



## ÉVALUATION DE MILIEUX NATURELS

SUIVI DES HERBIERS INTERTIDEAUX À MAYOTTE  
ÉTAT INITIAL DES PEUPELEMENTS DE POISSONS ASSOCIÉS AUX HERBIERS

Février 2020



### Maître d'Ouvrage :

#### Parc naturel marin de Mayotte

Centre d'affaires de l'aéroport

Aéroport de Mayotte-97615 Pamandzi

Tél : 02 69 60 73 65

### Prestataire :

#### MAREX

697 Chemin Surprise, 97436 Saint-Leu.

Tél : 06 92 62 74 21.

Contact : [julien.wickel@gmail.com](mailto:julien.wickel@gmail.com)

#### Expertise sous-marine & Rédaction :

Julien Wickel

### A citer sous la forme :

**WICKEL J. (2020).** *Suivi des herbiers à phanérogames marines de Mayotte. État initial des peuplements ichthyologiques associés. Rapport technique MAREX pour le compte du parc naturel marin de Mayotte 16 pages.*

# Sommaire

<b>Contexte et objectifs de l'étude.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Planning de la campagne de terrain .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Méthodologies.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Description des peuplements de poissons observés sur les stations de suivi .....</b>	<b>5</b>
3.1 STATION PAMANDZI-AÉROPORT .....	5
3.2 STATION PASSE EN S 1BIS .....	7
3.3 STATION MTSAMBORO-MLIMA .....	9
3.4 STATION NGOUJA .....	11
<b>4 Bilan de la campagne.....</b>	<b>13</b>
<b>Sources citées.....</b>	<b>16</b>

## Contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre du programme de suivi des herbiers intertidaux de Mayotte mené par le parc naturel marin de Mayotte, une caractérisation des peuplements de poissons associés aux herbiers a été souhaitée afin de mieux comprendre la fonctionnalité de ces écosystèmes.

L'objectif était de réaliser, en parallèle de la collecte des données relatives à l'état de santé des herbiers (assurée par l'équipe du PNMM sous supervision du CEDTM-Katia Ballorain), un rapide état des lieux des peuplements ichtyologiques présents au niveau des stations qui ont été installées au cours de la même mission.

La présente note technique synthétise les résultats « poissons » de la campagne de terrain qui s'est déroulée courant janvier 2020.

## 1 Planning de la campagne de terrain

Les interventions en mer ont été réalisées en janvier 2020. Les conditions météorologiques étaient optimales (faible pluviométrie les jours précédents l'intervention, vent quasi nul et houle faible), et la visibilité sous-marine sur site convenable (environ 10m). Les moyens nautiques ont été mis à disposition par le parc naturel marin de Mayotte.

Le plan d'échantillonnage réalisé est décrit ci-dessous.

Date	Station	GPS x	GPS y	Houle	Courant	Vent force	Visibilité	Heure plongée	Heure étale PM	Hauteur d'eau début échantillonnage
27-janv	PAMANDZI_AEROPORT	45.287644	-12.812272	faible	faible	Bf 2	Moyenne (06-11m)	16h05	18h05	2,78 m
28-janv	PASSS_1BIS	45.273473	-12.858834	faible	moyen	Bf 2	Bonne (11-18m)	09h57	06h10	1,77 m
29-janv	MTSAMBORO_MLIMA	45.040396	-12.644578	faible	faible	Bf 2	Bonne (11-18m)	09h43	06h39	2,22 m
30-janv	NGOUJA	45.081575	-12.963221	faible	faible	Bf 2	Bonne (11-18m)	10h40	07h08	1,92 m



## 2 Méthodologies

L'objectif de la campagne était de réaliser un premier état des lieux tout en utilisant une méthodologie rapide et qui soit compatible avec le suivi benthique mis en place en parallèle. Pour cela la méthodologie suivante a été mise en place :

Arrivée sur site et déploiement de 3 belts-transects (50m x 2m) sur la station. Au sein de ces 3 transects, l'échantillonnage consiste à identifier les individus au niveau taxonomique le plus précis possible, les dénombrer et estimer leur taille. Afin d'optimiser au mieux le travail des différentes équipes, tout en respectant les conditions d'échantillonnage satisfaisantes, les comptages se font en deux étapes :

- Recensement des individus appartenant aux espèces fuyantes lors du premier passage (Lethrinidae, Scaridae, Carangidae, etc)
- Recensement des individus appartenant au reste des autres espèces lors d'un second passage, en parallèle de l'échantillonnage du substrat biotique/abiotique par l'équipe benthique (cf. protocole dans rapport dédié du PNMM).

En complément du travail de quantification des peuplements sur transects à superficie fixe, un parcours aléatoire de 30 min a été ensuite réalisé autour de la station afin de dresser une liste plus exhaustive des espèces présentes (pas de quantification associée). L'échantillonnage lors du parcours aléatoire a été réalisé au sein du même habitat (généralement un mélange herbier-sable-débris), et la faune ichtyologique associée aux pinacles coralliens pouvant se développer sur le platier n'a pas été prise en considération.



### 3 Description des peuplements de poissons observés sur les stations de suivi

#### 3.1 STATION PAMANDZI-AÉROPORT

- Un total de 33 espèces de poissons appartenant à 14 familles a été recensé sur la station. Les Pomacentridae (Demoiselles) sont les plus représentés avec 7 espèces recensées, suivis par les Acanthuridae (Chirurgiens-5sp) et Gobiidae (Gobies-5 sp). Ces 3 familles représentent 50% de la richesse spécifique totale rencontrée sur la station.
- La richesse spécifique moyenne est très faible avec une moyenne de  $5,7 \pm 2,7$  espèces par transect.
- Les espèces principalement rencontrées sur les transects sont les poissons-fléchettes (*Ptereleotris heteroptera*), les Chirurgiens (*Acanthurus nigricauda* et *Acanthurus triostegus*), les Rougets (*Parupeneus macronemus*), les Demoiselles (*Pomacentrus caeruleus*) et les Labres (*Halichoeres scapularis* et *Stethojulis strigiventer*).
- La répartition des abondances de poissons selon leur régime alimentaire est caractérisée par une dominance des carnivores (48% des individus), suivis par les planctonophages (27%). Les herbivores sont peu représentés (17%).
- Une très forte proportion (94%) des poissons observés concerne des individus n'ayant pas atteint leur maturité sexuelle.
- Enfin, les poissons d'importance halieutique sont rares (2,3 individus/100 m<sup>2</sup>).

