du peuplement de macro-invertébrés n'ont pas varié de manière significative au cours du temps (Friedman, $p > 0,05$; Pillai, $p > 0,05$).

L'augmentation de densité mesurée entre 2018 et 2022 n'est pas significative. Elle est liée à la hausse du nombre de bénitiers, via l'implantation de nouveaux individus année après année.

Les bénitiers sont abondants (7,75 individus/100 m²).

La taille moyenne de la population est de $9,7 \pm 6,3$ cm. Les individus mesurent entre 3 et 24 cm : ils sont donc de toutes tailles.

L'histogramme des classes de taille met en évidence un bon taux de renouvellement de la population mais une carence des individus de 6 à 10 cm. L'observation d'un grand nombre de bénitiers morts de cette classe de taille atteste de leur mortalité naturelle (prédation par des animaux marins).

Quatre trocas ont été recensés, mesurant entre 6 et 11 cm.

Oursin *Tripneustes gratilla*.

Bénitier *Tridacna maxima*.



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



BILAN

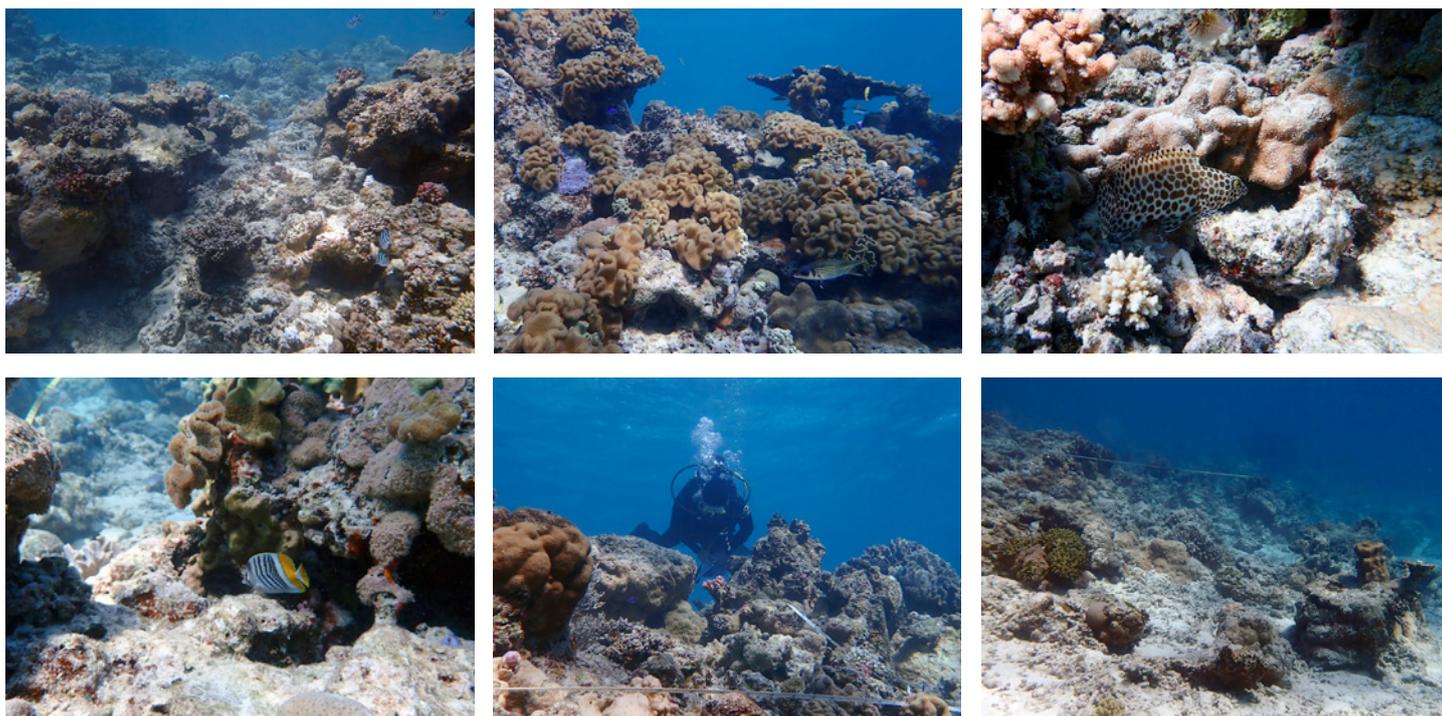
PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	Taux de corail vivant	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes
Nulle	Forte	Faible	RC, RB, SD	9%	5	19	ACA, APE	5	18,5	BEN, AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2022, l'état de santé des récifs coralliens de la station Tombo a été qualifié de satisfaisant. Au jour des relevés de terrain, le récif est apparu peu perturbé, avec le recensement de rares coraux cassés et nécrosés (prédation par *Drupella cornus* et compétition avec les algues au sein des «territoires à *Stegastes*»).

L'habitat récifal est dominé par les coraux morts depuis longtemps et la dalle corallienne nue ou recouverte d'algues calcaires encroûtantes. Les fonds indurés sont colonisés par des coraux durs épars (taux de recouvrement faible et principalement des formes de croissance robustes), des coraux mous, des éponges clones, des gorgones encroûtantes *Briareum stechei* et quelques zones de gazon algal épais.

Les peuplements de poissons et d'invertébrés cibles sont moyennement variés et moyennement abondants. Les poissons sont majoritairement de petite taille et, à l'exception d'une loche saumonée, seules des espèces non ciblées par la pêche sont comptabilisées. Pour les invertébrés, on retiendra la présence d'une population de bénitiers abondante et dynamique, qui se renouvelle et s'accroît grâce à l'implantation de nouveaux individus année après année.



ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION RÉCIF TOMBO

MOYEN

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station du récif Tombo s'est dégradé au cours du temps.

La couverture corallienne est à ce jour très limitée, atteignant 9% de la surface de l'habitat (contre 27% il y a 10 ans).

Depuis 2020, les poissons sont moins nombreux que lors des premières années du suivi.

Seuls les invertébrés semblent prospérer, grâce au dynamisme de la population de bénitiers.



Dégradation de l'état de santé



2014 -----> 2022

Le site de **Nouméa Centre** est doté de trois stations de suivi : **Baie des Citrons**, **Sèche Croissant** et **Saint Coq**.

Les stations ont été installées en mars-avril 2014 et suivies de manière régulière, annuellement, depuis leur installation par les techniciens de l'Acquarium des Lagons.



Localisation des stations de suivi du site de Nouméa Centre.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend plusieurs stations. Le réseau comprend 32 sites et 94 stations de suivi.

Bailleurs

Observateurs sous-marins

Analyses et rapport



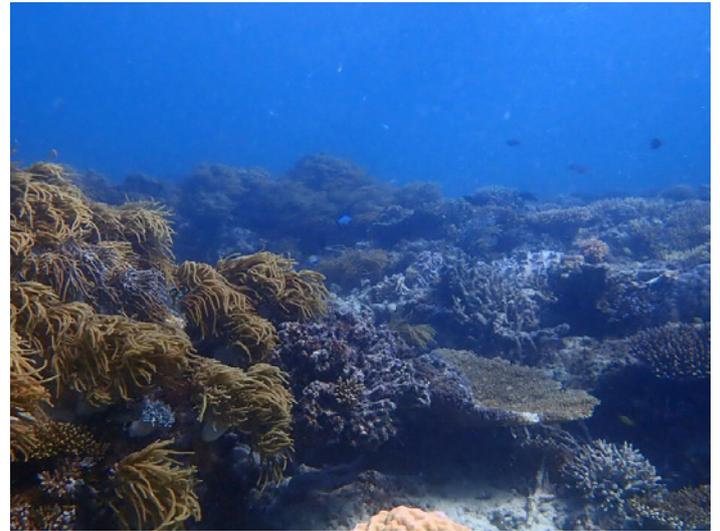
Agence néo-calédonienne de la Biodiversité





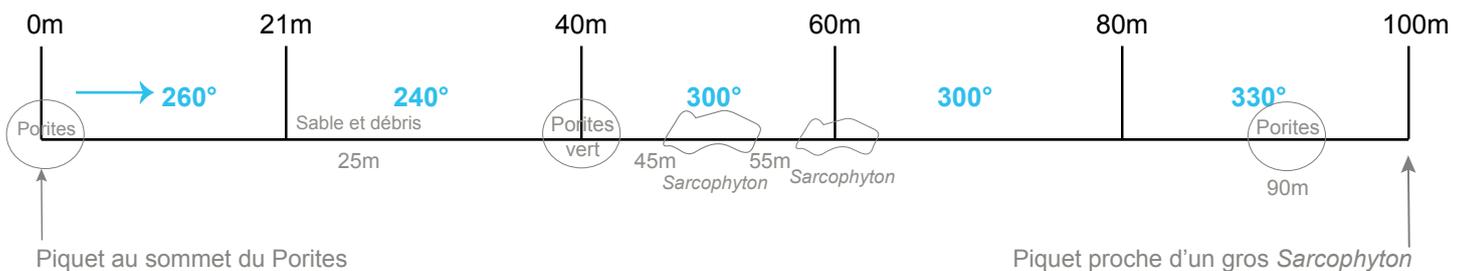
INFORMATIONS GÉNÉRALES

Station : Saint Coq
 Site : Nouméa Centre
 Province : Sud
 Type de station : Récif intermédiaire sous influence océanique
 Date de la visite : 05/07/2022
 Statut de protection : Aucun
 Influence anthropique : Faible (pêche vivrière et de loisirs supposée)
 Influence du bassin versant : Nulle (station sous influence de la passe de Dumbéa et à proximité de la zone de déferlement de la houle océanique).



S 22°22,052'
 E 166°18,334'

S 22°22,057'
 E 166°18,278'



Plan de la station Saint Coq.

La station est située sur la pente du massif corallien de lagon dénommé «Saint Coq» sur les cartes marines, aussi connu sous le nom de N'Dé, sur sa façade abritée des vents dominants. Le récif Saint Coq est localisé à proximité de la barrière récifale, à moins de 3 km de la zone de déferlement de la houle océanique, et à un peu moins de 5 km de la passe de Dumbéa. Bien que située au milieu du lagon, la station est soumise à l'influence des eaux océaniques.

L'influence anthropique est faible. Compte tenu de sa proximité de Nouméa, ce récif est probablement fréquenté par des pêcheurs de loisirs. Toutefois, aucune ligne ou engin de pêche n'y a été recensé depuis le démarrage du suivi en 2014.

Les apports du bassin versant sont nuls. La station, située en arrière de la zone de déferlement de la houle océanique et à quelques kilomètres de la passe de Dumbéa, est baignée par les eaux claires du large.



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

Quelques coraux cassés ont été notés (0,5 coraux cassés / 100 m²), ainsi que des coraux nécrosés (5,25 coraux nécrosés/100 m²). L'origine des nécroses coralliennes est la prédation par des coquillages *Drupella cornus*, toutefois présents en faible densité (2,75 individus / 100 m²) et une étoile de mer acanthaster. Quelques coraux malades (maladie du syndrome blanc sur des coraux tabulaire) ont aussi été notés.

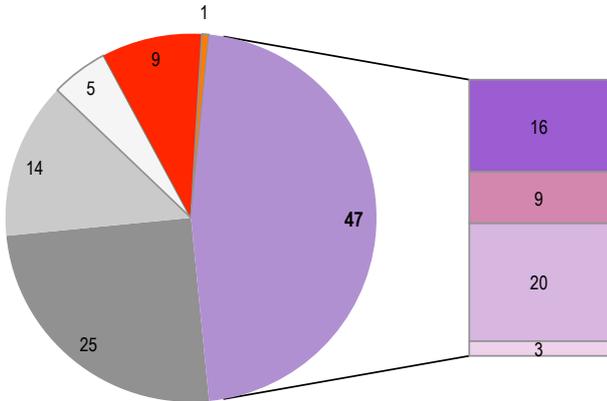


▲ Corail atteint d'une maladie : syndrome blanc.

◀ Corail nécrosé par un coquillage *Drupella cornus*.



HABITATS RÉCIFAUX



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle (25%)
- Autres formes coralliennes (20%)
- Coraux branchus (16%)

Recouvrement en corail vivant :

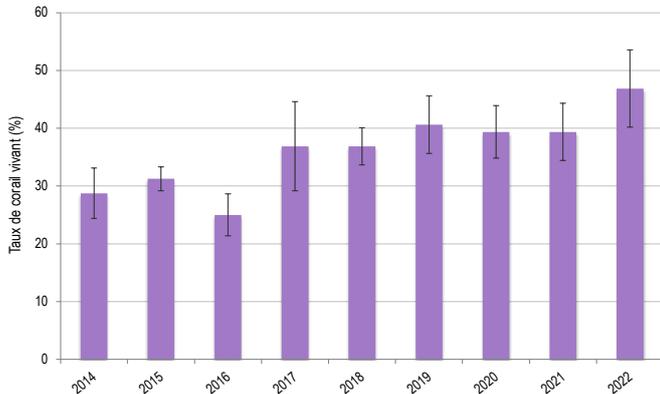
47% - Élevé

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

10% : coraux mous (*Sarcophyton*, *Sinularia* spp., *Lobophytum*) et éponges (*Cliona orientalis*)

Substrats abiotiques :

44% : massifs coralliens morts depuis longtemps et érodés (socle de fixation des coraux actuels), fonds alternant entre sable (début de station), dalle (milieu de station) et débris coralliens (fin de station).



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

Avec une couverture corallienne qui recouvre près de la moitié de la surface de l'habitat, ce récif est bien vivant au niveau corallien. Les formes de croissance sont variées : massives, tabulaires, branchues et «autres» : digitées, encroûtantes, en bouquet, submassives... Entre autres espèces, sont rencontrées : *Pocillopora damicornis*, *Stylophora pistillata*, *Acropora palifera*, *A. florida* et *A. millepora*.

Hormis quelques larges têtes jaunes (*Porites* cf. *lobata*), les coraux appartiennent principalement à la famille des Acroporidae. Possédant des taux de croissance rapides, la couverture corallienne est passée de «moyennement dense» (30%) à «dense» (47%) en l'espace de 8 ans, malgré la survenue d'un épisode de blanchissement corallien majeur lors de l'été austral 2016 et la présence récurrente d'acanthasters (en petit nombre toutefois).

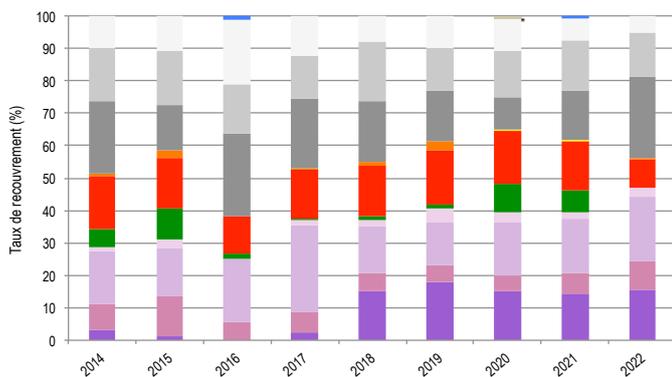
En 2014, les coraux étaient principalement de petite taille et catégorisés en «autres formes coralliennes», dominés par les Montipores encroûtants. Aujourd'hui ce sont les Acropores digités et branchus qui dominent le peuplement corallien.

Les coraux mous, des genres *Sarcophyton*, *Sinularia* (dont *Sinularia flexibilis*) et *Lobophytum* sont abondants. Ils forment un tapis dense très étendu en milieu de station (entre 40 et 60 m). Les algues et éponges (*Cliona orientalis*) sont rares. Aucune algue n'a été recensée en 2022.

La croissance corallienne n'est pas significative (Friedman, $p > 0,05$), elle est toutefois avérée.

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

On note que la croissance corallienne est principalement due à l'augmentation des coraux branchus et «autres» : il s'agit très majoritairement d'espèces de la famille des Acroporidae, dont les taux de croissance sont rapides.



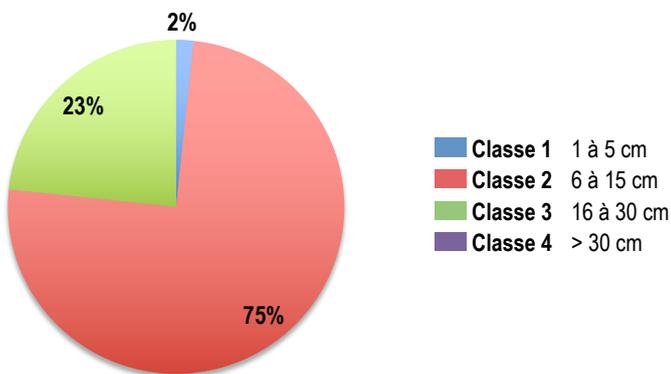
Évolution temporelle de la composition de l'habitat.

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)	



POISSONS RÉCIFAUX

Diversité des taxa cibles : 4 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles :
 15 individus/100 m² - Faible
 Espèces dominantes :
 Poissons-papillons (7,75 individus/100 m²).
 Particularités du peuplement :
 Les populations de poissons sont assez variables dans le temps. Depuis 2 ans, les poissons sont moins nombreux qu'avant. Ils sont craintifs envers l'homme. Des perroquets de belle taille et des espèces ciblées par la pêche restent à distance des observateurs.



