

# *Etat de santé des habitats et peuplements de poissons de la Corne Sud, zone inscrite au Patrimoine Mondial de l'Humanité Evaluation initiale par stations vidéo rotatives STAVIRO*

## Annexes

Thomas Bockel, Dominique Pelletier, Liliane Carpentier, Thomas Schohn



## Remerciements

---

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet AMBIO, « Aires Marines Protégées Biodiversité, Patrimoine Mondial », un projet de recherche de l'Unité de Recherche Lagons, Ecosystèmes et Aquaculture Durable de la Délégation IFREMER de Nouvelle-Calédonie.

Le projet AMBIO est financé par le Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, le Conservatoire des Espaces Naturels de Nouvelle-Calédonie, la Province Nord, la Province Sud, la Province des Iles et l'IFREMER. Il bénéficie d'un cofinancement du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (Convention HC/2100903999 - IFREMER 12/1210366/CF).

La campagne dans la Corne Sud a bénéficié du soutien financier, matériel et humain du Service de la Marine Marchande et des Pêches Maritimes (SMMPM) du Gouvernement de la Nouvelle Calédonie. Des remerciements particuliers à Christophe Fonfreyde pour le soutien apporté au projet.

Un grand merci à l'équipage de l'Amborella : Philippe Simoni, Napoléon Colombani, Christophe Desgrippes, Niko Vuki et Guy Hnaije pour leur disponibilité, leur professionnalisme et leur bonne humeur qui ont permis le bon déroulement de cette mission.

Ont participé à la campagne de terrain : Dominique Pelletier, William Roman, André Carpentier, Liliane Carpentier, Jean Marc Broutoi, Lionel Loubersac et Sophie Collet de l'Unité de Recherche Lagons, Ecosystèmes et Aquaculture Durable de la Délégation IFREMER de Nouvelle-Calédonie, Bastien Preuss (SQUALE).

### **Ce document doit être cité comme suit :**

*T. Bockel, D. Pelletier, L. Carpentier, T. Schohn. 2017. Etat de santé des habitats et peuplements de poissons de la Corne Sud, zone inscrite au Patrimoine Mondial de l'Humanité - Evaluation initiale par stations vidéo rotatives STAVIRO. Rapport annexe. AMBIO/A/26 IFREMER Nouméa. 94 p. Version du 18/05/2017.*

### **Citation :**

*T. Bockel, D. Pelletier, L. Carpentier, T. Schohn. 2017. Video-based baseline assessment of fish communities and habitats in the Corne Sud area, World Heritage property. Annexes to the report AMBIO/A/26. IFREMER Nouméa. 94 p. Version of 18<sup>th</sup> May 2017.*

## Contenu

---

Remerciements.....	2
1. Annexe 1 : Fiches métriques .....	6
1.1 Densité d'abondance toutes espèces IEHE.....	7
1.2 Richesse spécifique.....	9
1.3 Densité d'abondance par famille : les poissons chirurgiens .....	11
1.4 Densité d'abondance par famille : les poissons perroquets.....	13
1.5 Densité d'abondance par famille : les labres IEHE .....	15
1.6 Densité d'abondance par famille : les poissons papillons.....	17
1.7 Densité d'abondance et fréquence des loches.....	19
1.8 Densité d'abondance et fréquence des rougets-barbets .....	21
1.9 Richesse spécifique des poissons papillons.....	23
1.10 Densité d'abondance des carnivores.....	25
1.11 Densité d'abondance des herbivores .....	27
1.12 Densité d'abondance des piscivores .....	29
1.13 Densité d'abondance des planctonophages.....	30
1.14 Fréquence d'occurrence des requins .....	31
1.15 Fréquence d'occurrence des raies .....	32
1.16 Fréquence d'occurrence des tortues .....	33
1.17 Fréquence d'occurrence du poisson-napoléon.....	34
1.18 Recouvrement en corail vivant .....	35
1.19 Recouvrement en corail branchu.....	37
1.20 Densité d'abondance des espèces commerciales.....	39
1.21 Densité d'abondance des espèces consommables.....	41
1.22 Fréquence d'occurrence de la saumonée petits points .....	43
1.23 Fréquence d'occurrence du bec de cane .....	44
1.24 Fréquence d'occurrence et densité d'abondance du dawa .....	45
1.25 Fréquence d'occurrence des picots kanak .....	47
1.26 Densité d'abondance des espèces-cibles de la chasse sous-marine.....	48
1.27 Densité d'abondance des espèces-cibles de la pêche à la ligne.....	50
2. Annexe 2 : Cartes des métriques et indicateurs .....	52
2.1 Répartition des habitats de la typologie à l'échelle pays.....	53
2.2 Densité d'abondance toutes espèces IEHE.....	54