Tableau 1. Densité moyenne (et err. stand) des espèces recensées sur les transects, station Pamandzi-Aéroport

Nom	Espèce	Moy (ind/100 m <sup>2</sup> )	ES
Poisson-fléchette à queue tachée	<i>Ptereleotris heteroptera</i>	3,3	3,3
Chirurgien à marque noire	<i>Acanthurus nigricauda</i>	2,3	1,2
Rouget à longs barbillons	<i>Parupeneus macronemus</i>	2,0	2,0
Labre zigzag	<i>Halichoeres scapularis</i>	1,3	1,3
Demoiselle bleue et jaune	<i>Pomacentrus caeruleus</i>	1,0	1,0
Labre à trois rubans	<i>Stethojulis strigiventer</i>	1,0	1,0
Chirurgien bagnard	<i>Acanthurus triostegus</i>	0,7	0,3
Gobie à barres brunes	<i>Amblyeleotris steinitzi</i>	0,7	0,7
Baliste picasso clair	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>	0,7	0,3
Poisson-papillon de Klein	<i>Chaetodon kleinii</i>	0,3	0,3
Mérou oriflamme	<i>Epinephelus fasciatus</i>	0,3	0,3
Labre à deux taches	<i>Oxycheilinus bimaculatus</i>	0,3	0,3
Demoiselle phénicienne	<i>Plectroglyphidodon phoenixensis</i>	0,3	0,3
Poisson-lézard ou anoli grêle	<i>Saurida gracilis</i>	0,3	0,3
	<b>TOTAL</b>	<b>14,7</b>	<b>5,9</b>

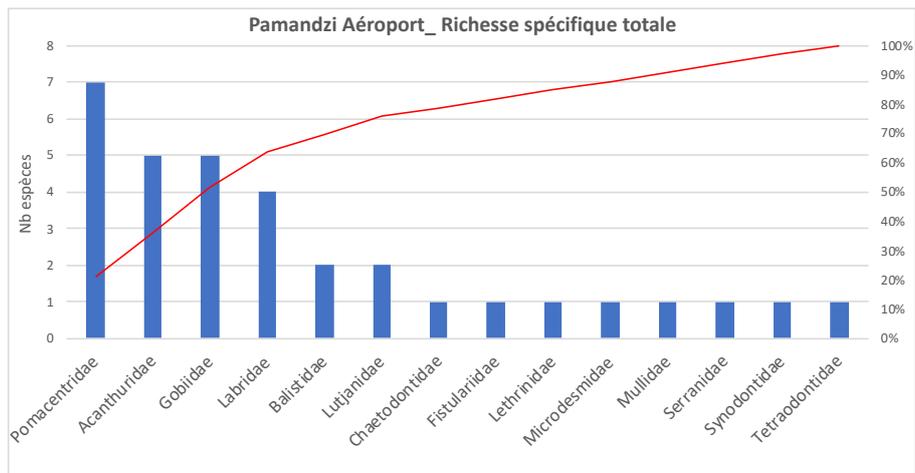


Figure 1. Diversité ichthyologique (en rouge, richesse spécifique cumulée), station Pamandzi-Aéroport

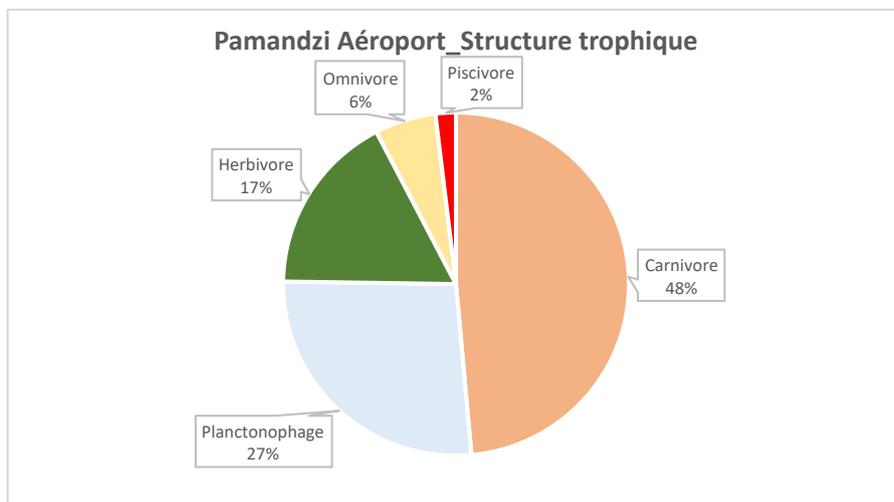


Figure 2. Structure trophique en densité du peuplement ichthyologique, station Pamandzi-Aéroport

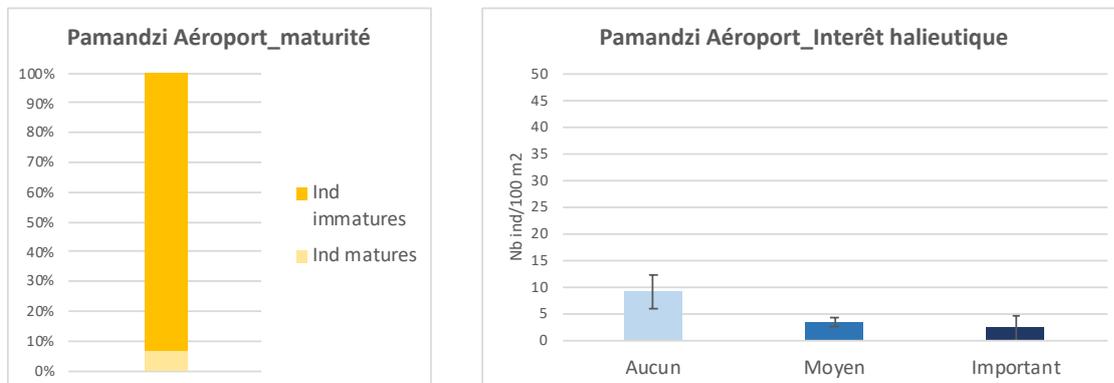


Figure 3. Degré de maturité sexuelle (à gauche) et intérêt halieutique (à droite) du peuplement ichthyologique, station Pamandzi-Aéroport

### 3.2 STATION PASSE EN S 1BIS

- Un total de 43 espèces de poissons appartenant à 16 familles a été recensé sur la station. Les Labridae (Labres) sont fortement dominants avec 10 espèces recensées, suivis par les Gobiidae (Gobies-5 sp) et les Pomacentridae (Demoiselles-4 sp). Ces 3 familles représentent 50% de la richesse spécifique totale rencontrée sur la station.
- La richesse spécifique moyenne est faible avec une moyenne de  $6,7 \pm 1,7$  espèces par transect.
- Les espèces principalement rencontrées sur les transects sont les Rougets (*Parupeneus macronemus*), les Gobies (*Vanderhorstia ambanoro* et *Gnatholepis cauerensis*), les Labres (*Halichoeres scapularis* et *Stethojulis strigiventer*), les Capitaines (*Lethrinus harak*) et les Perroquets (*Scaridae spp*).
- La répartition des abondances de poissons selon leur régime alimentaire est caractérisée par une très forte dominance des petits carnivores (76 % des individus), et une faible représentation des herbivores (12%).
- La proportion d'individus adulte est relativement forte (33%) parmi l'ensemble des poissons observés.
- Les poissons d'importance halieutique sont rares (7,3 individus/100 m<sup>2</sup>).