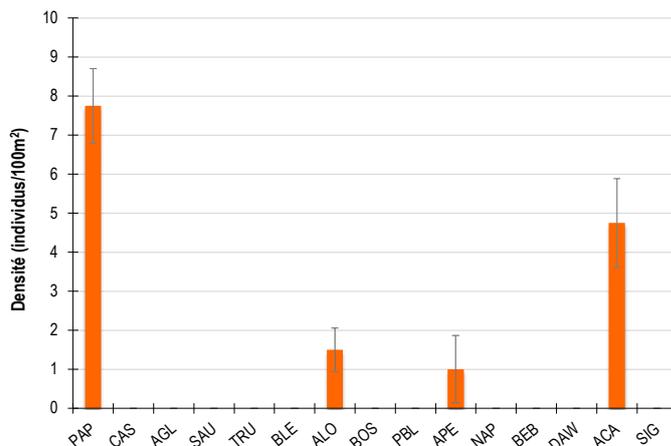
Répartition des classes de taille des poissons cibles comptabilisés pour la campagne en cours.

Le peuplement de poissons cibles est largement dominé par les poissons-papillons, dont la présence et la variété d'espèces est en lien avec la bonne santé et la densité des formations coralliennes. A l'exception d'un individu juvénile (classe de taille 1), tous les individus étaient adultes (classe 2, hormis pour *Chaetodon epphipium* qui peut atteindre une taille de 22 cm : classe 3). Les espèces recensées sont principalement des consommateurs de polypes coralliens et/ou d'alcynonnaires : *Chaetodon flavirostris*, *C. lunulatus*, *C. trifascialis*, *C. unimaculatus*, *C. citrinellus*, *C. plebeius*, *C. melannotus*.

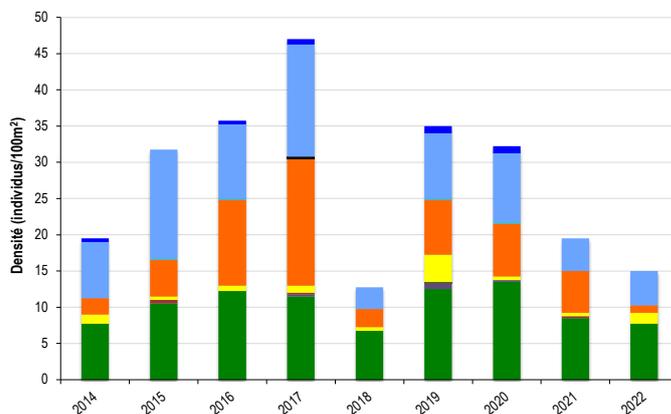
Les poissons-chirurgiens ont été peu nombreux (*Zebbrasoma scopas*, *Ctenochaetus*) et de petite taille (classe 2).

Quatre poissons-perroquets de taille moyenne ont été notés (classe 3). Ils étaient bien plus nombreux à distance des observateurs.

Six loches rayon de miel (*Epinephelus merra*) de diverses tailles (deux petites et quatre de taille moyenne) ont été recensées sur les fonds. Une loche truite (*Cromileptes altivelis*) de 60 cm a été aperçue à distance des observateurs.



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



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

La densité totale moyenne des poissons cibles a varié de manière significative au cours du temps (Friedman, $p \leq 0,01$). La densité de 2017 est significativement supérieure à celles de 2014, 2018, 2021 et 2022.

La composition du peuplement de poissons n'a pas varié de manière significative au cours du temps (Pillai, $p > 0,05$). On note toutefois une abondance moindre des perroquets et des chirurgiens ces dernières années.

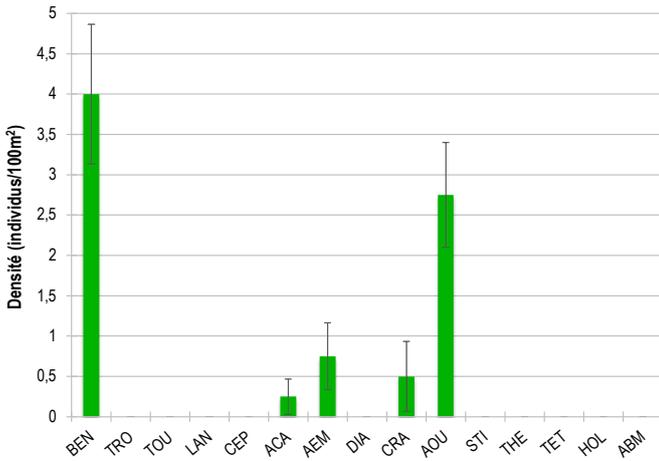
Un poisson-papillon *Chaetodon baronessa*, espèce corallivore stricte.



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

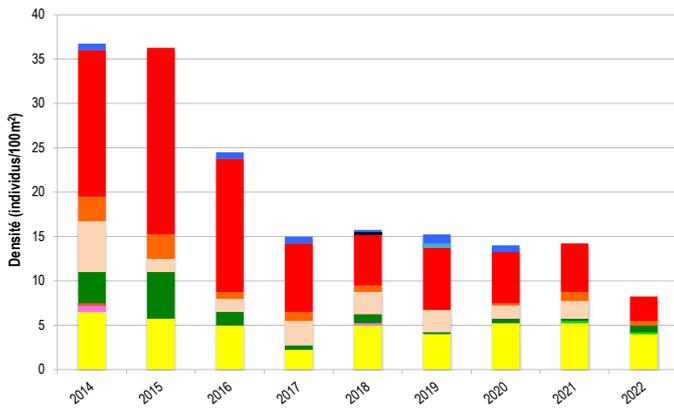


MACRO-INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

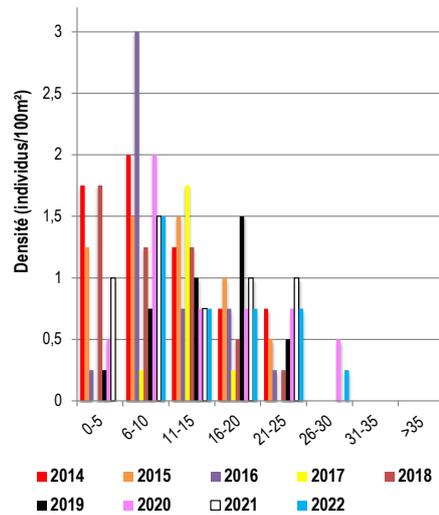


Densités moyennes des macro-invertébrés cibles (+/- écart type) pour la campagne en cours.

Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles : 8,25 individus/100 m² - Faible
 Espèces dominantes :
 Bénitiers (4 individus/100 m²),
 Autres oursins (2,75 individus/100 m²).
 Particularités du peuplement :
 Comme pour les poissons, les invertébrés cibles sont nettement moins abondants que lors des suivis initiaux. Depuis 2017, les oursins ont quasiment déserté le récif.



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



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

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

Les densités relevées en 2014 et 2015 ont été significativement supérieures à celles des suivis de 2020 à 2022. L'évolution globale du peuplement est principalement guidée par l'abondance des oursins, et en moindre partie des bénitiers.

La composition du peuplement a significativement varié au cours du temps (Pillai, $p \leq 0,05$). En 2022, les «autres» oursins (*Echinometra mathaei*) ont été significativement moins nombreux qu'au cours de la période 2014-2016.

Les bénitiers ont une densité modérée (4 individus/100 m²).

Les espèces *Tridacna maxima*, *Tridacna crocea* et *Tridacna squamosa* sont rencontrées, enchâssées dans la dalle corallienne et les coraux massifs.

La taille moyenne de la population est de $14,6 \pm 6,4$ cm. Les individus mesurent entre 6 et 26 cm.

L'histogramme des classes de taille met en évidence un faible taux de renouvellement de la population lors de chaque suivi et une disparition progressive de la population au fil des suivis, probablement par prédation naturelle (observation de coquilles vides encore fixées au récif).



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



BILAN

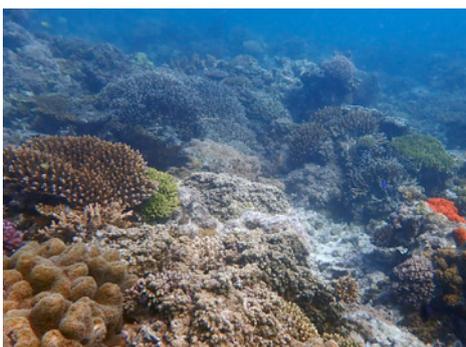
PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	Taux de corail vivant	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes
Nulle	Faible	Moyen	RC, HCO, HCB	47%	4	15	PAP	5	8,25	BEN, AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2022, l'état de santé des récifs coralliens de la station Saint Coq a été considéré comme satisfaisant. Au jour des relevés de terrain, le récif est apparu moyennement perturbé en raison d'un certain nombre de coraux nécrosés : prédation par *Drupella cornus*, une acanthaster et quelques coraux atteints du syndrome blanc.

Ce récif est bien vivant au niveau de son peuplement corallien : près de la moitié de la surface de l'habitat est colonisée par des coraux aux formes variées (branchue, digitée, encroûtante, massive, etc.), principalement de la famille des Acroporidae. Les coraux mous sont abondants et diverses espèces sont présentes. Les algues sont rares et les surfaces indurées sont « propres » et propices à la croissance corallienne.

Les poissons et les invertébrés cibles sont moyennement variés mais peu abondants. Concernant les poissons, ce sont les papillons qui dominent le peuplement : leur présence est intimement liée à la vitalité des coraux. Pour les invertébrés, on retiendra la présence d'oursins variés (oursins-pierre, diadèmes et crayons) bien qu'ils soient rares et d'un peuplement de bédouilles peu dynamique (faible renouvellement de la population).



ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION SAINT COQ

SATISFAISANT

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs coralliens de la station Saint Coq s'est dégradé au cours du temps. Malgré la hausse avérée (mais non significative d'un point de vue statistique) de la couverture corallienne, les poissons et invertébrés cibles habitant ce récif sont beaucoup moins nombreux qu'avant. Une régression significative de la densité moyenne totale des poissons et de l'abondance des oursins a été mesurée.



Dégradation de l'état de santé



2014 -----> 2022

Le site de Poum est doté de trois stations de suivi : **Alevic, Negec et Grand Récif de Poum.**

Ces stations ont été mises en place en 2022 et ont vocation à être suivies annuellement par les habitants de Poum, en apnée.



Localisation des stations de suivi du site de Poum.



Bailleurs

Observateurs sous-marins

Analyses et rapport



Agence néo-calédonienne de la Biodiversité



Patrick Baouva et Waren Tidjine (Hülilif Malep)
Sylvio Vhemavhe (Kaa Poraou)
Monique Maperi et Nelson Cedare-Wimian (Popwadene)
Teddy Thale, Emmanuel Wahoulo et Jean Bealo (Pwee Molep)





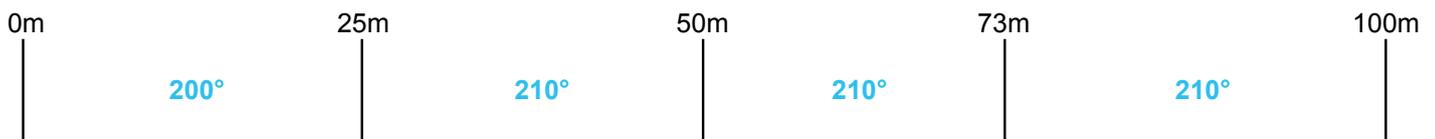
INFORMATIONS GÉNÉRALES

Station : Alevic
 Site : Poum
 Province : Nord
 Type de station : Récif frangeant côtier
 Date de la visite : 01/04/2022
 Statut de protection : Aucun
 Influence anthropique : Forte
 (pêche vivrière)
 Influence du bassin versant : Forte
 (récif bordant la presqu'île de Poum, soumise à
 l'extraction minière, situé à 4 km de la baie de Banaré)



S 20°14'26.45"
 E 164° 0'13.44"

S 20°14'28.84"
 E 164° 0'11.47"



Plan de la station de suivi Alevic.

La station de suivi Alevic est située sur le récif frangeant côtier bordant la presqu'île de Poum. Elle longe le haut de pente du platier côtier.

L'influence anthropique est forte. Cette zone, facilement accessible de par sa proximité de la côte et du village, est une zone de pêche vivrière fréquentée par les pêcheurs de Poum. Le comportement très craintif des poissons de grosse taille en est la preuve.

L'influence du bassin-versant est importante. La presqu'île de Poum est soumise à des activités d'extraction minière. Elle abrite aussi le village de Poum. La baie de Banaré reçoit des effluents terrigènes via divers cours d'eau qui s'y déversent. Bien que situé à 4 km de la baie de Banaré, lors des fortes pluies, le récif Alevic subit cette influence terrigène.

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

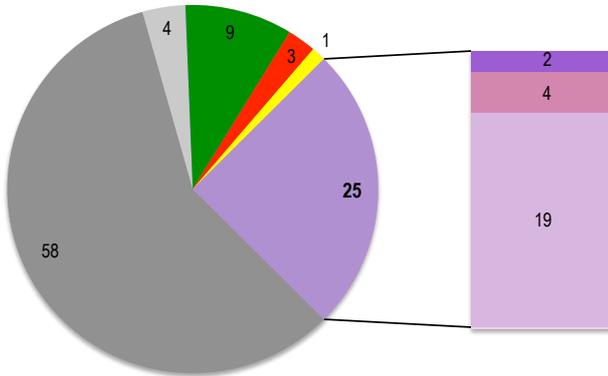
Quelques coraux cassés récemment (2,25 coraux cassés /100 m²) et des coraux nécrosés (5,5 coraux/100 m²) ont été notés. Deux perturbations sont à l'origine des nécroses coralliennes : l'alimentation des coquillages *Drupella* (en densité de 2,5 individus / 100 m²) et le stress thermique conduisant au blanchissement de certaines espèces de corail.



Une branche de corail nécrosée via la prédation par un coquillage *Drupella cornus*.



HABITATS RÉCIFAUX



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (58%)
- Autre forme corallienne (19%)
- Algues et végétaux (9%)

Recouvrement en corail vivant :

25% - Moyen

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

13% : algues (gazon algal et *Halimeda*), coraux mous (*Sarcophyton*, *Sinularia*) et autres (zoanthaires *Palythoa*)

Substrats abiotiques :

62% : dalle corallienne et coraux morts peu colonisés par les algues, localement des débris coralliens.



Certaines parties de la station sont dénuées de corail et de vie benthique fixée plus généralement. On note la présence d'algues épaisses recouvrant la dalle corallienne.



Localement, des développements denses de coraux durs sont rencontrés. Leur petite taille semble indiquer que ce récif serait en cours de régénération suite à un impact passé.

La station de suivi longe la bordure du platier récifal, en limite de pente. L'habitat est majoritairement composé de dalle corallienne qui sert de socle de fixation aux coraux et autres organismes benthiques sessiles. La dalle et les coraux morts sont recouverts d'un duvet d'algues plus ou moins épais selon les endroits. Bien que des jeunes coraux de quelques centimètres aient été observés, leur petit nombre semble indiquer que leur implantation et leur croissance est contrainte par des facteurs environnementaux dont la mauvaise qualité du substrat pourrait faire partie. De nombreux coraux récemment morts (dont la forme de croissance est encore visible) sont rencontrés : il est probable que ce récif ait été affecté par une perturbation dans la dernière décennie. Seul un suivi sur le long terme pourra nous renseigner sur le potentiel de régénération de ce récif.

La couverture corallienne est globalement moyennement dense mais hétérogène au sein de la station : certaines zones du platier sont dénuées de coraux alors que d'autres accueillent des coraux denses et sains. Ces coraux sont de petite taille (20-30 cm de diamètre), indiquant leur implantation récente (dans les 5-10 dernières années). Ils sont très majoritairement de formes robustes (digitées, encroûtantes, submassives et massives), et appartiennent à la famille des Acroporidae. On note aussi la présence de coraux de feu (*Millepora* sp.).

Des coraux mous sont rencontrés, sous forme de colonies éparées de petite taille, des genres *Sinularia* et *Sarcophyton*.

Les algues vertes sont abondantes, il s'agit principalement d'algues calcifiées *Halimeda* cf. *minima* et d'un gazon algal épais.

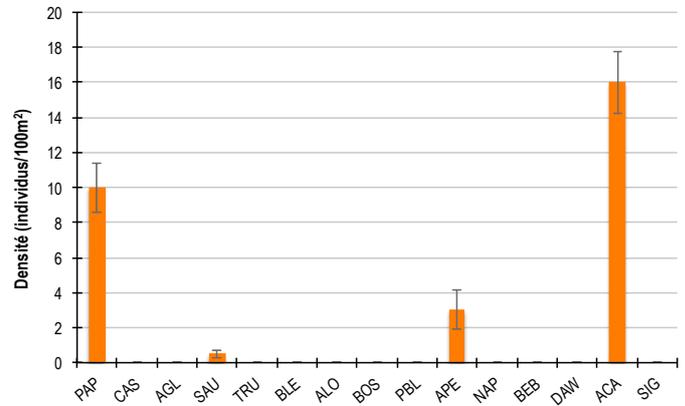
Comme sur le massif corallien lagunaire Negec (où une station de suivi RORC a aussi été implantée), des zoanthaires du genre *Palythoa* sont observés. Communs mais peu fréquents ailleurs en Nouvelle-Calédonie, les récifs de Poum semblent être propices à leur développement.

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)	

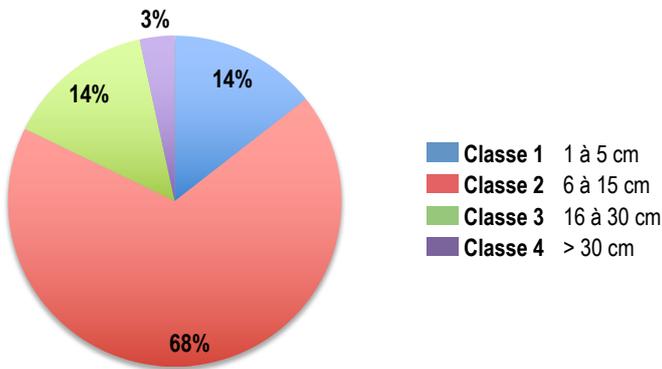


POISSONS RÉCIFAUX

Diversité des taxa cibles : 4 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles : 29,5 individus/100 m² - Moyenne
 Espèces dominantes :
 Poissons-chirurgiens (16 individus/100 m²)
 Particularités du peuplement :
 Des poissons de toutes tailles sont observés mais ceux de petite taille dominent les comptages. A l'arrivée des observateurs sur le récif, les poissons étaient bien plus nombreux, dont une castex et plusieurs dawas. Très craintifs, les gros individus se tiennent à distance des observateurs et fuient à leur arrivée.