Tableau 2. Densité moyenne (et err. stand) des espèces recensées sur les transects, station PS 1bis

Nom	Espèce	Moy (ind/100 m <sup>2</sup> )	ES
Rouget à longs barbillons	<i>Parupeneus macronemus</i>	3,0	3,0
Gobie	<i>Vanderhorstia ambanoro</i>	2,7	2,2
Labre à trois rubans	<i>Stethojulis strigiventer</i>	2,0	2,0
Empereur Saint Pierre	<i>Lethrinus harak</i>	1,7	0,3
Labre zigzag	<i>Halichoeres scapularis</i>	1,3	1,3
Perroquet	<i>Scaridae spp</i>	1,3	1,3
Gobie à œil barré	<i>Gnatholepis cauerensis</i>	1,0	1,0
Labre nébuleux	<i>Halichoeres nebulosus</i>	1,0	0,6
Baliste picasso clair	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>	1,0	1,0
Perroquet commun	<i>Scarus psittacus</i>	1,0	1,0
Labre nain bariolé	<i>Cirrhilabrus exquisitus</i>	0,7	0,7
Rason-couteau	<i>Cymolutes praetextatus</i>	0,7	0,7
Gobie sungami	<i>Amblyeleotris sungami</i>	0,3	0,3
Girelle à tache caudale	<i>Coris caudimacula</i>	0,3	0,3
Capitaine à ligne orange	<i>Lethrinus obsoletus</i>	0,3	0,3
Labre à bandes oranges	<i>Stethojulis albovittata</i>	0,3	0,3
	<b>TOTAL</b>	<b>18,7</b>	<b>10,7</b>

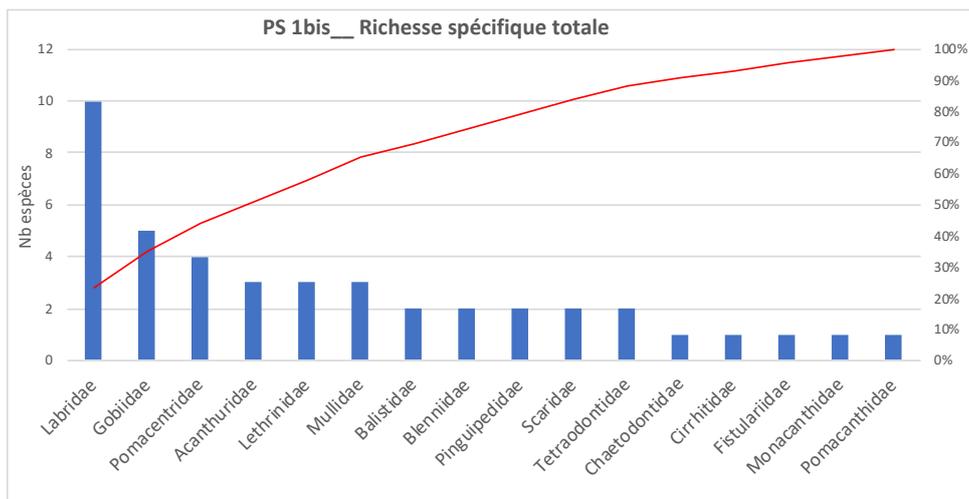


Figure 4. Diversité ichthyologique (en rouge, richesse spécifique cumulée), station PS 1bis

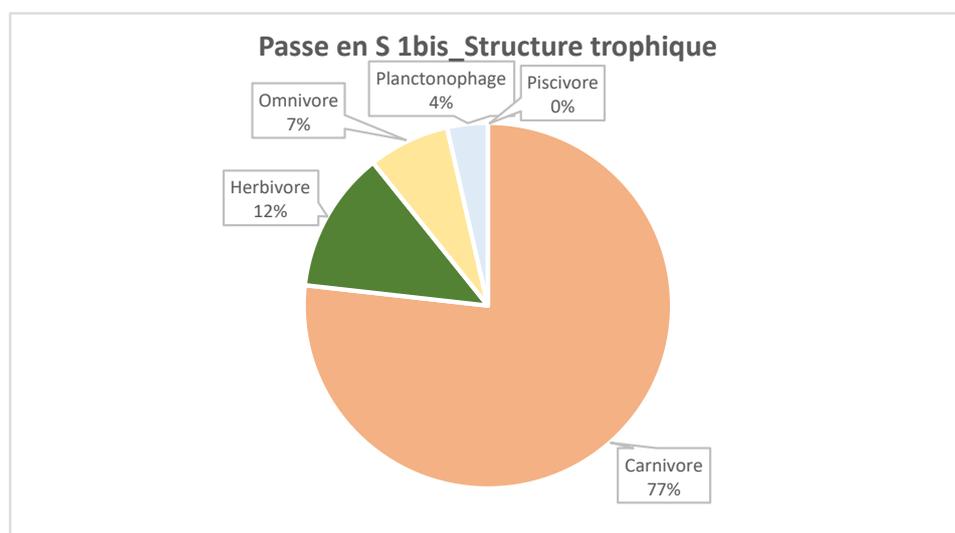


Figure 5. Structure trophique en densité du peuplement ichthyologique, station PS 1bis

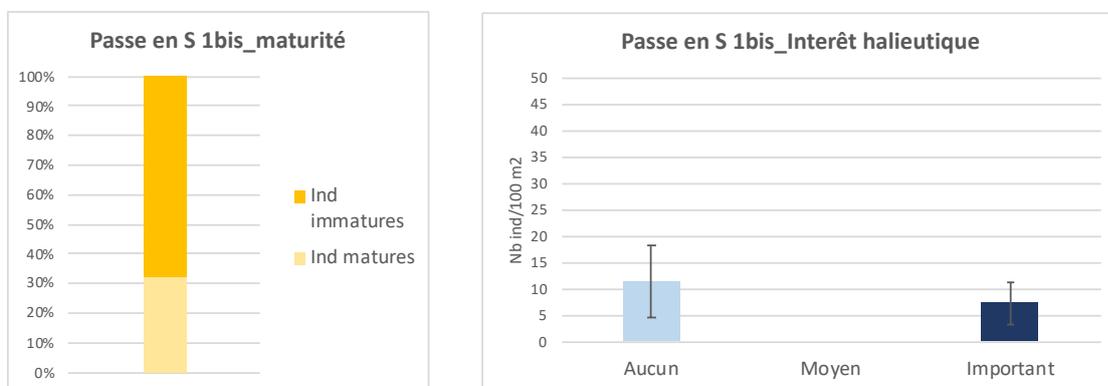


Figure 6. Degré de maturité sexuelle (à gauche) et intérêt halieutique (à droite) du peuplement ichthyologique, station PS 1bis