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



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



Une saumonée en bas de pente.

Les poissons cibles sont majoritairement de petite taille :

- Prédominance des poissons-chirurgiens (*Zebrasoma scopas*, *Acanthurus nigrofuscus*, *Acanthurus triostegus*, *Acanthurus blochii*, *Ctenochaetus* sp.) de classe 2, quelques individus de classe 3 (taille maximale pour ces poissons) et quelques juvéniles (classe de taille 1).
- Des poissons-papillons abondants et d'espèces variées, quelques individus juvéniles et la plupart adultes (classe 2) : *Chaetodon lunulatus*, *C. vagabunda*, *C. melannotus*, *C. ulietensis*, *C. flavirostris*, *C. reticulatus*, *C. ulietensis*, *C. speculum*, *Heniochus acuminatus*. La diversité des espèces est en lien avec la variété des sources de nourriture qu'ils peuvent se procurer au sein du récif : coraux durs, coraux mous, algues, petits invertébrés.
- De rares poissons-perroquets de classes 2 (petits individus), 3 (taille moyenne) et 4 (deux individus de grosse taille : 35 et 40 cm). À distance des observateurs, davantage de poissons-perroquets de classes 3 et 4 sont observés, très craintifs.
- Deux saumonées (*Plectropomus leopardus*) de classe 4 : 45 et 60 cm.

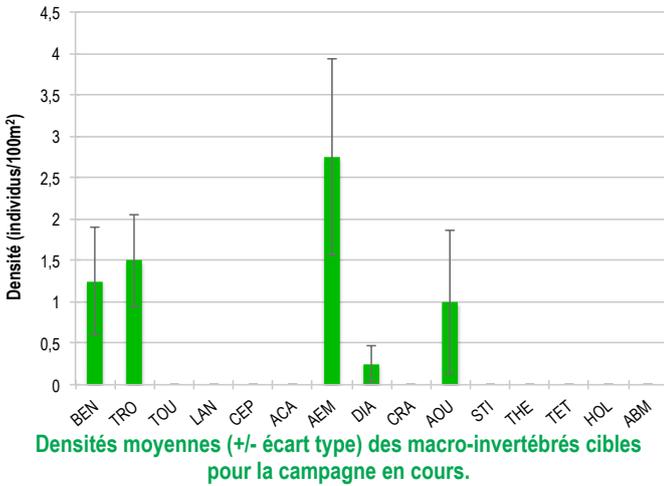


Poisson-cocher (famille des poissons-papillons) *Heniochus acuminatus*.

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



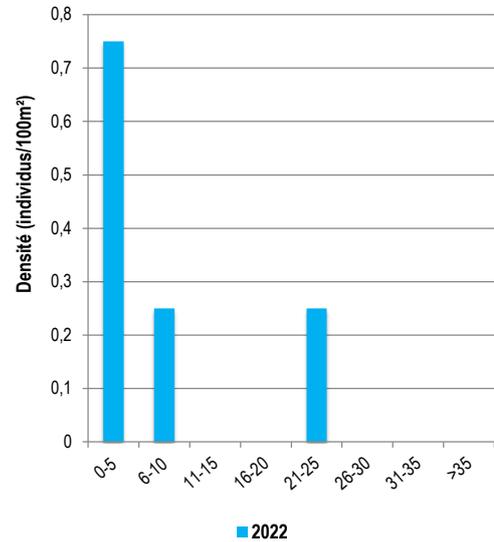
MACRO-INVERTÉBRÉS BENTHIQUES



Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles : 6,75 individus/100 m² - Faible
 Espèces dominantes :
 Autres étoiles de mer (2,75 individus/100 m²).
 Particularités du peuplement :
 Des espèces assez variées sont présentes mais toutes sont présentes en petit nombre. Ce récif semble être une zone de nurserie pour les trocas.



Un troca commun *Rochia nilotica*.



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

Les rares invertébrés rencontrés ont été :

- Une douzaine d'étoiles de mer dont les espèces *Fromia milleporella* et *Linckia multifora*.
- De rares oursins, des espèces *Echinometra mathaei* et *Diadema setosum*.
- De rares benthiques (cinq individus sur la station).
- Quelques trocas de petite taille (principalement de 5 cm, deux individus de 9 et 10 cm : la taille maximale pour cette espèce est de 15 cm).

Les benthiques sont peu abondants (1,25 individus/100 m²).

Seul le benthique allongé (*Tridacna maxima*) a été comptabilisé au sein de la station de suivi.

La taille moyenne de la population est de 9,6 ± 7,8 cm. Les individus mesurent entre 5 et 23 cm.

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



BILAN

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	Taux de corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Forte	Forte	Moyen	RC, HCO, FS	25%	4	29,5	ACA	5	6,75	AEM

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2022, l'état de santé des récifs coralliens de la station Alevic a été considéré comme moyen.

Au jour des observations, ce récif est apparu moyennement perturbé : les coraux cassés ont été rares, ceux nécrosés plus nombreux. Deux perturbations sont à l'origine des nécroses coralliennes : la prédation par les coquillages *Drupella cornus* et le stress thermique qui a conduit au blanchissement de certaines espèces de corail.

Implantée le long de la bordure du platier récifal, les fonds sont composés d'une dalle corallienne recouverte d'un fin film algal. La couverture corallienne est hétérogène au sein de la station : certaines zones sont dénuées de corail tandis que d'autres accueillent des coraux denses et sains. Les coraux durs sont globalement moyennement denses et de petite taille : le peuplement est jeune. Il est probable que ce récif ait subi une perturbation récente et soit en cours de régénération. Les algues sont bien développées, surtout les algues vertes calcifiées du genre *Halimeda*.

Les poissons cibles sont moyennement variés, moyennement abondants et de toutes tailles mais principalement composés de petits poissons-chirurgiens. Les poissons ciblés par la pêche et les gros individus restent à distance des observateurs, attestant de la pression de pêche sur le récif. Les poissons-papillons sont nombreux et variés, en lien avec la complexité des habitats.

Les invertébrés sont rares. On retiendra la présence de plusieurs trocas de petite taille. Ce récif agit sans doute comme une nurserie pour cette espèce.

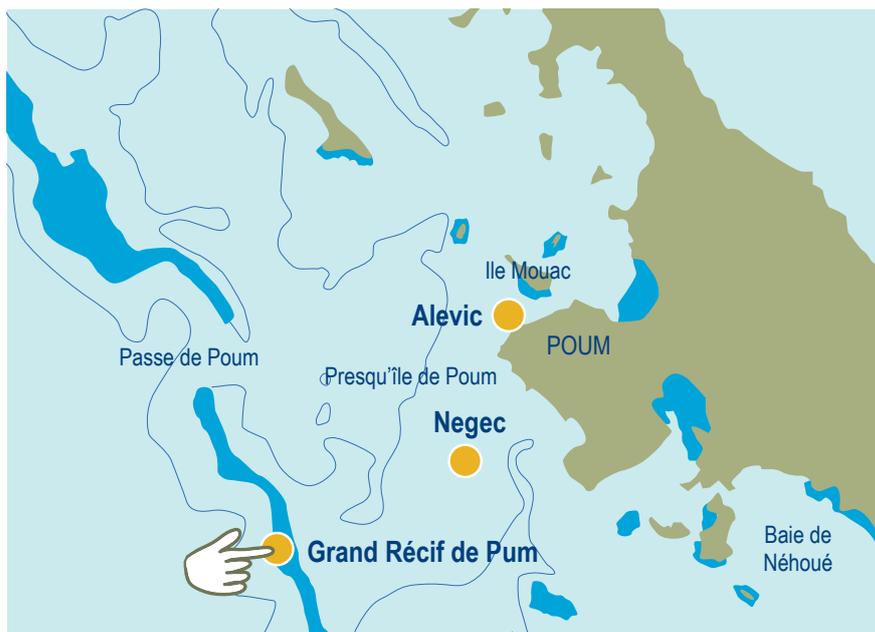


ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION ALEVIC

MOYEN

Le site de Poum est doté de trois stations de suivi : **Alevic, Negec et Grand Récif de Poum.**

Ces stations ont été mises en place en 2022 et ont vocation à être suivies annuellement par les habitants de Poum, en apnée.



Localisation des stations de suivi du site de Poum.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend plusieurs stations. Le réseau comprend 32 sites et 94 stations de suivi.

Bailleurs



Observateurs sous-marins

Patrick Baouva et Waren Tidjine (Hülilif Malep)
Sylvio Vhemavhe (Kaa Poraou)
Monique Maperi et Nelson Cedare-Wimian (Popwadene)
Teddy Thale, Emmanuel Wahoulo et Jean Bealo (Pwee Molep)

Analyses et rapport





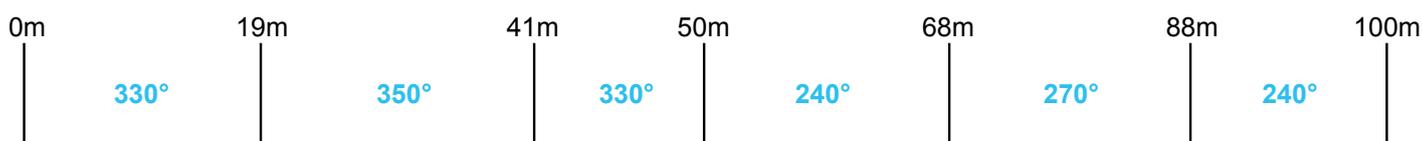
INFORMATIONS GÉNÉRALES

Station : Grand Récif de Pum
 Site : Poum
 Province : Nord
 Type de station : Récif barrière interne
 Date de la visite : 31/03/2022
 Statut de protection : Aucun
 Influence anthropique : Moyenne (pêche vivrière)
 Influence du bassin versant : Nulle
 (influence océanique forte : proximité de la crête du récif barrière, à mi-distance entre deux grandes passes)



S 20°19'25.62"
 E 163°54'40.15"

S 20°19'24.21"
 E 163°54'38.19"



Plan de la station de suivi Grand Récif de Pum.

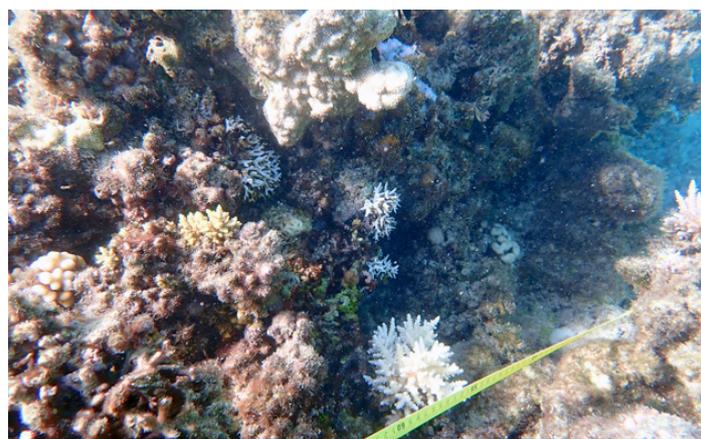
La station de suivi Grand Récif de Pum est située au sein du platier interne du récif barrière dénommé « Grand Récif de Pum », à 500 mètres de la zone de déferlement de la houle océanique et à mi-distance entre la passe de Poum et la passe de la Gazelle.

La station a été implantée en bordure d'une cuvette peu profonde, dont les fonds sont sableux et présentent une profondeur de l'ordre de -5 m maximum. La station est elle-même très peu profonde (de l'ordre du mètre) et il convient de la visiter à marée haute ou montante.

L'influence anthropique est moyenne. De par la présence de la cuvette qui concentre des poissons, cette zone est occasionnellement fréquentée par les pêcheurs de Poum.

L'influence du bassin-versant est nulle : le récif est sous l'influence marquée des eaux océaniques.

Au jour des relevés de terrain, ce récif a été évalué comme moyennement perturbé. De rares coraux cassés ont été notés (0,75 coraux cassés / 100 m²), en revanche les coraux nécrosés ont été assez nombreux (7 coraux nécrosés / 100 m²). Deux perturbations sont à l'origine des nécroses coralliennes : la prédation par des coquillages corallivores *Drupella cornus* (en densité de 3,25 individus / 100 m²) et la prédation par une acanthaster en début de station. Quelques coraux très pâles, en cours de blanchissement corallien, ont aussi été observés. Le blanchissement corallien était bien moins marqué que sur le récif Negec.



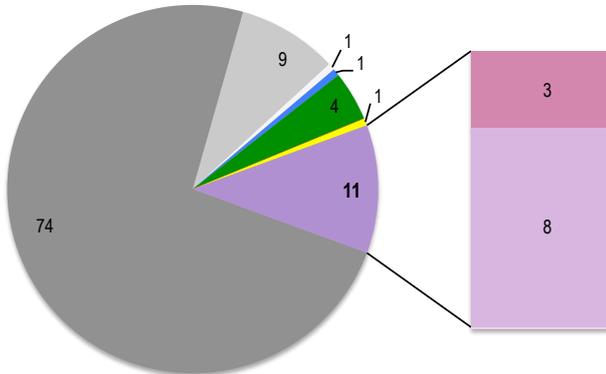
▲ Plusieurs coraux nécrosés par la prédation d'une acanthaster.



Coquillages *Drupella cornus* en cours d'alimentation sur un corail vivant. ►



HABITATS RÉCIFAUX



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (74%)
- Débris coralliens (9%)
- Autre forme corallienne (8%)

Recouvrement en corail vivant :

11% - Faible

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

5% : algues (*Halimeda*, *Caulerpa*, *Chlorodesmis*, cyanobactéries) et autre (*Briareum stechei*)

Substrats abiotiques :

83% : dalle corallienne et coraux morts peu colonisés par les algues, accumulations de débris coralliens.



L'habitat est peu complexe et peu vivant, les coraux sont éparés et en santé moyenne.



Un corail massif de la famille des Faviidae sert de repère au déploiement du ruban de mesure.

La station de suivi longe la bordure d'une cuvette sableuse dans le platier de récif barrière interne. L'habitat est très majoritairement composé de dalle calcaire qui sert de socle de fixation aux coraux et autres organismes benthiques sessiles. Compte tenu des forts courants régnant sur ce récif proche de la barrière récifale, des débris coralliens sont notés sur les fonds.

La dalle est majoritairement «propre» (c'est à dire propice au développement corallien), alternativement recouverte d'algues calcaires encroûtantes (corallinacées) ou d'un fin duvet algal.

Le peuplement corallien est peu dense, peu varié et principalement composé de coraux aux formes de croissance robustes, adaptés au fort hydrodynamisme régnant sur ce secteur. Les coraux sont de petite taille et la plupart sont partiellement morts ou nécrosés. Les principales espèces recensées sont : *Stylophora pistillata*, *Pocillopora eydouxi*, *Pocillopora verrucosa*, *Pocillopora damicornis*, *Acropora palifera*, *Montipora* encroûtants et diverses espèces d'Acropores digités. Des coraux massifs sont notés, de petits *Goniastrea* ainsi qu'un Faviidae de taille plus conséquente qui sert de repère au déploiement du ruban : un piquet y a été implanté.

Des coraux mous sont rencontrés sur ce récif mais n'ont pas intercepté le ruban de mesure. Il s'agit de colonies éparées de petite taille, des genres *Sinularia* et *Sarcophyton*.

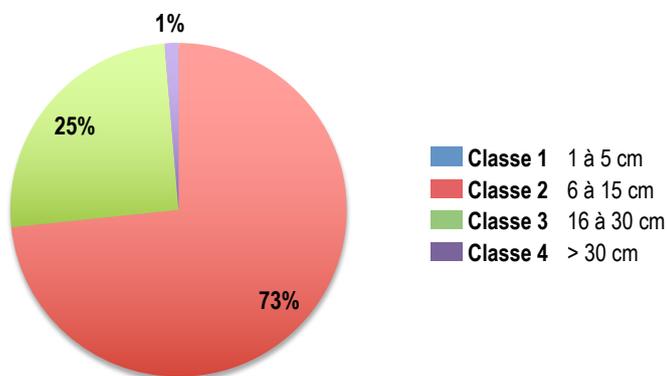
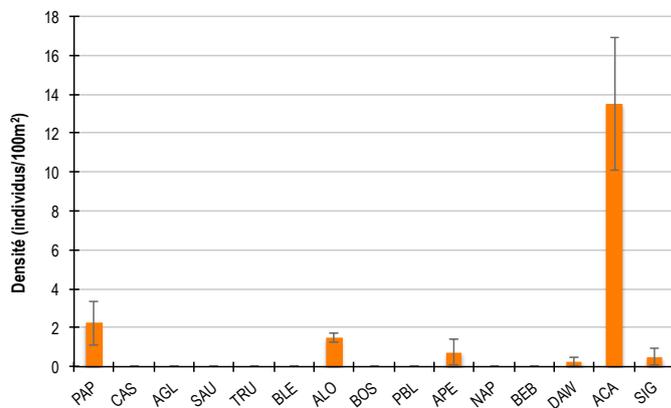
Globalement, les algues sont bien présentes mais n'ont pas souvent intercepté le ruban de mesure lors de ce suivi de référence. Il s'agit majoritairement de cyanobactéries, mais également de macroalgues telles que des *Halimeda*, *Chlorodesmis fastigiata*, *Turbinaria ornata* et *Caulerpa racemosa*.

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)	



POISSONS RÉCIFAUX

Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles : 18,75 individus/100 m² - Moyenne
 Espèces dominantes : Poissons-chirurgiens (13,5 individus/100 m²)
 Particularités du peuplement : Les poissons sont peu nombreux, quasi exclusivement composés de poissons-chirurgiens de petite taille. Au sein de la cuvette sableuse présente à proximité de la station, un banc de 50 picots canaques (*Acanthurus blochii*) de tailles 3 et 4 a été observé.



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

Les poissons cibles sont majoritairement de petite taille:

- Prédominance des poissons-chirurgiens (*Zebbrasoma scopas*, *Acanthurus nigrofuscus*, *Ctenochaetus* sp.) de classe 2, avec de rares individus de classe 3 : une douzaine d'individus dont des chirurgiens-voiliers *Zebbrasoma velifer* et un dawa (*Naso unicornis*).
- Des poissons-papillons peu nombreux, peu variés et tous de taille adulte (classe 2) : *Chaetodon melannotus*, *C. lunulatus*, *C. citrinellus*, *C. plebeius*.
- De rares poissons-perroquets : un individu de petite taille (classe 2) et deux individus de taille moyenne (classe 3). Les poissons-perroquets sont plus nombreux et plus gros à distance des observateurs. Ils sont craintifs.
- Un couple de picots (*Siganus corallinus*) de taille moyenne (classe 3).
- Cinq loches rayon de miel (*Epinephelus merra*) de classes 2 et 3.



Poissons-papillons *Chaetodon vagabundus*.

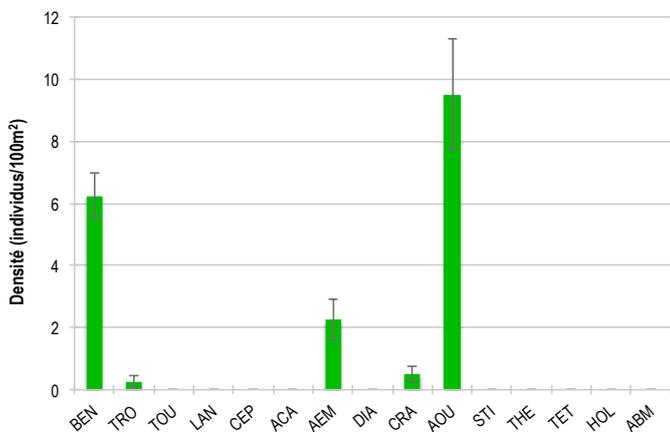


Poissons-chirurgiens *Ctenochaetus* sp et *Zebbrasoma scopas*.

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



MACRO-INVERTÉBRÉS BENTHIQUES



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

Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne

Densité moyenne des espèces cibles : 18,75 individus/100 m² - Moyenne

Espèces dominantes :

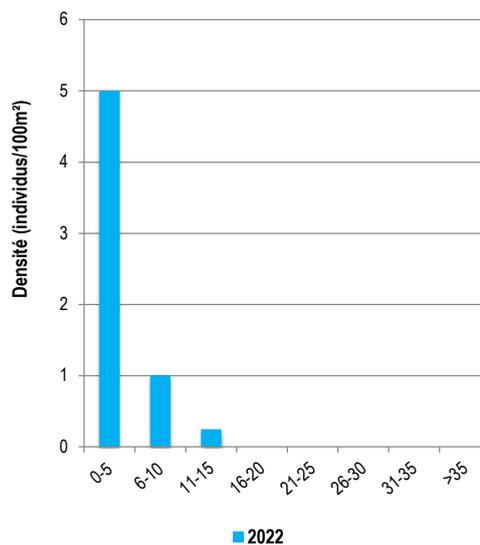
Autres oursins (9,5 individus/100 m²)

Particularités du peuplement :

Ce récif est caractérisé par de nombreux bénitiers de petite taille.



L'oursin-pierre *Echinometra mathaei* fait partie des animaux herbivores les plus communs des récifs calédoniens.



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

Les invertébrés rencontrés ont été :

- Une quarantaine d'oursins-pierre *Echinometra mathaei*.
- Cinq étoiles de mer (espèces indéterminées).
- Des bénitiers *Tridacna maxima* et *Tridacna squamosa*.
- Deux oursins-crayons rouges (*Heterocentrotus mamillatus*).
- Un gros troca commun *Rochia nilotica* de 14 cm.

Les bénitiers sont abondants (6,25 individus/100 m²).

Deux espèces de bénitiers ont été observées : le bénitier allongé (*Tridacna maxima*) et le bénitiers à lames (*Tridacna squamosa*).

La taille moyenne de la population est de 4,4 ± 3,0 cm : la grande majorité des individus mesurent moins de 5 cm. Le plus gros individu fait 15 cm.



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



BILAN

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	Taux de corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Nulle	Moyenne	Moyen	RC, RB, HCO	11%	6	18,75	ACA	5	18,75	AOU, BEN

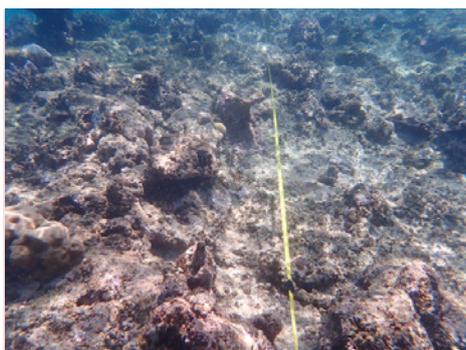
Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2022, l'état de santé des récifs coralliens de la station Grand Récif de Pum est moyen.

Au jour des observations, ce récif est apparu moyennement perturbé : les coraux cassés ont été rares, en revanche un certain nombre de coraux nécrosés ont été recensés. Deux perturbations sont à l'origine de ces nécroses : la prédation par des *Drupella* et par une acanthaster.

Longeant la bordure d'une cuvette sableuse dans le platier de récif barrière interne, l'habitat est très majoritairement composé de dalle calcaire, majoritairement «propre» (peu enalguée) mais où sont observés localement des développements de cyanobactéries. Les coraux sont épars et de petite taille, certains sont partiellement morts ou nécrosés. Le peuplement est jeune et sa vitalité est moyenne.

Poissons et invertébrés cibles sont moyennement abondants et moyennement variés. Pour les poissons, ce sont les chirurgiens de petite taille (classe 2) qui dominent le peuplement. Les autres poissons ne sont que rarement observés (papillons, perroquets et loches). Pour les invertébrés cibles, on retiendra la présence marquée des petits bémétiens, dont la majorité mesurent moins de 5 cm.



Le site de Poum est doté de trois stations de suivi : **Alevic**, **Negec** et **Grand Récif de Poum**.

Ces stations ont été mises en place en 2022 et ont vocation à être suivies annuellement par les habitants de Poum, en apnée.



Localisation des stations de suivi du site de Poum.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend plusieurs stations. Le réseau comprend 32 sites et 94 stations de suivi.

Bailleurs



Observateurs sous-marins

Patrick Baouva et Waren Tidjine (Hülilif Malep)
Sylvio Vhemavhe (Kaa Poraou)
Monique Maperi et Nelson Cedare-Wimian (Popwadene)
Teddy Thale, Emmanuel Wahoulo et Jean Bealo (Pwee Molep)

Analyses et rapport





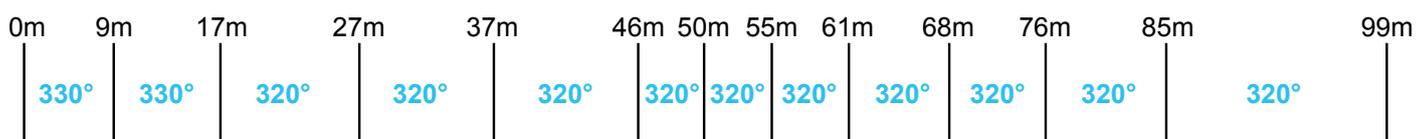
INFORMATIONS GÉNÉRALES

Station : Negec
 Site : Poum
 Province : Nord
 Type de station : Récif intermédiaire
 (massif corallien de lagon)
 Date de la visite : 30/03/2022
 Statut de protection : Aucun
 Influence anthropique : Moyenne
 (pêche vivrière)
 Influence du bassin versant : Moyenne
 (massif lagonaire sous la double influence des
 eaux océaniques et côtières, lagon profond et bon
 renouvellement des masses d'eaux)



S 20°17'29.16"
 E 163°59'18.53"

S 20°17'26.55"
 E 163°59'16.66"



Plan de la station de suivi Negec.

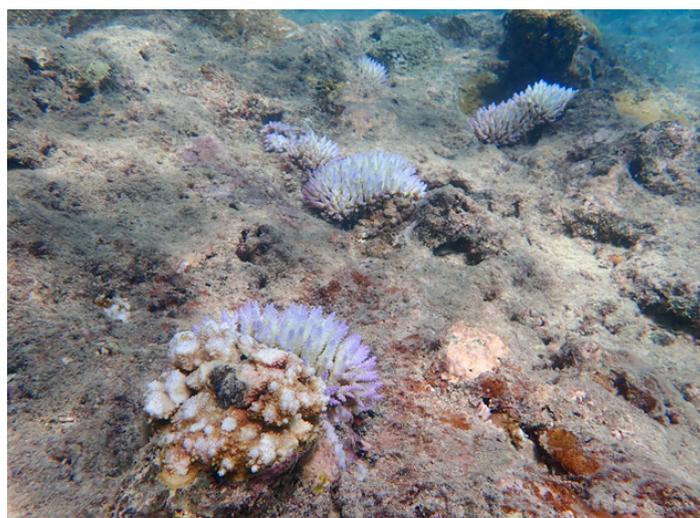
La station de suivi Negec est située au sein du massif corallien lagonaire dénommé « Negec ». Ce dernier se situe à 9 km de la grande barrière (Grand Récif de Poum) et à 5 km de la côte (presqu'île de Poum).

La station a été implantée sur la bordure ouest du massif corallien. Elle est donc relativement protégée des alizés de sud-est. Le courant peut y être fort, il convient de visiter cette station lorsque les coefficients de marée sont faibles et en conditions d'étalement de marée haute. Afin de s'assurer de l'inventaire de la même portion de récif année après année, un grand nombre de piquets ont été implantés.

L'influence anthropique est moyenne. Situé à proximité de la côte, ce récif est occasionnellement fréquenté par les pêcheurs de Poum.

L'influence du bassin-versant est moyenne : le récif est sous la double influence des eaux côtières et océaniques. Lors des très fortes pluies, il peut subir les apports de terre de la baie de Banaré.

Au jour des relevés de terrain, ce récif a été évalué comme faiblement perturbé. Si les coraux cassés ont été rares (2 coraux cassés / 100 m²), l'évaluation du nombre de coraux nécrosés a été sous-estimée (0,5 coraux nécrosés / 100 m² comptabilisés). En effet, un blanchissement corallien étant en cours sur la station, le nombre de coraux blancs était bien plus élevé. Des coquillages corallivores *Drupella cornus* (en densité de 9,25 individus / 100 m²) ont été notés, dont la prédation sur les polypes coralliens est également une des causes de nécroses coralliennes.

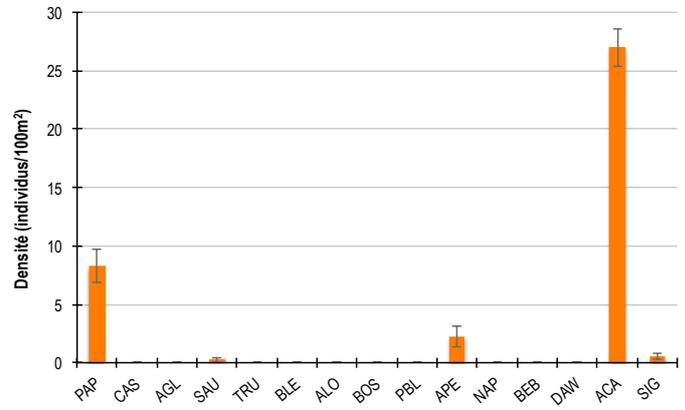


De nombreux coraux en cours de blanchissement corallien étaient présents sur la station au jour des relevés.

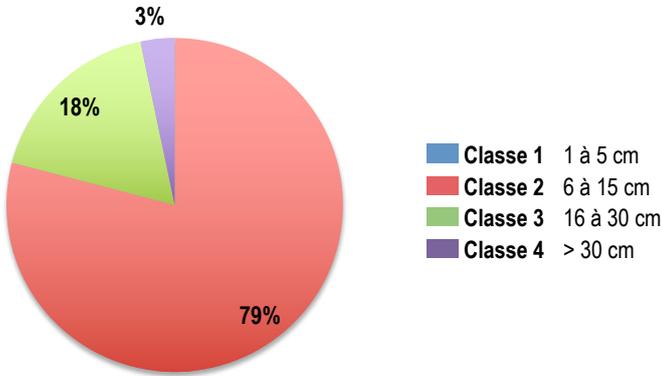


POISSONS RÉCIFAUX

Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles : 38,25 individus/100 m² - Élevée
 Espèces dominantes : Poissons-chirurgiens (27 individus/100 m²)
 Particularités du peuplement : Les poissons-chirurgiens sont ici nombreux. Leur activité de broutage en surface de la dalle corallienne et des coraux morts est essentielle pour réguler la couverture algale au profit de l'implantation des larves de coraux et de la croissance corallienne plus généralement.



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



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

Les poissons cibles sont majoritairement de petite taille:

- Prédominance des poissons-chirurgiens (*Zebrasoma scopas*, *Acanthurus nigrofuscus*, *Ctenochaetus* sp.) de classe 2, avec de rares individus de classe 3 : une douzaine d'individus dont des chirurgiens-voiliers *Zebrasoma velifer* et un dawa (*Naso unicornis*).
- Des poissons-papillons abondants, d'espèces variées, et tous de taille adulte (classe 2 principalement, un individu de classe 3) : *Chaetodon trifascialis*, *C. baronessa*, *C. melannotus*, *C. lunulatus*, *C. speculum*, *C. citrinellus*, *C. plebeius*, *H. varius*. La diversité des espèces est en lien avec la variété des sources de nourriture qu'ils peuvent se procurer au sein du récif : coraux durs, coraux mous, algues, petits invertébrés. La plupart des espèces sont corallivores.
- De rares poissons-perroquets : trois individus de petite taille (classe 2, deux individus de taille moyenne (classe 3) et deux individus de taille 4 (40 et 50 cm). Les poissons-perroquets sont plus nombreux et plus gros à distance des observateurs. Ils sont craintifs.
- Un couple de picot hirondelle (*Siganus punctatus*) de taille moyenne (classe 3).
- Une petite saumonée (*Plectropomus leopardus*) de classe 3.



Jaunets et poissons-chirurgiens sont abondants au sein du récif Negec.

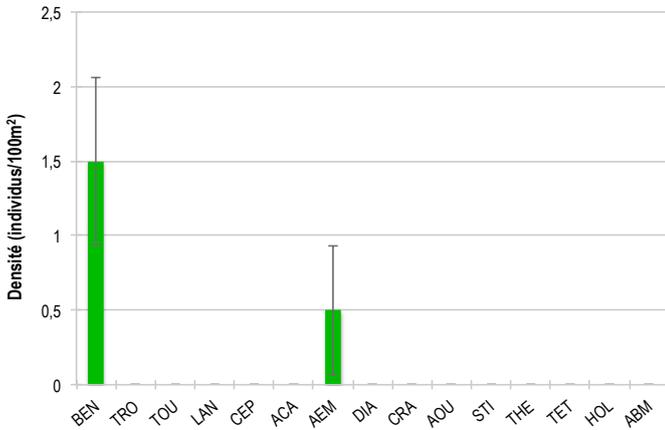


Les poissons-papillons sont nombreux et d'espèces variées.

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



MACRO-INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

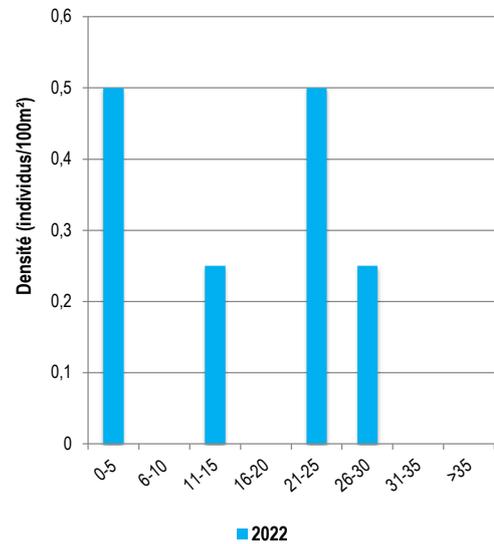


Densités moyennes (+/- écart type) des macro-invertébrés cibles pour la campagne en cours.

Diversité des taxa cibles : 2 - Faible
 Densité moyenne des espèces cibles : 2 individus/100 m² - Faible
 Espèces dominantes : Bénitiers (1,5 individus/100 m²).
 Particularités du peuplement : Les invertébrés sont rares et peu variés.



Un bénitier *Tridacna maxima* de 25 cm.



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

Les rares invertébrés rencontrés ont été :
 - Deux étoiles de mer (espèces indéterminées)
 - Six bénitiers allongés (*Tridacna maxima*)
 Étonnamment aucun oursin n'a été comptabilisé.

Les bénitiers sont peu abondants (1,5 individus/100 m²).
 Seul des bénitiers allongés (*Tridacna maxima*) ont été comptabilisés au sein de la station de suivi.
 La taille moyenne de la population est de 16,0 ± 11,2 cm.
 Les tailles sont comprises entre 1 et 26 cm.