### 3.3 STATION MTSAMBORO-MLIMA

- Un total de 34 espèces de poissons appartenant à 14 familles a été recensé sur la station. Les Labridae (Labres) sont dominants avec 7 espèces recensées, suivis par les Acanthuridae (Chirurgiens-5 sp) et les Pomacentridae (Demoiselles-5 sp). Ces 3 familles représentent 50% de la richesse spécifique totale rencontrée sur la station. A noter également que 3 espèces de Lutjanidae (Vivaneaux) et 3 espèces de Lethrinidae (Capitaines), poissons d'intérêt commercial, ont été recensées.
- La richesse spécifique moyenne est forte avec une moyenne de  $16,0 \pm 2,3$  espèces par transect.
- Les espèces principalement rencontrées sur les transects sont les Vivaneaux (*Lutjanus gibbus*), les Perroquets (*Scaridae spp*), les Demoiselles (*Chrysiptera annulata*), les Labres (*Halichoeres scapularis*), les Chirurgiens (*Acanthurus triostegus* et *Naso unicornis*) et les Rougets (*Parupeneus macronemus* et *P. barberinus*).
- La répartition des abondances de poissons selon leur régime alimentaire est relativement équilibrée avec une dominance des petits carnivores (56 % des individus) et une bonne représentation des herbivores (30%).
- Une forte proportion (85%) des poissons observés concerne des individus n'ayant pas atteint leur maturité sexuelle.
- Les poissons d'importance halieutique sont communs (43,3 individus/100 m<sup>2</sup>).

Tableau 3. Densité moyenne (et err. stand) des espèces recensées sur les transects, station Mtsamboro-mlima

Nom	Espèce	Moy (ind/100 m2)	ES
Vivaneaux pagaie	<i>Lutjanus gibbus</i>	14,3	2,3
Perroquet	<i>Scaridae spp</i>	9,3	2,4
Demoiselle footballeur	<i>Chrysiptera annulata</i>	8,0	1,0
Labre zigzag	<i>Halichoeres scapularis</i>	7,0	5,6
Chirurgien bagnard	<i>Acanthurus triostegus</i>	6,0	1,2
Rouget à longs barbillons	<i>Parupeneus macronemus</i>	6,0	1,5
Surmulet à bande noire	<i>Parupeneus barberinus</i>	5,3	0,9
Nason à éperons bleus	<i>Naso unicornis</i>	5,0	5,0
Rason-couteau	<i>Cymolutes praetextatus</i>	2,7	1,8
Apogon rayé	<i>Ostorhinchus angustatus</i>	2,3	1,2
Labre à bandes oranges	<i>Stethojulis albobittata</i>	2,3	1,2
Labre cigare	<i>Cheilodactylus inermis</i>	2,0	0,6
Chirurgien à deux taches	<i>Ctenochaetus binotatus</i>	2,0	1,0
Empereur Saint Pierre	<i>Lethrinus harak</i>	1,3	0,3
Labre à trois rubans	<i>Stethojulis strigiventer</i>	1,3	1,3
Chirurgien à marque noire	<i>Acanthurus nigricauda</i>	1,0	1,0
Demoiselle de zone de déferlement	<i>Chrysiptera brownriggii</i>	1,0	1,0
Capitaine à ligne orange	<i>Lethrinus obsoletus</i>	1,0	1,0
Vivaneaux gibelot	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	1,0	1,0
Baliste picasso clair	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>	1,0	0,6
Apogon	<i>Nectamia sp</i>	0,7	0,7
Chaetodon cocher	<i>Chaetodon auriga</i>	0,3	0,3
Gobie à œil barré	<i>Gnatholepis cauerensis</i>	0,3	0,3
Labre nébuleux	<i>Halichoeres nebulosus</i>	0,3	0,3
Labre des herbiers	<i>Novaculoides macrolepidotus</i>	0,3	0,3
Chirurgien voilier	<i>Zebrafish desjardinii</i>	0,3	0,3
	<b>TOTAL</b>	<b>82,3</b>	<b>17,7</b>

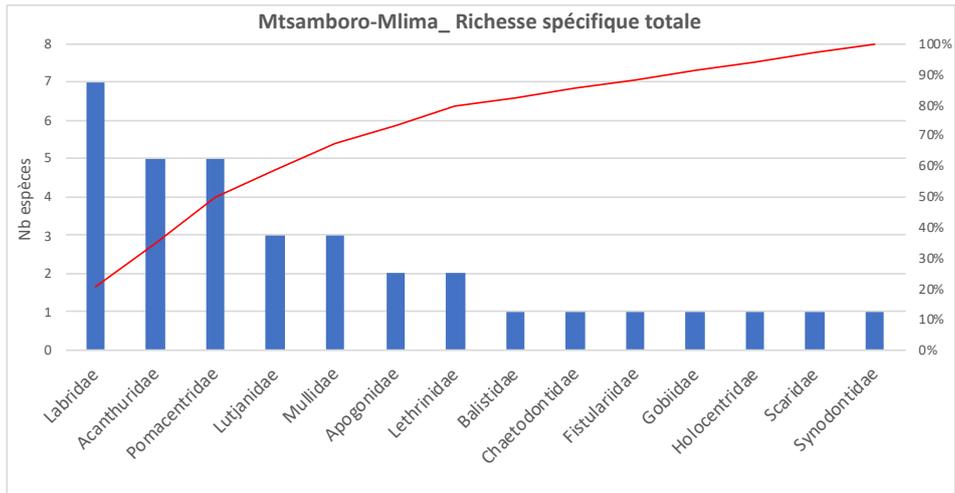


Figure 7. Diversité ichthyologique (en rouge, richesse spécifique cumulée), station Mtsamboro-mlima

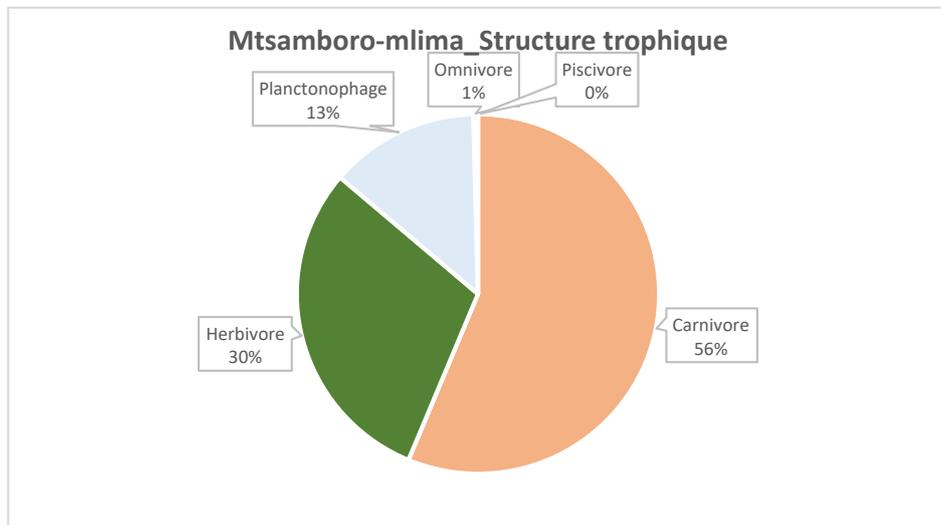


Figure 8. Structure trophique en densité du peuplement ichthyologique, station Mtsamboro-mlima

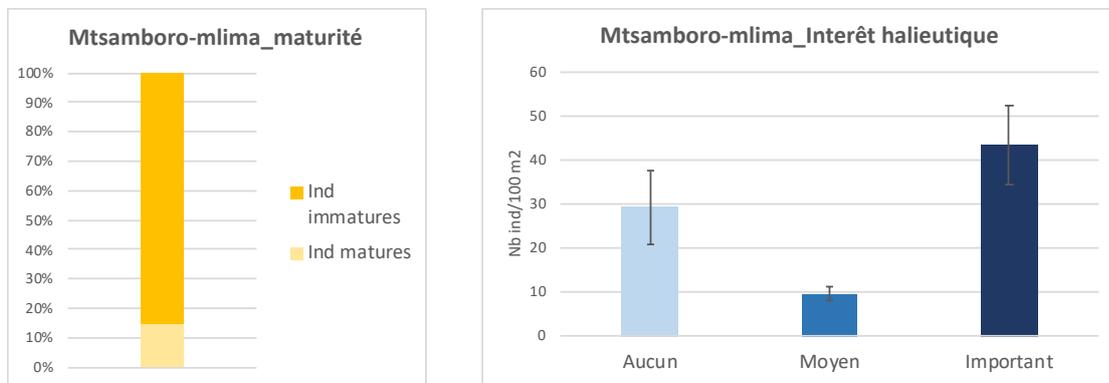


Figure 9. Degré de maturité sexuelle (à gauche) et intérêt halieutique (à droite) du peuplement ichthyologique, station Mtsamboro-mlima

### 3.4 STATION NGOUJA

- Un total de 44 espèces de poissons appartenant à 21 familles a été recensé sur la station, ce qui est fait la station la plus riche du réseau. Les Gobiidae (Gobies) sont dominants avec 6 espèces recensées, suivis par les Acanthuridae (Chirurgiens-5 sp) et les Labridae (Labres-5 sp), puis par les Mullidae (Rougets-4 sp), les Holocentridae (Soldats & Ecureuils-3 sp). Ces 5 familles représentent 50% de la richesse spécifique totale rencontrée sur la station. A noter la présence de carangues adultes sur la station.
- La richesse spécifique moyenne est moyenne avec une moyenne de  $13,3 \pm 2,2$  espèces par transect.
- Les espèces principalement rencontrées sur les transects sont les Demoiselles (*Chrysiptera annulata*), les Chirurgiens (*Naso unicornis* et *Ctenochaetus striatus*), les Perroquets (*Scaridae spp*), les Poissons fléchettes (*Ptereleotris microlepis*) et les Labres (*Stethojulis strigiventer*).
- La répartition des abondances de poissons selon leur régime alimentaire est bien équilibrée avec une codominance des carnivores, herbivores et planctonophages, chaque groupe représentant environ 30% du peuplement total.
- La proportion d'individus adulte est relativement forte (33%) parmi l'ensemble des poissons observés.
- Les poissons d'importance halieutique sont moyennement abondants (12 individus/100 m<sup>2</sup>).

Tableau 4. Densité moyenne (et err. stand) des espèces recensées sur les transects, station Ngouja

Nom	Espèce	Moy (ind/100 m2)	ES
Vivaneaux pagaie	<i>Lutjanus gibbus</i>	14,3	2,3
Perroquet	<i>Scaridae spp</i>	9,3	2,4
Demoiselle footballer	<i>Chrysiptera annulata</i>	8,0	1,0
Labre zigzag	<i>Halichoeres scapularis</i>	7,0	5,6
Chirurgien bagnard	<i>Acanthurus triostegus</i>	6,0	1,2
Rouget à longs barbillons	<i>Parupeneus macronemus</i>	6,0	1,5
Surmulet à bande noire	<i>Parupeneus barberinus</i>	5,3	0,9
Nason à éperons bleus	<i>Naso unicornis</i>	5,0	5,0
Rason-couteau	<i>Cymolutes praetextatus</i>	2,7	1,8
Apogon rayé	<i>Ostorhinchus angustatus</i>	2,3	1,2
Labre à bandes oranges	<i>Stethojulis albovittata</i>	2,3	1,2
Labre cigare	<i>Cheilio inermis</i>	2,0	0,6
Chirurgien à deux taches	<i>Ctenochaetus binotatus</i>	2,0	1,0
Empereur Saint Pierre	<i>Lethrinus harak</i>	1,3	0,3
Labre à trois rubans	<i>Stethojulis strigiventer</i>	1,3	1,3
Chirurgien à marque noire	<i>Acanthurus nigricauda</i>	1,0	1,0
Demoiselle de zone de déferlement	<i>Chrysiptera brownriggii</i>	1,0	1,0
Capitaine à ligne orange	<i>Lethrinus obsoletus</i>	1,0	1,0
Vivaneaux gibelot	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	1,0	1,0
Baliste picasso clair	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>	1,0	0,6
Apogon	<i>Nectamia sp</i>	0,7	0,7
Chaetodon cocher	<i>Chaetodon auriga</i>	0,3	0,3
Gobie à œil barré	<i>Gnatholepis cauerensis</i>	0,3	0,3
Labre nébuleux	<i>Halichoeres nebulosus</i>	0,3	0,3
Labre des herbiers	<i>Novaculoides macrolepidotus</i>	0,3	0,3
Chirurgien voilier	<i>Zebrasoma sp</i>	0,3	0,3
	<b>TOTAL</b>	<b>82,3</b>	<b>17,7</b>

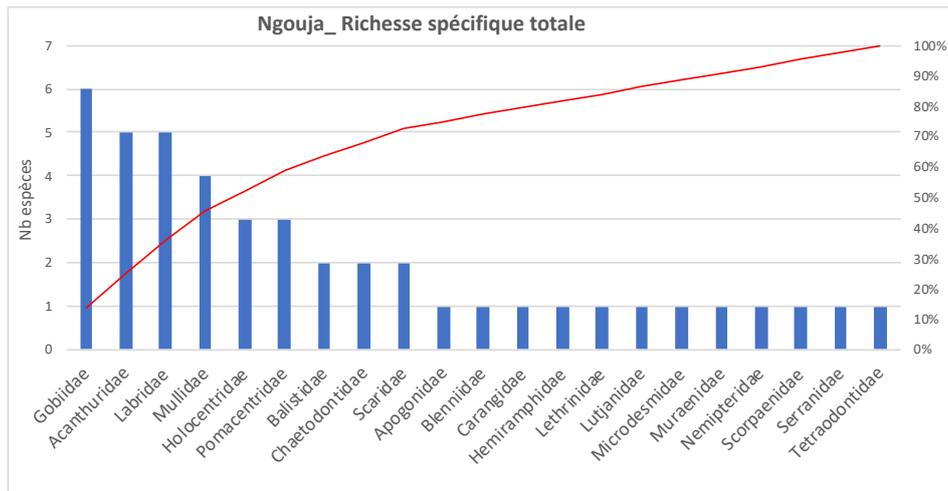


Figure 10. Diversité ichthyologique (en rouge, richesse spécifique cumulée), station Ngouja