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



BILAN

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	Taux de corail vivant	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité	Densité totale	Espèces dominantes
Moyenne	Moyenne	Faible (sous-estimation)	RC, HCO, HCT	23%	5	38,25	ACA	2	2	BEN

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2022, l'état de santé des récifs coralliens de la station Negec est considéré comme moyen. Au jour des observations, ce récif est apparu peu perturbé, avec de rares coraux cassés et nécrosés, principalement sous l'effet de la prédation par des coquillages *Drupella cornus*. Toutefois cette évaluation a sous-estimée le nombre de coraux en cours de blanchissement.

La station de suivi a été implantée au sein du platier du massif corallien lagunaire «Negec», le courant y est important et les eaux bien renouvelées. Les fonds sont composés de dalle corallienne recouverte de corallinacées, substrat favorable au développement corallien. Toutefois, le taux de corail vivant actuel n'est que moyennement dense et l'observation de coraux morts dont la structure est encore visible laisse à penser qu'une perturbation récente l'a affecté. Les coraux sont majoritairement de formes robustes, adaptées à l'hydrodynamisme fort. Ce récif présente la singularité d'abriter des coraux mous bien développés et d'espèces variées, et de larges colonies de zoanthaires du genre *Palythoa*.

Les poissons cibles sont abondants mais moyennement variés et principalement de petite taille. Les chirurgiens de classe 2 dominent le peuplement. Les papillons sont nombreux et d'espèces variées, en lien avec la complexité de l'habitat et la variété des ressources alimentaires qu'il procure. Les perroquets sont rares et extrêmement craintifs, probablement en raison de la pression de la pêche.

Les invertébrés cibles sont rares : seuls quelques bédouilles et étoiles de mer ont été comptabilisés.



ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION NEGEC

MOYEN

Le site de Touho est doté de trois stations de suivi : **Maina, îlot Camille et îlot Sable.**

Ces stations ont été mises en place en 2021 et ont vocation à être suivies annuellement par les membres de l'association Hô-üt, en apnée.



Localisation des stations de suivi du site de Touho.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend plusieurs stations. Le réseau comprend 32 sites et 94 stations de suivi.

Bailleurs

Observateurs sous-marins

Analyses et rapport



Agence néo-calédonienne de la Biodiversité



AMOUINE Didier et Rosa, PABOUTY Stéphane, Jennifer, Daryl et Yannick, DURBANO Amaury



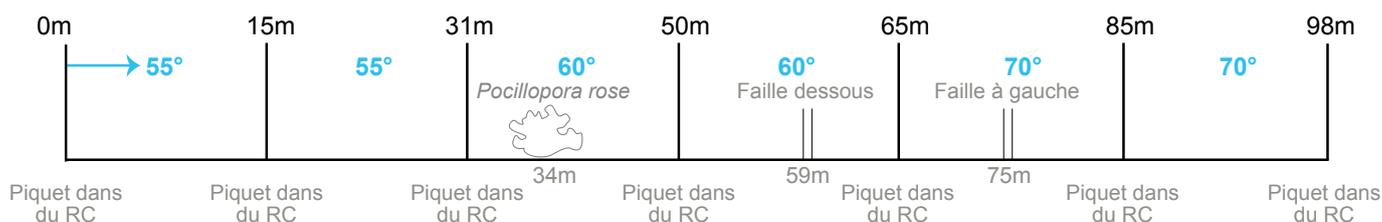


INFORMATIONS GÉNÉRALES

Station : Touho
 Site : Camille
 Province : Nord
 Type de station : Récif frangeant d'îlot
 Date de la visite : 17/03/2022
 Statut de protection : Aucun
 Influence anthropique : Faible
 (pêche vivrière à la ligne)
 Influence du bassin versant : Faible
 (résurgences d'eaux douces ; apports terrigènes limités par les courants)



S 20°42'37.43"
 E 165°8'38.91"



Plan de la station Camille.

La station est située en bordure de la pente du récif frangeant de l'îlot Camille. La zone où a été implantée la station est exposée à la houle et au vent. Le courant peut y être fort.

L'influence anthropique est faible. La fréquentation humaine est occasionnelle et se limite à des activités de pêche vivrière (pêche à la ligne principalement).

Les apports du bassin versant sont supposés faibles grâce aux forts courants régnant dans la zone. Les récifs de l'îlot Camille peuvent être soumis, lors de très fortes pluies, à des apports de terre depuis la baie du Vieux Touho à l'est ou de la rivière de la Thiem à l'ouest. Située à 5-6 km de ces points d'apports et compte tenu des courants, l'influence terrigène semble limitée. On retiendra la présence de résurgences d'eau douce au sein du platier de l'îlot Camille, qui se déversent au niveau de «failles» dans le récif.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne de 2022.

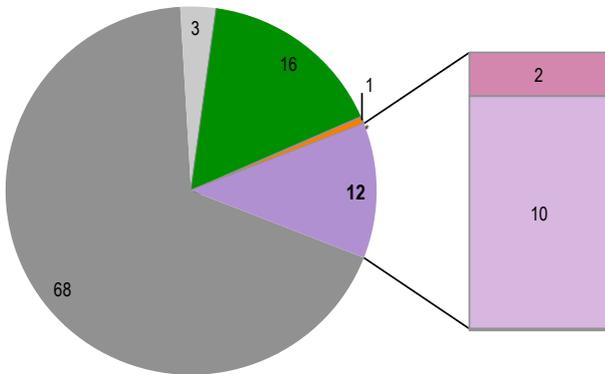
Au jour des relevés de terrain, un niveau de perturbation faible a été mesuré au sein de la station Camille, avec un corail nécrosé par 100 mètre carré de récif. Après discussion avec l'animateur de l'association Hô-üt, il s'avère que le nombre de coraux nécrosés a été sous-estimé. En effet, ce récif était en cours de blanchissement corallien mais les coraux blanchis n'ont pas été comptabilisés. L'absence de ces comptages s'est répétée pour les trois stations de Touho. Il a été remarqué que le blanchissement était plus marqué à la côte par rapport à la station lagonaire puis celle proche de la barrière (gradient de sévérité décroissant de la côte vers le large : Maïna > Camille > Sable).



Quelques coraux sont en cours de blanchissement par stress thermique.



HABITATS RÉCIFAUX



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (68%)
- Algues et végétaux (16%)
- Autres formes coralliennes (10%)

Recouvrement en corail vivant :

12% - Faible

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

17% : algues (cyanobactéries et *Halimeda*) et éponges (*Cliona orientalis*).

Substrats abiotiques :

71% : dalle corallienne formant le socle du récif, rares débris coralliens.

Implantée en bordure du platier de l'îlot Camille, les fonds de la station sont composés de dalle corallienne et de coraux morts, recouverts d'un fin duvet d'algues n'empêchant pas le recrutement corallien. La dynamique corallienne est modérée, avec 2 coraux de diamètre inférieur à 5 cm par m² de récif. Toutes les colonies coralliennes rencontrées ici sont de petite taille, indiquant que le peuplement est jeune. Il est probable que ce récif ait souffert d'une perturbation au cours de la dernière décennie (possiblement le blanchissement corallien de l'été 2016) et soit en cours de régénération.

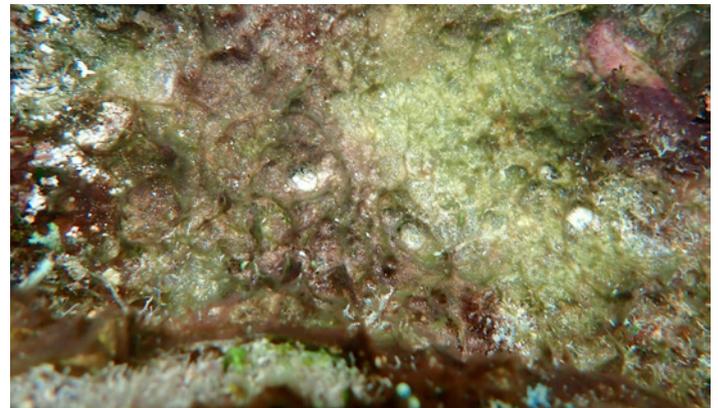
Les coraux sont épars et peu denses, principalement de formes robustes (Acropores digités, Pocilloporidae, *Stylophora pistillata*), complétés de quelques coraux massifs.

Les algues sont abondantes. Il s'agit majoritairement de cyanobactéries, particulièrement présentes à proximité des failles où les eaux douces sortent (résurgences de la nappe phréatique). Des algues vertes calcifiées du genre *Halimeda* sont aussi notées.

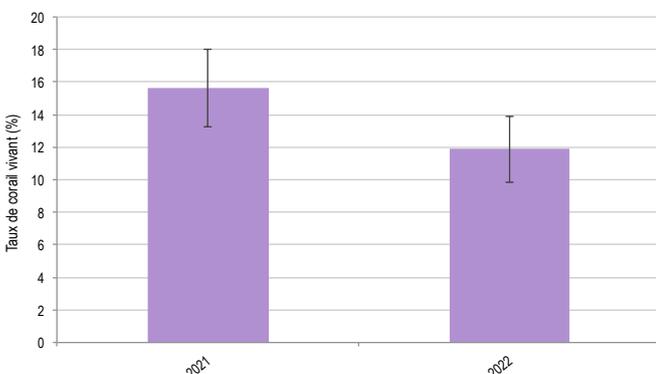
Des coraux mous sont présents au sein de la station mais n'ont pas été comptabilisés sous le ruban de mesure.

La couverture corallienne et la composition de l'habitat n'ont pas varié de manière significative entre 2021 et 2022 (Friedman, p>0,05 ; Pillai, p>0,05).

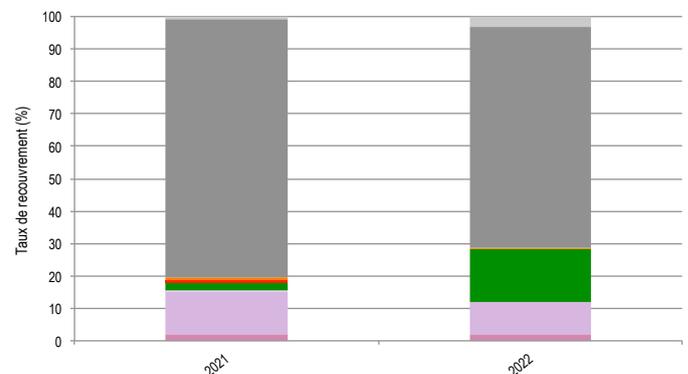
On note toutefois une plus grande abondance des algues en 2022 : les cyanobactéries n'avaient pas été observées en 2021.



Des cyanobactéries tapissent localement les fonds.



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



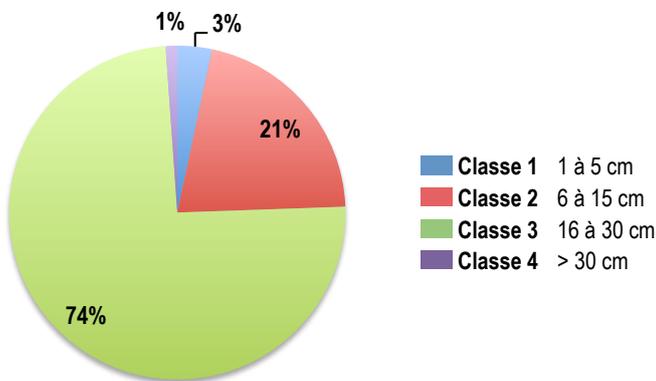
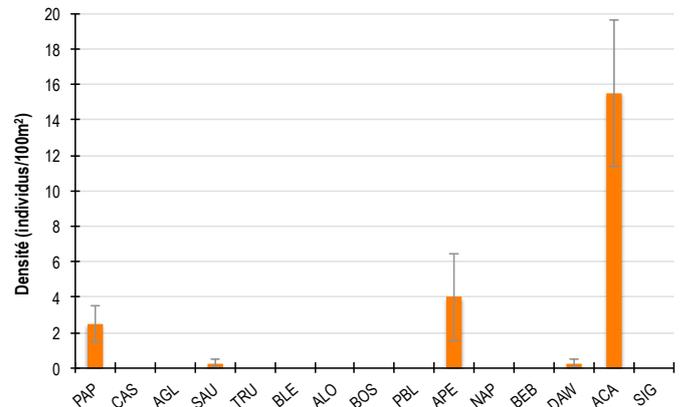
Évolution temporelle de la composition de l'habitat.

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)	

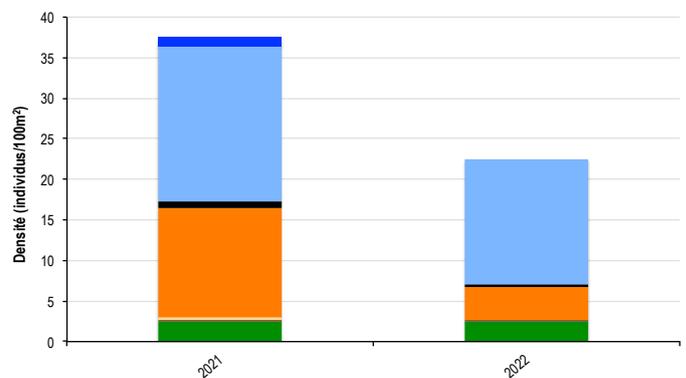


POISSONS RÉCIFAUX

Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles : 22,5 individus/100 m² - Moyenne
 Espèces dominantes : Poissons-chirurgiens (15,5 individus/100 m²).
 Particularités du peuplement : La zone où a été implantée la station abrite une bonne diversité d'espèces de poissons. Récif moins fréquenté que Maïna, les poissons se laissent davantage approcher. De nombreux individus de taille moyenne (classe 3) sont recensés.



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



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

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

Des poissons de toutes tailles sont rencontrés, avec une majorité d'individus de taille moyenne (classe de taille 3). Les deux espèces les plus abondantes au sein de ce récif ont été le chirurgien noir (*Ctenochaetus cf. cyanocheilus*) et le chirurgien à bandes bleues (*Acanthurus lineatus*). Ce dernier affectionne les environnements peu profonds et les zones battues par les vagues.

Au chapitre des poissons-chirurgiens, on retiendra l'observation de dawas (*Naso unicornis*), en 2022 comme en 2021.

Les poissons-perroquets ont été peu nombreux au sein du couloir de comptage mais davantage présents aux alentours. En 2021, un perroquet bleu (*Chlorurus microrhinos*) avait été comptabilisé et non en 2022. Toutefois cette espèce a été aperçue sur le récif.

Les poissons-papillons ont été peu nombreux et peu variés, en lien avec la faible couverture corallienne (la plupart des espèces consomment des polypes coralliens).

La densité moyenne totale et la composition du peuplement de poissons cibles n'ont pas varié de manière significative entre 2021 et 2022 (Friedman, p>0,05 ; Pillai, p>0,05).

On retiendra toutefois pour 2022 l'abondance moindre des poissons-perroquets, qui sont néanmoins présents aux alentours.

Les populations de poissons étant très variable dans le temps et dans l'espace, il convient d'interpréter leurs évolutions sur le long terme.

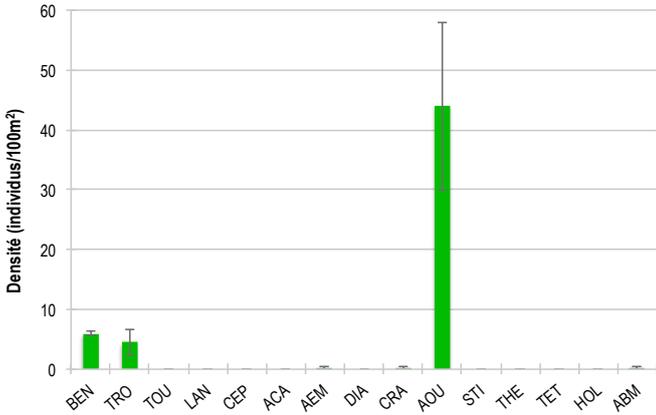


Les poissons sont surtout présents sur la pente du platier de l'îlot Camille.

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

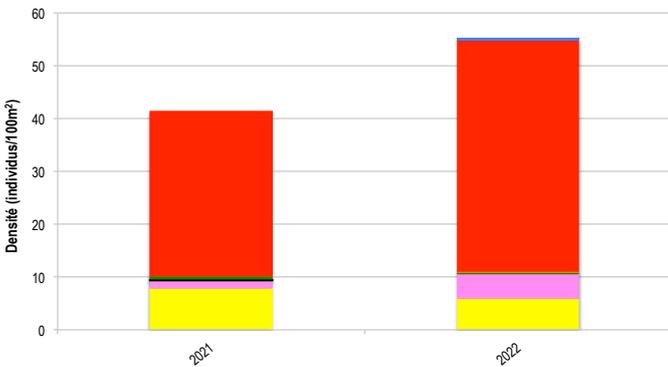


MACRO-INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

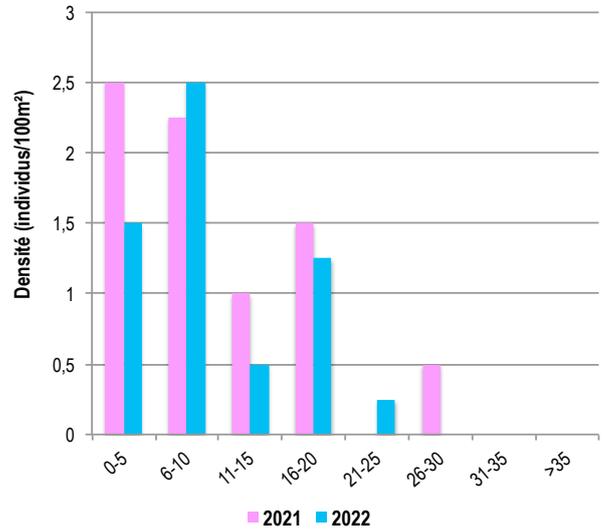


Densités moyennes des macro-invertébrés cibles (+/- écart type) pour la campagne en cours.

Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces : 55,25 individus/100 m² - Élevée
 Espèces dominantes :
 Autres oursins (44 individus/100 m²)
 Particularités du peuplement :
 Le récif Camille abrite de nombreux trocas de petite taille. D'après l'association Hô-üt, les trocas semblent à présent «revenir» sur les récifs de Touho. Ils ont été pêchés de manière intensive dans les années 90.



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



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

Les invertébrés sont variés et abondants. Le peuplement est nettement dominé par les oursins, particulièrement l'oursin-pierre *Echinometra mathaei*. Il s'agit d'une des principales espèces d'invertébrés herbivores au sein des récifs calédoniens. Inséré dans les interstices du récif le jour, cet oursin sort la nuit pour se nourrir des algues en surface de dalle corallienne et des coraux morts.

Les bénitiers sont abondants (6 individus/100 m²). La taille moyenne de la population est de 9,3 ± 6,4 cm, avec une majorité de petits individus (6-10 cm). Les individus mesurent entre 1 et 21 cm. L'historique des classes de taille indique une bonne croissance des individus recensés en 2021, l'implantation récente de nouveaux bénitiers (plusieurs individus de 1 cm) et la disparition des deux plus gros bénitiers (deux individus de 30 cm).

Observation plutôt rare au sein des récifs calédoniens, une vingtaine de trocas de tailles 2 à 10 cm, dont une majorité mesurant 6 cm, ont été recensés. Le récif Camille est probablement une nurserie pour cette espèce.

La densité moyenne totale et la composition du peuplement d'invertébrés cibles n'ont pas varié de manière significative entre 2021 et 2022 (Friedman, p>0,05 ; Pillai, p>0,05).



Les trocas communs *Rochia nilotica* sont abondants au sein de la station de suivi.

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



BILAN

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	Taux de corail vivant	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes
Faible	Faible	Faible	RC, FS, HCO	12%	5	22,5	ACA	6	55,25	AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2022, l'état de santé des récifs coralliens de la station îlot Camille a été considéré comme moyen. Située au sein du platier bordant l'îlot Camille, cette station est une zone de pêche vivrière occasionnellement fréquentée. Elle subit des apports d'eaux douces par des résurgences de la nappe phréatique. Au jour des observations, un niveau de perturbation faible a été mesuré. Pourtant en cours de blanchissement corallien (mineur) compte tenu d'une température de l'eau anormalement chaude, le niveau de perturbation a été sous-estimé.

Les fonds de la station sont composés d'une dalle corallienne recouverte d'un fin duvet d'algues. Un petit nombre de jeunes coraux ont été comptabilisés et la couverture corallienne est globalement faible. Les coraux sont épars, de formes robustes (petits bouquets et massifs) et de petite taille, indiquant une population jeune. Ce récif semble avoir subi une perturbation récente, de laquelle il serait en train de se régénérer.

Le récif de l'îlot Camille abrite une bonne diversité d'espèces de poissons. Au sein du couloir de comptage ce sont les poissons-chirurgiens à bandes bleues (*Acanthurus lineatus* de classe 3) qui dominent. Les invertébrés sont abondants et moyennement variés. L'oursin-pierre *Echinometra mathaei* est la principale espèce recensée. Fait marquant sur ce récif, on retiendra la présence d'une abondante population de trocas communs de petite taille.



ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION ÎLOT CAMILLE

MOYEN

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs de la station îlot Camille est stable entre 2021 et 2022.

Toutes les variables décrivant ce récif et ses communautés de poissons et d'invertébrés sont stables au cours du temps : composition de l'habitat récifal, couverture corallienne vivante, compositions et densités des peuplements de poissons et d'invertébrés cibles.



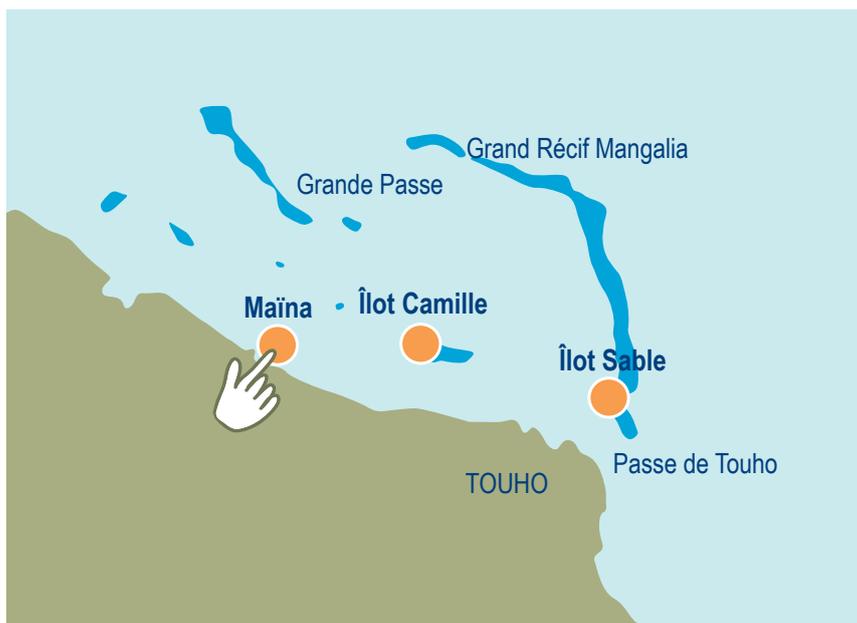
État de santé stable



2021 -----> 2022

Le site de Touho est doté de trois stations de suivi : **Maina, îlot Camille et îlot Sable.**

Ces stations ont été mises en place en 2021 et ont vocation à être suivies annuellement par les membres de l'association Hô-üt, en apnée.



Localisation des stations de suivi du site de Touho.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend plusieurs stations. Le réseau comprend 32 sites et 94 stations de suivi.

Bailleurs

Observateurs sous-marins

Analyses et rapport



Agence néo-calédonienne de la Biodiversité



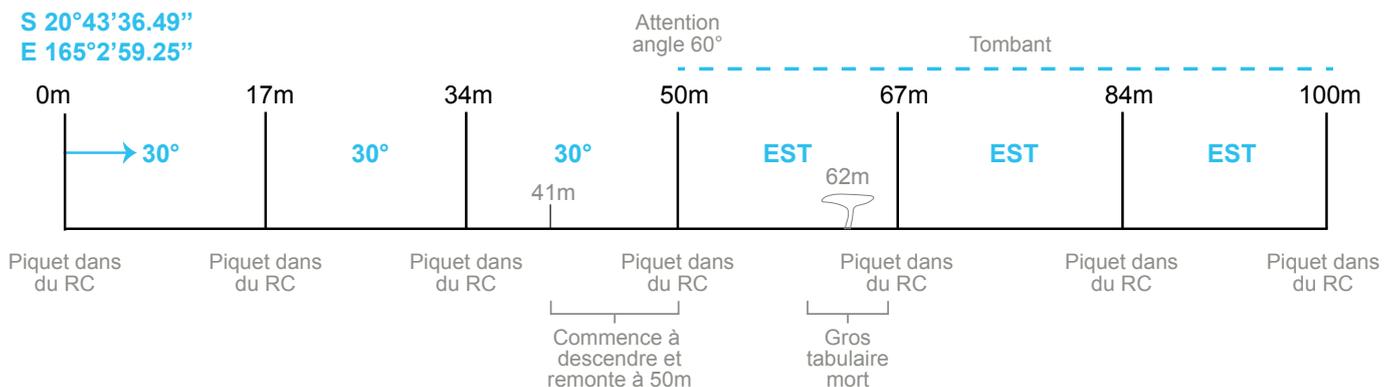
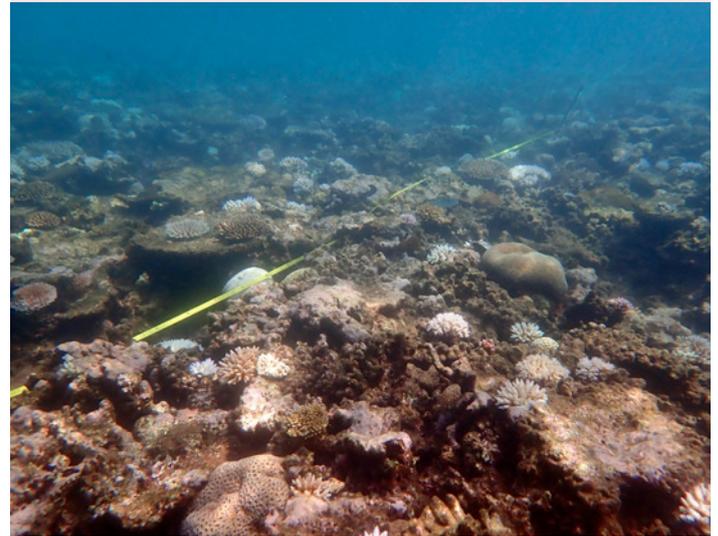
AMOUINE Didier et Rosa, PABOUTY Stéphane, Jennifer, Daryl et Yannick, DURBANO Amaury





INFORMATIONS GÉNÉRALES

Station : Touho
 Site : Maïna
 Province : Nord
 Type de station : Récif frangeant côtier
 Date de la visite : 15/03/2022
 Statut de protection : Aucun
 Influence anthropique : Forte
 (pêche vivrière : ligne, fusil, à pied ; proximité de la tribu de Tiouandé)
 Influence du bassin versant : Forte
 (proximité de deux rivières et d'une ancienne zone d'extraction de corail)



Plan de la station Maïna.

La station Maïna est située au sein du platier de récif frangeant côtier au droit de la tribu de Tiouandé. Cette tribu comprend une vingtaine de maisons.

Le récif suivi est facilement accessible depuis la terre et ne nécessite pas l'utilisation d'un bateau. Son accessibilité facilite le suivi mais explique aussi sa fréquentation régulière par de nombreux pêcheurs, qui pratiquent ici plusieurs types de pêche : à la ligne, chasse sous-marine et pêche à pied lors des grandes marées basses.

L'influence anthropique est donc élevée, de par les activités de pêche vivrière qui s'y exercent. Aucun engin de pêche ni débris n'a été inventorié au sein de la station, en revanche certains ont été observés à proximité.

Localisée en arrière d'une ancienne zone d'extraction de corail, utilisée pour la construction des routes, la station subit des apports terrigènes importants. La souille d'extraction piège les sédiments arrivant de la rivière proche, qui sont ensuite remis en suspension sous l'effet des courants. En complément, des particules de terre peuvent être charriées jusqu'au lagon lors des pluies, par plusieurs rivières et cours d'eau situés à proximité : la Tipindjé au nord et divers cours d'eau qui se déversent dans la baie de la Tiouandé au sud.

La station de suivi a été implantée en 2021. Lors du suivi de 2022, un grand nombre de piquets métalliques (fers à béton) servant à baliser son parcours manquaient. Par ailleurs, les observateurs en charge de ce suivi s'interrogent sur le déplacement de certains piquets.

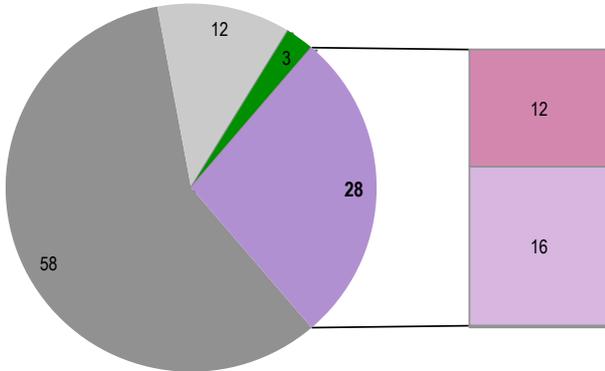
Au jour des relevés de terrain, un niveau de perturbation nul a été mesuré au sein de la station Maïna : aucun corail cassé récemment ni nécrosé n'a été recensé. Après discussion avec l'animateur de l'association Hô-üt, il s'avère que le nombre de coraux nécrosés a été sous-estimé. En effet, ce récif était en cours de blanchissement corallien mais les coraux blanchis n'ont pas été comptabilisés. L'absence de ces comptages s'est répétée pour les trois stations de Touho. Il a été remarqué que le blanchissement était plus marqué à la côte par rapport à la station lagunaire puis celle proche de la barrière (gradient de sévérité décroissant de la côte vers le large : Maïna > Camille > Sable).



Coraux en cours de blanchissement (stress thermique).



HABITATS RÉCIFAUX



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (58%)
- Autres formes coralliennes (16%)
- Coraux massifs (12%)

Recouvrement en corail vivant :

28% - Moyen

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

3% : algues (*Halimeda*).

Substrats abiotiques :

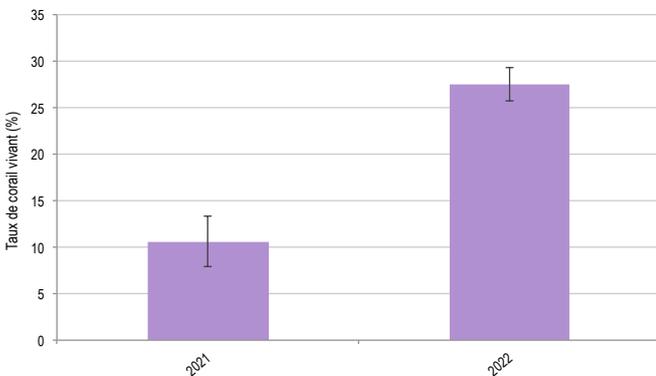
70% : dalle corallienne formant le socle du récif et accumulations de débris coralliens.

Implantée au sein du platier du récif côtier, les fonds de la station sont composés de dalle corallienne et de coraux morts, recouverts d'un fin duvet d'algues n'empêchant pas le recrutement corallien. La dynamique corallienne est exceptionnelle, avec plus de 6 «jeunes coraux» (de diamètre < 5 cm) par m² de récif. Même les coraux «adultes» sont de petite taille, indiquant que le peuplement est jeune. Il est probable que ce récif ait souffert d'une perturbation au cours de la dernière décennie (possiblement le blanchissement corallien de l'été 2016) et soit en cours de régénération.

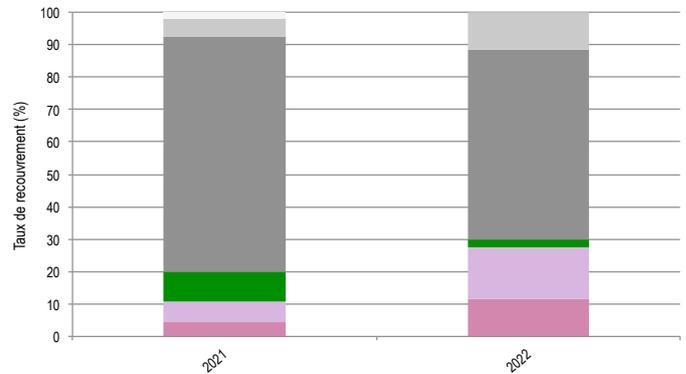
Les coraux sont principalement de formes robustes (*Acropores* digités, *Pocilloporidae*, *Stylophora pistillata*). Des coraux massifs sont aussi observés (massifs de *Porites*), également de petite taille.

Les algues sont peu abondantes. Il s'agit majoritairement d'algues vertes calcifiées du genre *Halimeda* qui forment de petits tapis sur la dalle. Ces algues sont typiquement rencontrées sur les récifs côtiers de la côte est de la Grande Terre.

La couverture corallienne vivante est significativement supérieure en 2022 par rapport à 2021 (Pillai, p≤0,05). Ce résultat constitue un biais d'observation. En effet, la station de suivi a été déplacée entre les deux suivis : l'évaluation de l'habitat est très sensible à la modification du parcours de comptage, d'où la nécessité d'implanter des piquets pour aider au déploiement du ruban à l'exact même endroit année après année. D'après l'animateur de l'association Hô-ût, l'habitat récifal est resté globalement stable entre 2021 et 2022, et tend à s'améliorer grâce à l'implantation de nouveaux coraux.



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



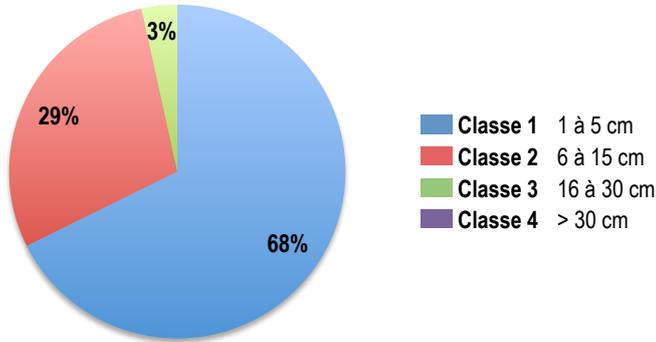
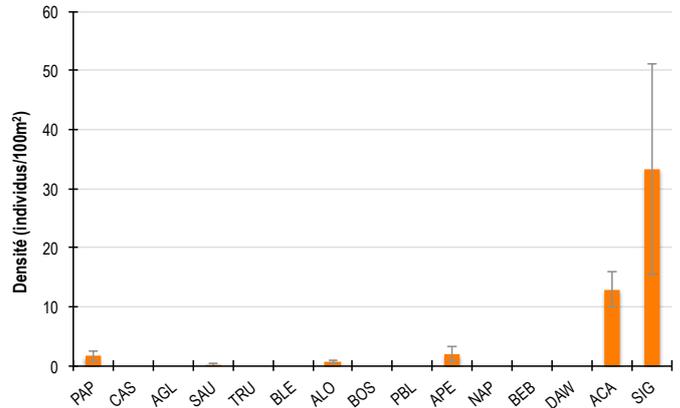
Évolution temporelle de la composition de l'habitat.