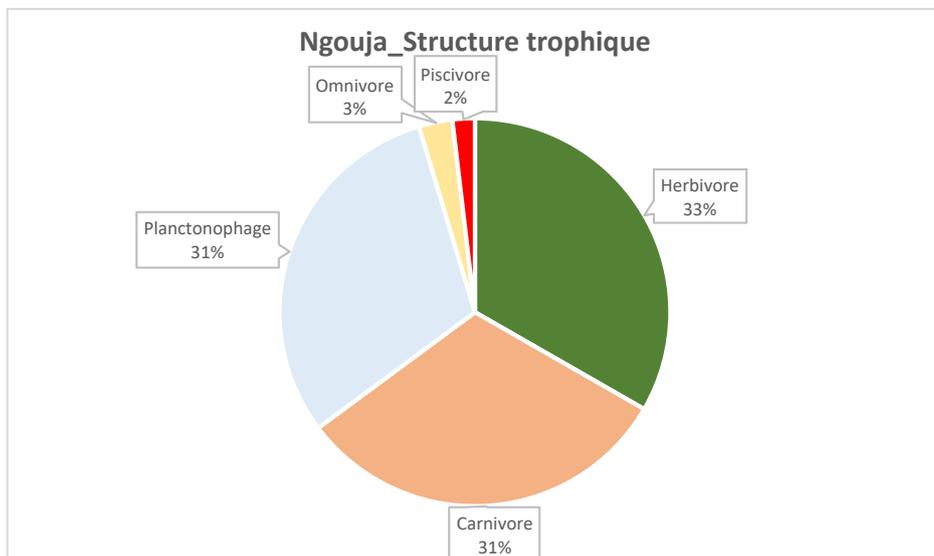


Figure 11. Structure trophique en densité du peuplement ichthyologique, station Ngouja

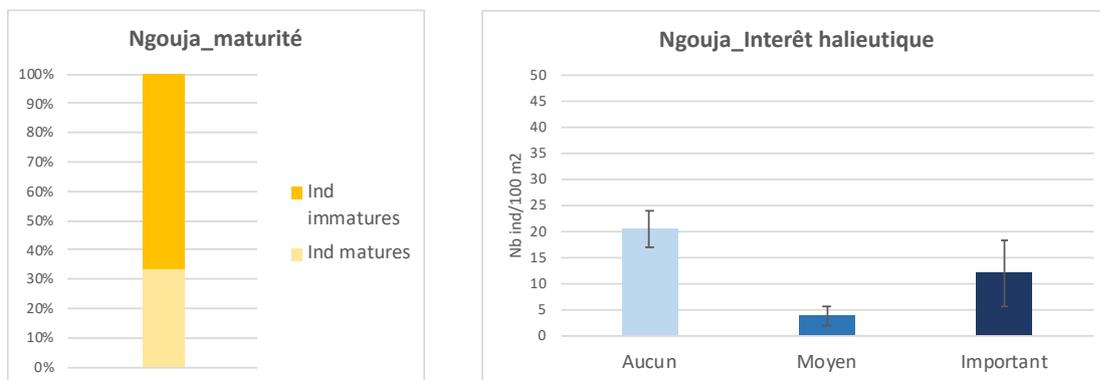


Figure 12. Degré de maturité sexuelle (à gauche) et intérêt halieutique (à droite) du peuplement ichthyologique, station Ngouja

## 4 Bilan de la campagne

### D'un point de vue écologique

Concernant l'inventaire des poissons associés aux herbiers de phanérogames marines, 89 espèces appartenant à 27 familles ont été recensées au cours des 4 plongées réalisées pendant cette campagne. 48 espèces ont été observées sur les transects, tandis que 41 autres l'ont été au cours des parcours aléatoires, confirmant l'intérêt de cette méthode complémentaire dans un objectif d'inventaire spécifique.

Malgré le très faible effort d'échantillonnage appliqué (4 stations), 3 espèces observées au cours de cette campagne ne figurent pas sur la dernière liste publiée des poissons de Mayotte (Wickel et al., 2014) : deux gobies (*Vanderhorstia ambanoro* et *Vanderhorstia ornatissima*), un Apogon (*Nectamia sp.*), ce qui confirme l'intérêt de prospection dans ces habitats méconnus dans un objectif d'augmentation de la connaissance sur les peuplements ichtyologiques de l'île.

Sur les herbiers échantillonnés, on retrouve plusieurs types de peuplements ichtyologiques selon que l'on se trouve :

- en périphérie de l'herbier, à la limite sable/herbier : présence des Lethrinidae (Capitaines), Nemipteridae (Brèmes de mer), Mullidae (Rougets).
- au niveau de petits reliefs émergents de l'herbier et constitués de débris coralliens plus ou moins consolidés et de taille décimétrique : présence des espèces classiquement rencontrées sur les bordures récifales telles que les Pomacentridae (Demoiselles), Chaetodontidae (Papillons), Acanthuridae (Chirurgiens), Apogonidae (Apogons).
- au coeur de l'herbier, avec là encore une distinction entre les poissons vivants en rapport avec le sédiment et se rencontrant au niveau de la strate inférieure (système racinaire) qui sont souvent des juvéniles, et les poissons évoluant au niveau de la strate élevée formée par les frondes des phanérogames : Scaridae (Perroquets), Siganidae (poissons lapins), Labridae (Labres).

Les herbiers échantillonnés dans le cadre de cette campagne présentant globalement un profil d'herbiers peu denses, fragmentés et ras (notamment en raison du broutage intensif par les tortues vertes), les trois types d'habitats décrits plus haut -et leur peuplements associés- apparaissent généralement confondus. Il est néanmoins important de souligner la très faible abondance voire l'absence des espèces inféodées aux herbiers de Mayotte (*Leptoscarus vaigiensis*, *Cheilio inermis*, *Pteragogus spp.*, *Myrichthys colubrinus*, *Hippocampus histrix*, *Siganus spp.*)

Si la diversité des espèces est satisfaisante et reste à des niveaux comparables à ceux rencontrés dans les herbiers de la région sud-Ouest Océan Indien (Chirico et al., 2017 ; Alonso Aller et al., 2017 ; Madi Moussa et al., 2019), les densités observées sur les stations échantillonnées peuvent être qualifiées de faibles à très faibles, oscillant entre 15 et 82 individus/100 m<sup>2</sup>. Le niveau de mitage/fragmentation important créant des discontinuités dans l'habitat et la faible densité des pieds et hauteur des frondes ne constituant que peu de ressources en terme d'habitat et de nourriture (via la colonisation des herbes par les épiphytes), semblent expliquer les faibles densités observées.

La structuration trophique globale du peuplement indique une dominance des carnivores (qui représentent 51% des individus observés et représentés essentiellement par les Labres, Rougets,

Vivaneaux), suivis par les herbivores (28%, Chirurgiens et Perroquets), les planctonophages (18%, Demoiselles & poissons fléchettes), les omnivores (2%, Gobies) et les piscivores (>1%, Carangues).

En terme de structuration démographique, les individus immatures (dont la taille est inférieure à 1/3 de la taille maximale de l'espèce, selon Nagelkerken & Velde, 2002) représentent 79% des observations, ce qui confirme le rôle de nurserie de cet écosystème. Ceci est particulièrement important pour les espèces récifales qui l'utilisent comme habitat de croissance de par la protection que leur offre les herbes contre les prédateurs (par mimétisme et cryptisme).

Enfin, une forte proportion (43%) des individus observés présentent un intérêt halieutique important dans le contexte mahorais (d'après Wickel et al., 2009), ce qui confirme l'enjeu de la protection de cet habitat pour les services éco-systémiques qu'il fournit.

### **D'un point de vue méthodologique**

L'échantillonnage de la faune ichtyologique associée aux herbiers tel qu'il a été mené ici est tout à fait compatible avec la méthodologie déployée pour l'échantillonnage des communautés benthiques (phanérogames et macro-invertébrés associés) en termes de protocole opératoire (durée, dérangement, organisation, etc.). Étant donné l'importance de cet écosystème pour les peuplements de poissons de l'île (nurserie, espèces d'intérêt halieutique) et la tendance évolutive régressive des herbiers de l'île, il semble judicieux de reproduire le suivi poisson (suivi semestriel, tous les 3 ans). Certaines conditions seraient à suivre :

- Respect d'une hauteur d'eau minimale de 1,5 m sur les platiers
- L'échantillonnage poissons doit intervenir avant la collecte des données benthiques
- Une campagne prévue en période de mortes-eaux doit être préférée (plage de temps d'intervention plus large, avec possibilité d'échantillonner 2 stations par jour)

Enfin, l'inventaire des espèces présentes sur les herbiers de phanérogames à Mayotte reste partiel. Les investigations menées n'ont consisté qu'en 4 plongées et le plafond de la courbe d'échantillonnage n'est pas atteint, ce qui impliquerait un effort d'observation plus conséquent (station supplémentaires) pour parvenir à une connaissance plus exhaustive de la faune ichtyologique associée. En complément, une étude spécifique regroupant plusieurs méthodes d'échantillonnage (notamment des captures avec nasses et filets) serait importante pour avancer des résultats fiables en terme de diversité spécifique, l'observation et l'identification in-situ des poissons d'herbiers se révélant très délicates sur certains groupes (notamment Gobiidae, Bleniidae, Microdesmidae).

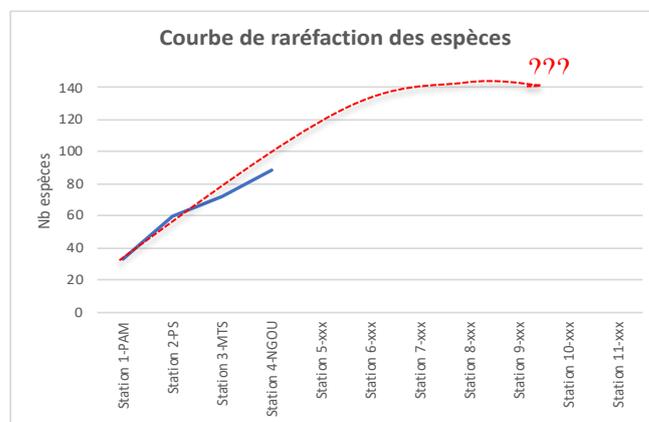


Figure 13. Courbe de raréfaction des espèces. En bleu, richesse spécifique cumulée mesurée au cours de la campagne sur 4 stations, en rouge, courbe théorique.

*Illustrations des peuplements de poissons observés sur les stations d'herbiers*



*Juveniles de vivaneau pagaie*



*Carangue bleue en chasse*



*Post-larve de Chirurgien voilier*



*Banc de juvéniles de rougets, labres et perroquets*

## Sources citées

Alonso Aller, E., Gullstr, M., Eveleens Maarse, F.K.J., Gren, M., Nordlund, L.M., Jiddawi, N., Ekl, J.S., 2014. Single and joint effects of regional- and local-scale variables on tropical seagrass fish assemblages. *Mar. Biol.* 161, 2395–2405. <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-014-2514-7>.

Chirico, A.A.D., McClanahan, T.R., Ekl, J.S., 2017. Community- and government managed marine protected areas increase fish size, biomass and potential value. *PLoS One* 12, 1–19. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0182342>.

Madi Moussa R., Bertucci F., Jorissen H., Gache C., Waqalevu V., Parravicini V., Lecchini D., Galzin R., 2019. Importance of intertidal seagrass beds as nursery area for coral reef fish juveniles (Mayotte, Indian Ocean). *Regional studies in marine Science*, 33:100965

Wickel J., Jamon A., Pinault M., Durville P., Chabanet P., 2014. Composition et structure des peuplements ichthyologiques marins de l'île de Mayotte (Sud-ouest de l'océan Indien). *Cybiurn* 2014, 38(3): 179-203.

Wickel J., Jamon A., Guezel R., 2009. Guide des principaux poissons commerciaux de Mayotte. Identification et écologie. Rapport LAGONIA pour le compte du service des Affaires maritimes de Mayotte. 156 pp.