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)	

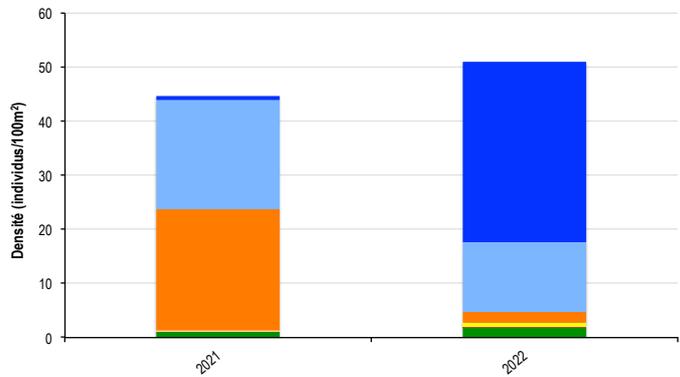


POISSONS RÉCIFAUX

Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles :
 51 individus/100 m² - Élevée
 Espèces dominantes :
 Poissons-lapins (33,25 individus/100 m²).
 Particularités du peuplement :
 Le récif Maïna est une zone de nurserie pour
 les picots, chirurgiens, perroquets et papillons.
 Les gros poissons sont rares et extrêmement
 craintifs, attestant de la pression de pêche.



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



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

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

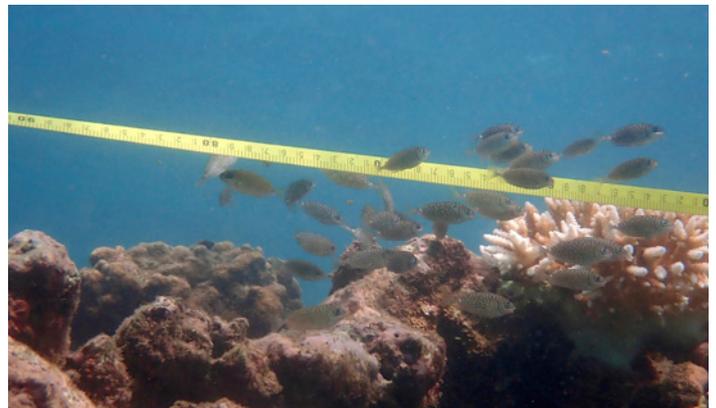
La grande majorité des poissons inventoriés sont des juvéniles (classe de taille 1). On retiendra notamment la présence de plusieurs bancs d'une centaine de picots *Siganus fuscescens* circulant dans la zone. Seule une partie de ces bancs a transité dans le couloir de comptage. D'autres juvéniles sont notés : des chirurgiens, des papillons (particulièrement l'espèce corallivore strict *Chaetodon lunulatus*), et des perroquets.

Les autres individus comptabilisés ont été de petite taille (classe de taille 2) ou de taille moyenne (classe de taille 3). Il s'agissait de loches rayon de miel (*Epinephelus merra*), de chirurgiens noirs se déplaçant individuellement ou en petits groupes et de perroquets.

La densité moyenne totale et la composition du peuplement de poissons cibles n'ont pas varié de manière significative entre 2021 et 2022 (Friedman, p>0,05 ; Pillai, p>0,05).

On retiendra toutefois pour 2022 la présence marquée des picots juvéniles et une abondance moindre des poissons-perroquets.

Les populations de poissons étant très variable dans le temps et dans l'espace, il convient d'interpréter leurs évolutions sur le long terme.

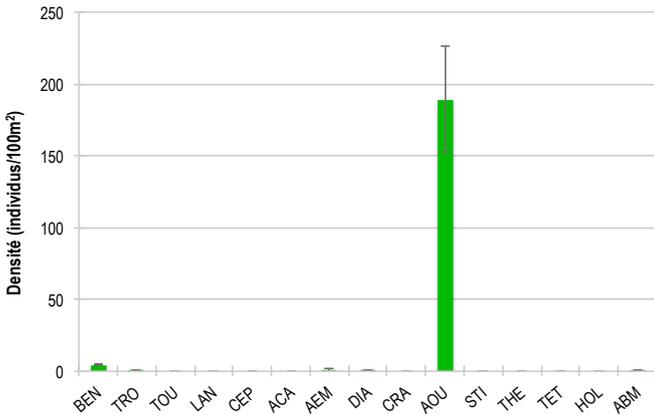


Un banc de picots *Siganus fuscescens* juvéniles.

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

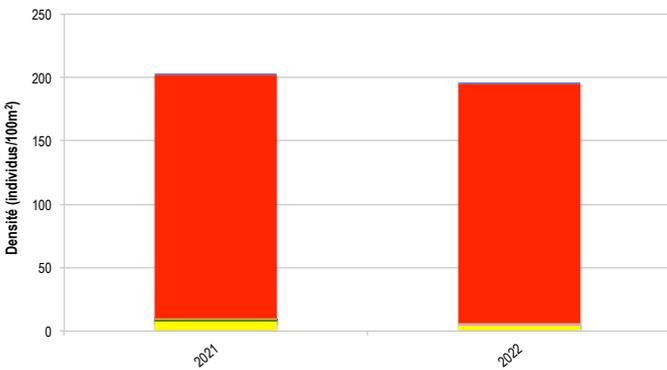


MACRO-INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

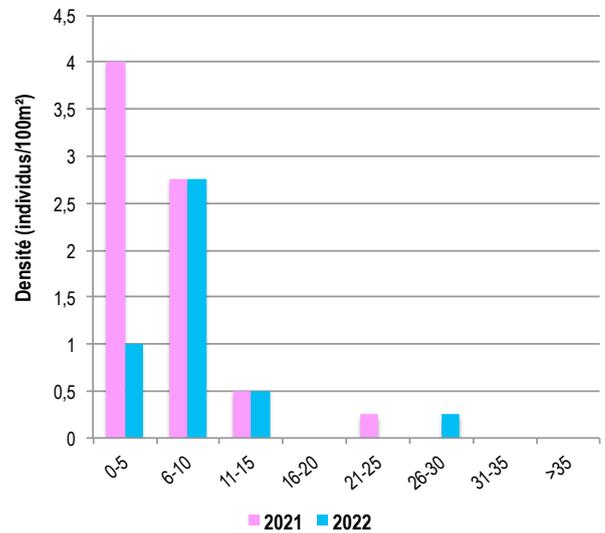


Densités moyennes des macro-invertébrés cibles (+/- écart type) pour la campagne en cours.

Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces : 195,5 individus/100 m² - Élevée
 Espèces dominantes : Autres oursins (189 individus/100 m²)
 Particularités du peuplement : Un nombre exceptionnel d'oursins planctivores *Echinostrephus aciculatus* sont présents. Principalement de petite taille, ils se sont récemment implantés sur le récif.



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



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

Les invertébrés sont variés et très abondants. Le peuplement est nettement dominé par les oursins, particulièrement l'espèce *Echinostrephus aciculatus*. Inséré dans une loge, cet oursin se nourrit de plancton qu'il capture grâce à ses piquants. Cette espèce vit et meure dans sa loge, elle ne se déplace pas. L'oursin-pierre *Echinometra mathaei*, une des principales espèces d'invertébrés herbivores au sein des récifs calédoniens, est aussi présente. Contrairement à l'espèce *Echinostrephus aciculatus*, cet oursin sort la nuit de sa loge pour se nourrir des algues en surface de dalle corallienne et des coraux morts.

Les bénitiers sont moyennement abondants (4,5 individus/100 m²). La taille moyenne de la population est de $8,3 \pm 5,6$ cm, avec une majorité de petits individus (6-10 cm). Les individus mesurent entre 2 et 28 cm. L'histogramme des classes de taille indique une sous-représentation des bénitiers de taille 6 à 10 cm, qui auraient dû être plus nombreux. La disparition de ces petits bénitiers pourrait être liée aux apports de terre et d'eau douce lors des fortes pluies de 2021-2022 (période La Nina).

La densité moyenne totale et la composition du peuplement d'invertébrés cibles n'ont pas varié de manière significative entre 2021 et 2022 (Friedman, $p > 0,05$; Pillai, $p > 0,05$).



Des oursins *Echinostrephus aciculatus*.

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



BILAN

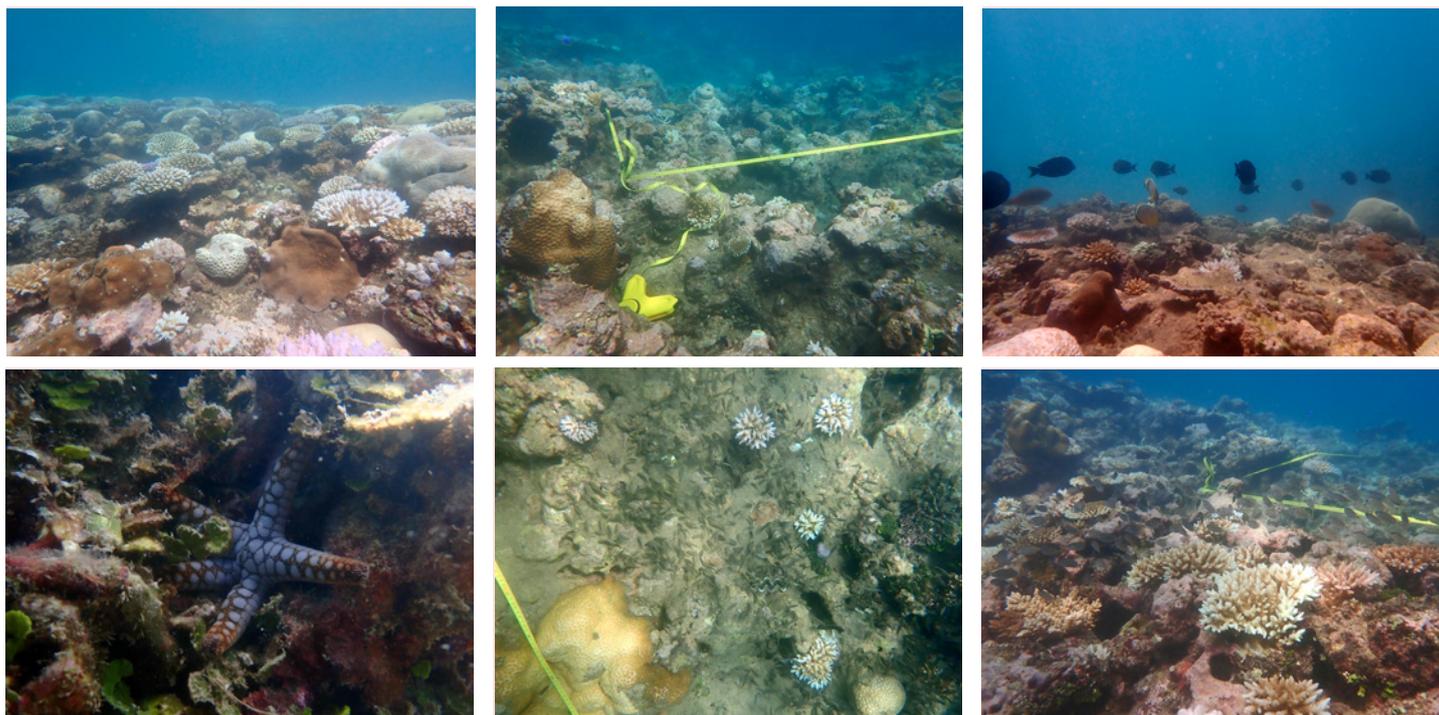
PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	Taux de corail vivant	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes
Forte	Forte	Nul <small>(sous-estimation)</small>	RC, HCO, HCM	28%	6	51	SIG	6	195,5	AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2022, l'état de santé des récifs coralliens de la station Maïna a été considéré comme moyen. Située au droit de la tribu de Tiouandé, facilement accessible depuis la terre, cette station est une zone de pêche vivrière très fréquentée. Elle subit des apports terrigènes conséquents. Au jour des observations, un niveau de perturbation nul a été mesuré. Pourtant en cours de blanchissement corallien compte tenu d'une température de l'eau anormalement chaude, le niveau de perturbation a été sous-estimé.

Les fonds de la station sont composés d'une dalle corallienne recouverte d'un fin duvet d'algues. Un nombre exceptionnel de jeunes coraux ont été comptabilisés. Plus généralement, les coraux sont de petite taille, indiquant une population jeune. Ce récif semble avoir subi une perturbation récente, de laquelle il serait en train de se régénérer. La couverture corallienne est moyennement dense et principalement composée d'espèces de formes robustes et de petits massifs.

Le récif Maïna est une zone de nurserie pour les picots, chirurgiens, perroquets et papillons. Les gros poissons sont rares et extrêmement craintifs, attestant de la fréquentation régulière des pêcheurs. Les invertébrés sont très abondants, particulièrement les oursins planctivores *Echinostrephus aciculatus*. De petite taille, ils se sont récemment implantés sur le récif. Quelques petits bédonnières sont aussi présents.



ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION MAÏNA

MOYEN

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs de la station Maïna est stable entre 2021 et 2022.

Toutes les variables décrivant ce récif et ses communautés de poissons et d'invertébrés sont stables au cours du temps : composition de l'habitat récifal, couverture corallienne vivante, compositions et densités des peuplements de poissons et d'invertébrés cibles.

L'augmentation de la couverture corallienne est le reflet d'un biais d'observation, les inventaires de 2021 et 2022 n'ayant pas été réalisés sur la même portion de récif.

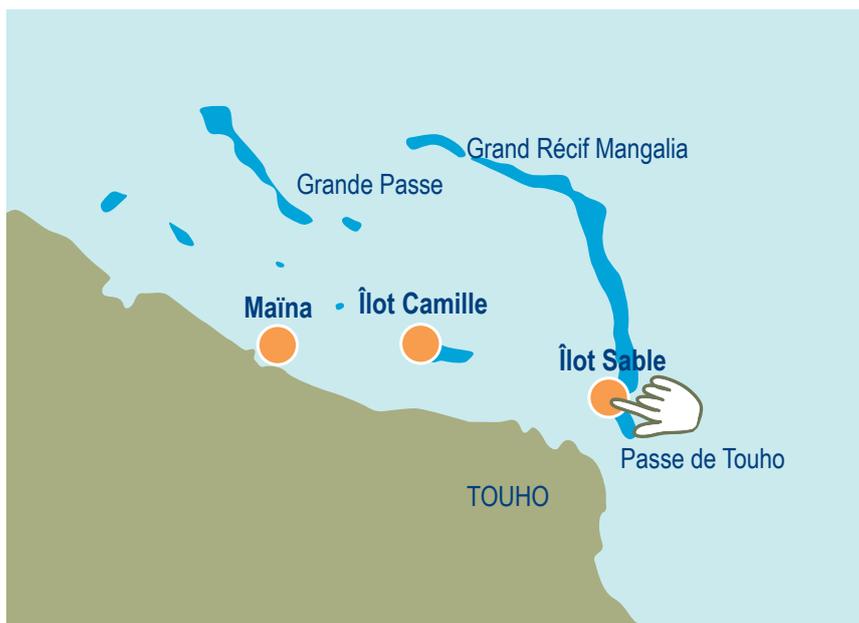


État de santé stable

2021 -----> 2022

Le site de Touho est doté de trois stations de suivi : **Maina, îlot Camille et îlot Sable.**

Ces stations ont été mises en place en 2021 et ont vocation à être suivies annuellement par les membres de l'association Hô-üt, en apnée.



Localisation des stations de suivi du site de Touho.



Sites de suivi du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC). Chaque site comprend plusieurs stations. Le réseau comprend 32 sites et 94 stations de suivi.

Bailleurs

Observateurs sous-marins

Analyses et rapport



Agence néo-calédonienne de la Biodiversité



AMOUINE Didier et Rosa, PABOUTY Stéphane, Jennifer, Daryl et Yannick, DURBANO Amaury





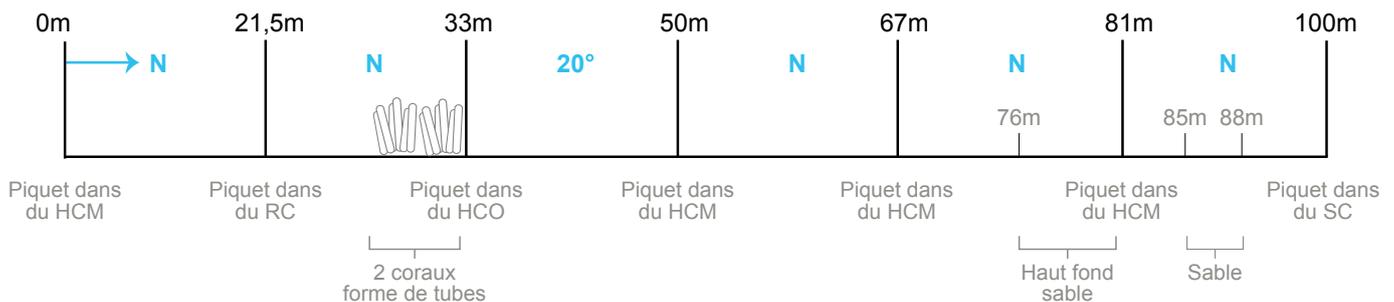
INFORMATIONS GÉNÉRALES

Station : Touho
 Site : Sable
 Province : Nord
 Type de station : Récif barrière interne
 Date de la visite : 17/03/2022
 Statut de protection : Aucun
 Influence anthropique : Moyenne
 (pêche vivrière à la ligne et au fusil)
 Influence du bassin versant : Nulle
 (récif sous influence océanique)



S 20°44'43.18"
 E 165°16'20.36"

S 20°44'37.84"
 E 165°16'23.85"



Plan de la station îlot Sable.

La station est située au sein du platier de récif barrière interne du Grand Récif Mangalia, en limite avec les fonds lagunaires sableux, en arrière de l'îlot Sable. La zone où a été implantée la station est exposée à la houle et au vent. Le courant peut y être fort.

L'influence anthropique est moyenne. Cette zone est réputée pour la pêche des dawas, becs de cane, perroquets et loches rayon de mile (*Epinephelus merra*). Les pêcheurs y pratiquent la pêche à la ligne et au fusil.

Les apports du bassin versant sont nuls. La station est située à 350 mètres de la zone de déferlement de la houle océanique et à 3 km de la passe de Touho. Les eaux y sont claires et bien renouvelées.

Tous les piquets matérialisant la station ont été retrouvés lors de la campagne de 2022.

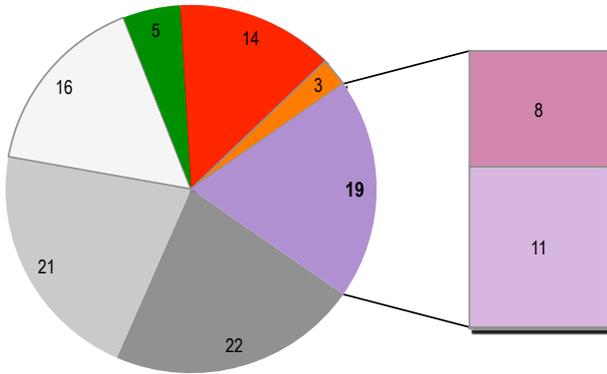
Au jour des relevés de terrain, un niveau de perturbation moyen a été mesuré au sein de la station Sable. Subissant de forts courants et les assauts de la houle océanique, un nombre modéré de coraux cassés ont été recensés (6 coraux/100 m²). Aucun corail nécrosé n'a été observé. Après discussion avec l'animateur de l'association Hô-üt, le nombre de coraux nécrosés a pu être sous-estimé. Un blanchissement corallien était en cours sur la zone mais les coraux blanchis n'ont pas été comptabilisés. Un gradient de sévérité décroissant de la côte vers le large (Maina > Camille > Sable) a été noté. Sur cette station, le nombre de coraux blanchis était minime.



Très peu profonde et située à proximité de la barrière récifale, cette station subit les assauts de la houle océanique.



HABITATS RÉCIFAUX



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

Substrats dominants :

- Roches et dalle corallienne (22%)
- Débris coralliens (21%)
- Sable (16%)

Recouvrement en corail vivant :

19% - Faible

Substrats biotiques (autres que coraux durs) :

21% : coraux mous (*Sinularia*, *Sarcophyton*), algues (gazon algal épais) et éponges (*Cliona orientalis*).

Substrats abiotiques :

60% : dalle corallienne formant le socle du récif, accumulations de débris coralliens et zones de sable blanc.

Implantée en bordure du platier de récif barrière interne en arrière de l'îlot Sable, les fonds de la station sont composés de sable, d'accumulations de débris coralliens et de dalle corallienne et coraux morts recouverts d'algues calcaires encroûtantes (corallinacées). Ces algues témoignent de l'influence océanique et elles représentent un substrat de choix pour la croissance corallienne.

Pour l'heure, la dynamique corallienne est modérée (2 coraux de diamètre inférieur à 5 cm par m² de récif) et la couverture en coraux durs globalement faible. Toutes les colonies coralliennes sont de petite taille, indiquant que le peuplement est jeune. Il est probable que ce récif ait souffert d'une perturbation au cours de la dernière décennie (possiblement le blanchissement corallien de l'été 2016) et soit en cours de régénération.

En lien avec les forts courants régnant dans cette zone proche de la barrière, les coraux sont principalement de formes robustes (*Acropores* digités, *Pocilloporidae*, *Stylophora pistillata*), complétés de quelques coraux massifs. L'extension verticale des coraux est limitée par la faible hauteur d'eau.

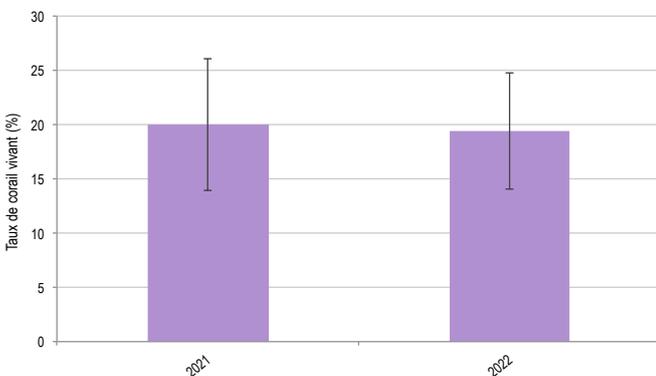
Les algues sont peu développées : quelques zones localisées de gazon algal épais entretenu par des poissons-demoiselles du genre *Stegastes*.

La principale caractéristique de ce récif réside dans son abondance en coraux mous, dont le recouvrement atteint une surface similaire à celle des coraux durs.

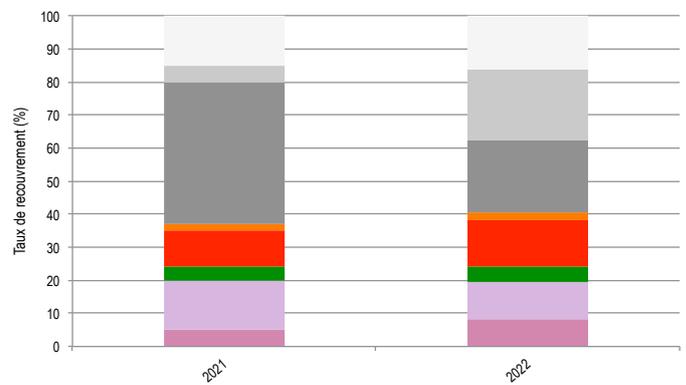
La couverture corallienne et la composition de l'habitat n'ont pas varié de manière significative entre 2021 et 2022 (Friedman, p>0,05 ; Pillai, p>0,05).



Les coraux mous forment des tapis de plusieurs mètres carrés. Ici, l'espèce *Sinularia flexibilis*.



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



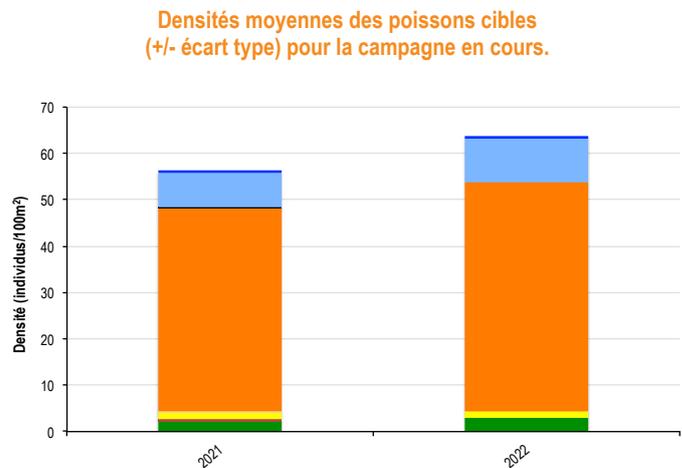
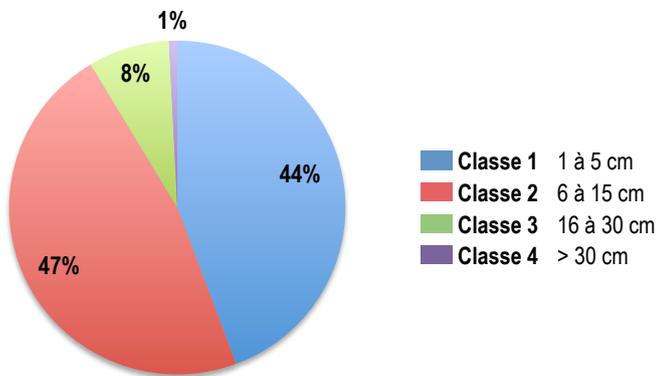
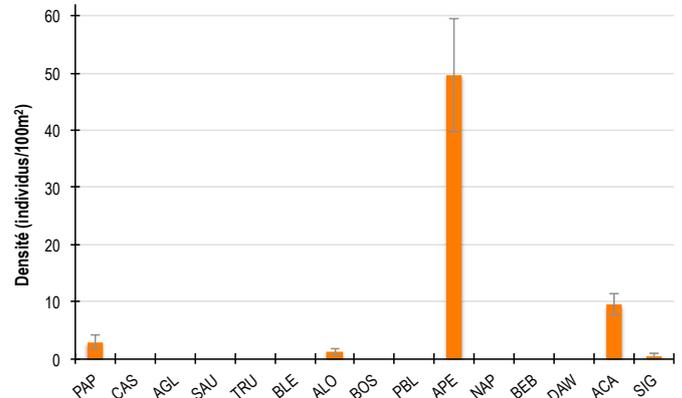
Évolution temporelle de la composition de l'habitat.

- | | | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------|
| 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) | |



POISSONS RÉCIFAUX

Diversité des taxa cibles : 5 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces cibles :
 63,75 individus/100 m² - Élevée
 Espèces dominantes :
 Poissons-perroquets (49,5 individus/100 m²)
 Particularités du peuplement :
 Récif réputé pour la pêche des perroquets, ils sont ici très nombreux. Plusieurs bancs de dizaines d'individus circulent dans la zone mais n'ont pu être comptabilisés. Ils sont craintifs envers l'homme. Seuls des petits individus (classes 1 et 2) se laissent approcher.



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

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

La grande majorité des poissons inventoriés sont de petite taille : classes de taille 1 (juvéniles) et 2. Ce récif est connu pour son abondante population de poissons-perroquets. Très prisés par les pêcheurs, les individus de taille conséquente sont craintifs et fuient les observateurs. Au sein du couloir de comptage, la quasi-totalité des individus sont de classes 1 et 2. Quelques individus de taille moyenne (classe 3) sont notés.

Des poissons-chirurgiens circulent sur la station, individuellement ou en petits groupes, principalement l'espèce *Ctenochaetus cf. cyanocheilus*. Des dawas (*Naso unicornis*) ont été comptabilisés en 2021 et non en 2022, néanmoins ils sont présents sur la zone.

Des petites loches rayon de miel (*Epinephelus merra*) de classe 2 sont présentes sur les fond.

Les poissons-papillons sont peu nombreux.

La densité moyenne totale et la composition du peuplement de poissons cibles n'ont pas varié de manière significative entre 2021 et 2022 (Friedman, $p > 0,05$; Pillai, $p > 0,05$).

Les poissons-perroquets ont été légèrement plus nombreux en 2022 par rapport à 2021.

Les populations de poissons étant très variable dans le temps et dans l'espace, il convient d'interpréter leurs évolutions sur le long terme.

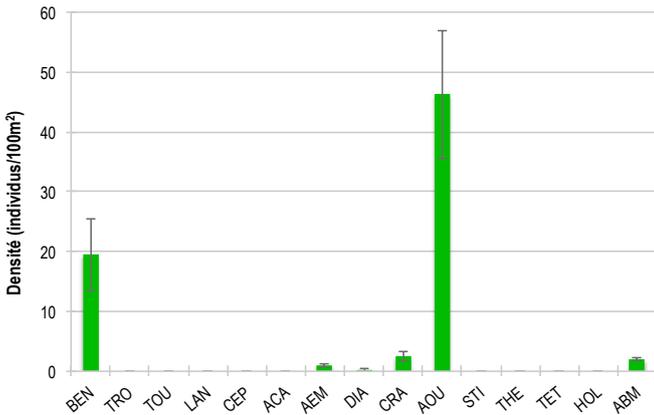


Une loche rayon de miel *Epinephelus merra*.

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

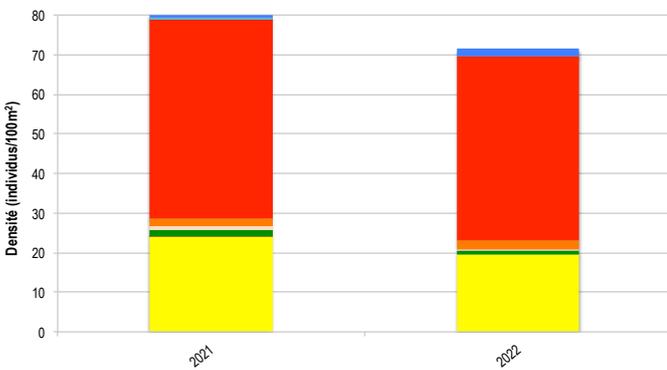


MACRO-INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

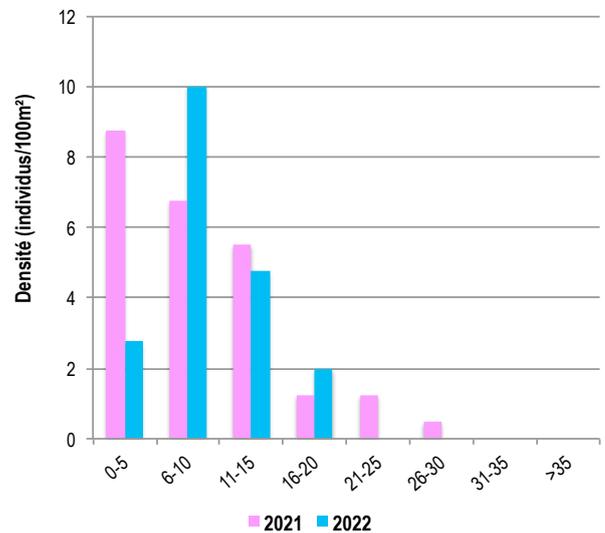


Densités moyennes des macro-invertébrés cibles (+/- écart type) pour la campagne en cours.

Diversité des taxa cibles : 6 - Moyenne
 Densité moyenne des espèces : 71,5 individus/100 m² - Élevée
 Espèces dominantes :
 Autres oursins (46,25 individus/100 m²)
 Particularités du peuplement :
 Baigné dans des eaux claires et bien renouvelées, des conditions environnementales favorables à la présence des bénitiers, ce récif en abrite une population abondante et de toutes tailles.



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



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

Les invertébrés sont variés et très abondants. Le peuplement est dominé par les oursins, particulièrement l'oursin-pierre *Echinometra mathaei*. D'autres espèces d'oursins sont présentes : oursins-diadèmes (*Diadema setosum*) et oursins-crayons (*Heterocentrotus mamillatus*). En régulant la couverture algale, ces espèces favorisent l'implantation des larves coralliennes et la croissance corallienne plus généralement.

Les bénitiers sont très abondants (19,5 individus/100 m²). La taille moyenne de la population est de 9,2 ± 4,4 cm, avec une majorité de petits individus (6-10 cm). Les individus mesurent entre 1 et 20 cm. L'histogramme des classes de taille indique une bonne croissance des individus recensés en 2021, l'implantation récente de nouveaux bénitiers (plusieurs individus de 1 à 3 cm) et la disparition des plus gros bénitiers (plusieurs individus de 25-30 cm), possiblement pêchés.

Sans être abondantes, les bèches de mer sont fréquentes au sein de la zone : holothurie ananas, holothurie trompe d'éléphant (*Holothuria fuscopunctata*) et holothurie léopard (*Bohadschia argus*).

La densité moyenne totale et la composition du peuplement d'invertébrés cibles n'ont pas varié de manière significative entre 2021 et 2022 (Friedman, p>0,05 ; Pillai, p>0,05).



L'holothurie trompe d'éléphant *Holothuria fuscopunctata*.

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



BILAN

PRESSIONS			HABITAT		POISSONS			MACRO-INVERTÉBRÉS		
Influence terrigène	Influence anthropique	Niveau de perturbation	Substrats dominants	Taux de corail vivant	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes	Diversité totale	Densité totale	Espèces dominantes
Nulle	Moyenne	Moyen	RC, RB, SD	19%	5	63,75	APE	6	71,5	AOU

Tableau récapitulatif des principaux résultats de la campagne en cours.

D'après les observations de la campagne de suivi 2022, l'état de santé des récifs coralliens de la station îlot Sable a été considéré comme satisfaisant. Située à proximité de la barrière du Grand Récif Mangalia et de la passe de Touho, les eaux y sont claires, bien renouvelées et les courants forts. Compte tenu d'un nombre conséquent de coraux cassés par l'hydrodynamisme, un niveau de perturbation moyen a été mesuré au jour des observations.

Les fonds de la station sont composés d'une alternance de zones sableuses, de débris coralliens et de dalle corallienne recouverte de corallinacées. Substrat pourtant favorable à l'implantation des coraux durs, leur couverture est aujourd'hui limitée. Ce récif semble avoir subi une perturbation récente, de laquelle il serait en train de se régénérer. Fait marquant sur ce récif, les coraux mous y sont abondants et d'espèces variées.

Les poissons et les invertébrés cibles sont moyennement variés et très abondants. Les espèces herbivores dominent : poissons-perroquets (de larges bancs de tailles variées, principalement de petits individus au sein du couloir de comptage) et oursins (particulièrement l'espèce *Echinometra mathaei*). Les bédouilles, marqueurs de la bonne qualité des eaux et des substrats de fixation, sont très abondants et principalement de petite taille.



ÉTAT DE SANTÉ GÉNÉRAL DE LA STATION ÎLOT SABLE

SATISFAISANT

État de santé

- Mauvais
- Moyen
- Satisfaisant
- Bon
- Donnée manquante

L'état de santé des récifs de la station îlot Sable est stable entre 2021 et 2022. Toutes les variables décrivant ce récif et ses communautés de poissons et d'invertébrés sont stables au cours du temps : composition de l'habitat récifal, couverture corallienne vivante, compositions et densités des peuplements de poissons et d'invertébrés cibles.



État de santé stable

2021 -----> 2022