Famille	Espèce	Nom vernaculaire	Pam	PS 1bis	Mts	Ngou
Acanthuridae	<i>Acanthurus nigricauda</i>	Chirurgien à marque noire	x		x	
Acanthuridae	<i>Acanthurus nigrofuscus</i>	Chirurgien marron	x	x		
Acanthuridae	<i>Acanthurus triostegus</i>	Chirurgien bagnard	x	x	x	x
Acanthuridae	<i>Acanthurus xanthopterus</i>	Chirurgien à nageoires jaunes				x
Acanthuridae	<i>Ctenochaetus binotatus</i>	Chirurgien à deux taches	x	x	x	x
Acanthuridae	<i>Ctenochaetus striatus</i>	Chirurgien strié, maïto				x
Acanthuridae	<i>Naso unicornis</i>	Nason à éperons bleus	x		x	x
Acanthuridae	<i>Zebrasoma desjardini</i>	Chirurgien voilier			x	
Apogonidae	<i>Nectamia sp</i>	Apogon			x	x
Apogonidae	<i>Ostorhinchus angustatus</i>	Apogon rayé			x	
Balistidae	<i>Pseudobalistes flavimarginatus</i>	Baliste géant				x
Balistidae	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>	Baliste picasso clair	x	x	x	x
Balistidae	<i>Sufflamen chrysopterum</i>	Baliste demi-lune	x	x		
Blenniidae	<i>Aspidontus dussumieri</i>	Blennie lance		x		
Blenniidae	<i>Cirripectes stigmaticus</i>	Blennie à stries rouges		x		
Blenniidae	<i>Plagiotremus tapeinosoma</i>	Blennie piano				x
Carangidae	<i>Caranx papuensis</i>	Carangue cuivrée				x
Chaetodontidae	<i>Chaetodon auriga</i>	Chaetodon cocher			x	x
Chaetodontidae	<i>Chaetodon kleinii</i>	Poisson-papillon de Klein	x	x		x
Cirrhitidae	<i>Cirrhichthys oxycephalus</i>	Epervier lutin		x		
Fistulariidae	<i>Fistularia commersonii</i>	Poisson-flûte	x	x	x	
Gobiidae	<i>Amblyeleotris steinitzi</i>	Gobie à barres brunes	x			
Gobiidae	<i>Amblyeleotris sungami</i>	Gobie sungami		x		
Gobiidae	<i>Amblygobius semicinctus</i>	Gobie à demies-barres	x			x
Gobiidae	<i>Cryptocentrus strigiliceps</i>	Gobie	x			x
Gobiidae	<i>Gnatholepis cauerensis</i>	Gobie à œil barré		x	x	x
Gobiidae	<i>Istigobius sp</i>	Gobie	x			
Gobiidae	<i>Valenciennea sexguttata</i>	Gobie à six tâches	x			x
Gobiidae	<i>Valenciennea strigata</i>	Gobie à Raie bleue		x		x
Gobiidae	<i>Vanderhorstia ambanoro</i>	Gobie		x		
Gobiidae	<i>Vanderhorstia ornatissima</i>	Gobie				x
Gobiidae	<i>Vanderhostia sp</i>	Gobbie		x		
Hemiramphidae	<i>Hemiramphus far</i>	Demi-bec bagnard				x
Holocentridae	<i>Myripristis adusta</i>	Soldat pourpre				x
Holocentridae	<i>Neoniphon sammara</i>	Poisson-écureuil tacheté				x
Holocentridae	<i>Sargocentron diadema</i>	Poisson-écureuil diadème			x	x
Labridae	<i>Cheilio inermis</i>	Labre cigare			x	x
Labridae	<i>Cirrhilabrus exquisitus</i>	Labre nain bariolé		x		
Labridae	<i>Coris caudimacula</i>	Girelle à tache caudale		x		
Labridae	<i>Cymolutes praetextatus</i>	Rason-couteau	x	x	x	
Labridae	<i>Halichoeres nebulosus</i>	Labre nébuleux		x	x	x
Labridae	<i>Halichoeres scapularis</i>	Labre zigzag	x	x	x	x
Labridae	<i>Halichoeres sp</i>	Labre		x		
Labridae	<i>Labroides dimidiatus</i>	Nettoyeur commun		x		
Labridae	<i>Novaculichthys taeniourus</i>	Labre-rasoir masqué		x		
Labridae	<i>Novaculoides macrolepidotus</i>	Labre des herbiers			x	
Labridae	<i>Oxycheilinus bimaculatus</i>	Labre à deux taches	x			
Labridae	<i>Stethojulis albovittata</i>	Labre à bandes oranges		x	x	x

Famille	Espèce	Nom vernaculaire	Pam	PS 1bis	Mts	Ngou
Labridae	<i>Stethojulis strigiventer</i>	Labre à trois rubans	x	x	x	x
Lethrinidae	<i>Lethrinus harak</i>	Empereur Saint Pierre		x	x	
Lethrinidae	<i>Lethrinus obsoletus</i>	Capitaine à ligne orange	x	x	x	x
Lethrinidae	<i>Monotaxis grandoculis</i>	Empereur bossu		x		
Lutjanidae	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	Vivaneaux gibelot			x	
Lutjanidae	<i>Lutjanus gibbus</i>	Vivaneaux pagaie	x		x	x
Lutjanidae	<i>Lutjanus kasmira</i>	Vivaneaux à Raies bleues			x	
Lutjanidae	<i>Lutjanus monostigma</i>	Vivaneaux egelfin	x			
Microdesmidae	<i>Ptereleotris heteroptera</i>	Poisson-fléchette à queue tachée	x			
Microdesmidae	<i>Ptereleotris microlepis</i>	Poisson-fléchette bleu				x
Monacanthidae	<i>Cantherhines pardalis</i>	Poisson lime panthère		x		
Mullidae	<i>Mulloidichthys flavolineatus</i>	Capucin à bande jaune			x	x
Mullidae	<i>Parupeneus barberinus</i>	Surmulet à bande noire		x	x	x
Mullidae	<i>Parupeneus indicus</i>	Rouget-barbet indien				x
Mullidae	<i>Parupeneus macronemus</i>	Rouget à longs barbillons	x	x	x	x
Mullidae	<i>Parupeneus pleurostigma</i>	Poisson-chèvre à tache noire		x		
Muraenidae	<i>Echidna nebulosa</i>	Murène étoilée				x
Nemipteridae	<i>Scolopsis ghanam</i>	Mamila arabe				x
Pinguipedidae	<i>Parapercis hexophtalma</i>	Parapercis ocellé		x		
Pinguipedidae	<i>Parapercis punctulata</i>	Parapercis ponctué		x		
Pomacanthidae	<i>Centropyge multispinis</i>	Poisson-ange brun		x		
Pomacentridae	<i>Chromis viridis</i>	Chromis bleu-vert		x		
Pomacentridae	<i>Chrysiptera annulata</i>	Demoiselle footballeur	x		x	x
Pomacentridae	<i>Chrysiptera brownriggii</i>	Demoiselle de zone de déferlement	x		x	
Pomacentridae	<i>Chrysiptera unimaculata</i>	Demoiselle à une tache				x
Pomacentridae	<i>Dascyllus carneus</i>	Dascyllus indien	x	x		
Pomacentridae	<i>Dascyllus trimaculatus</i>	Demoiselle à trois points	x	x		
Pomacentridae	<i>Plectroglyphidodon phoenixensis</i>	Demoiselle phénicienne	x		x	
Pomacentridae	<i>Pomacentrus baenschii</i>	Demoiselle de Baensch			x	
Pomacentridae	<i>Pomacentrus caeruleus</i>	Demoiselle bleue et jaune	x	x		x
Pomacentridae	<i>Stegastes fasciolatus</i>	Grégoire pacifique	x		x	
Scaridae	<i>Leptoscarus vaigiensis</i>	Perroquet des herbiers				x
Scaridae	<i>Scaridae spp</i>	Perroquet		x	x	x
Scaridae	<i>Scarus psittacus</i>	Perroquet commun		x		
Scorpaenidae	<i>Pterois miles</i>	Pterois rascasse volante				x
Serranidae	<i>Epinephelus fasciatus</i>	Mérou oriflamme	x			
Serranidae	<i>Grammistes sexlineatus</i>	Poisson-savon à six lignes				x
Synodontidae	<i>Saurida gracilis</i>	Poisson-lézard ou anoli grêle	x			
Synodontidae	<i>Synodus variegatus</i>	Anoli bigarré			x	
Tetraodontidae	<i>Canthigaster solandri</i>	Canthigaster tacheté	x	x		x
Tetraodontidae	<i>Canthigaster valentini</i>	Canthigaster à selles		x		