2.3	Densité d'abondance des poissons-chirurgiens .....	55
2.4	Densité d'abondance des poissons-papillons.....	56
2.5	Densité d'abondance des labres commerciaux (liste IEHE) .....	57
2.6	Densité d'abondance des Lethrinidae.....	58
2.7	Densité d'abondance des rougets-barbets .....	59
2.8	Densité d'abondance des poissons-perroquets.....	60
2.9	Densité d'abondance des loches (Serranidae liste IEHE) .....	61
2.10	Densité d'abondance des carnivores.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.11	Densité d'abondance des herbivores .....	63
2.12	Densité d'abondance des planctonophages.....	64
2.13	Densité d'abondance des piscivores .....	65
2.14	Densité d'abondance des espèces consommables.....	66
2.15	Densité d'abondance des espèces commerciales.....	67
2.16	Diversité (Richesse spécifique) toutes espèces IEHE .....	68
2.17	Diversité (Richesse spécifique) des poissons-chirurgiens.....	69
2.18	Diversité (Richesse spécifique) des poissons-papillons .....	70
2.19	Diversité (Richesse spécifique) des labres IEHE .....	71
2.20	Diversité (Richesse spécifique) des Lethrinidae .....	72
2.21	Diversité (Richesse spécifique) des rougets-barbets.....	73
2.22	Diversité (Richesse spécifique) des poissons-perroquets .....	74
2.23	Diversité (Richesse spécifique) des loches .....	75
2.24	Présence des requins.....	76
2.25	Présence des raies.....	77
2.26	Présence du poisson napoléon .....	78
2.27	Densité d'abondance toutes espèces IEHE (Cotation STAVIRO échelle pays) 79	
2.28	Diversité (Richesse spécifique) toutes espèces IEHE (Cotation STAVIRO échelle pays) .....	80
2.29	Densité d'abondance des espèces consommables (Cotation STAVIRO échelle pays) .....	81
2.30	Densité d'abondance des espèces commerciales (Cotation STAVIRO échelle pays) .....	82
2.31	Recouvrement en corail vivant sur l'habitat Corail vivant (Cotation STAVIRO échelle pays) .....	83
2.32	Recouvrement en corail branchu sur l'habitat Corail vivant - Cotation STAVIRO échelle pays.....	84

3.	Annexe 3 : Bilan de l'analyse des images .....	85
4.	Annexe 4 : Résultats des modèles .....	86
4.1	Tests statistiques (Métriques 1 à 9) .....	86
4.2	Tests statistiques (Métriques 10 à 19) .....	87
4.3	Tests statistiques (Métriques 20 à 27) .....	88
4.4	Comparaisons par paires.....	89
5.	Annexe 5 : Stations recommandées dans le cadre d'un suivi vidéo .....	91

## **1. Annexe 1 : Fiches métriques**

---

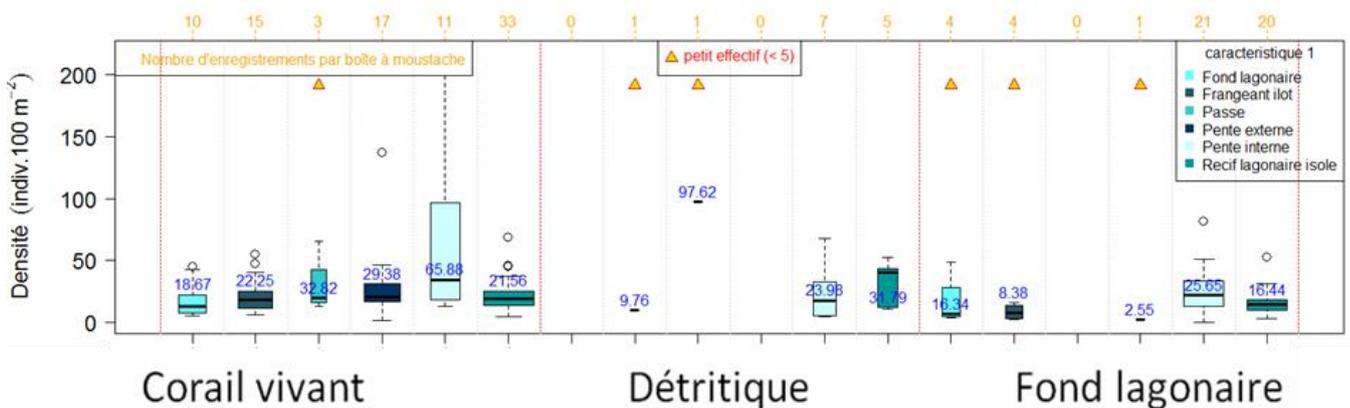
## 1.1 Densité d'abondance toutes espèces IEHE

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectif	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	La densité d'abondance informe sur l'état général des peuplements de poissons présents sur la zone. Cette métrique dépend fortement de l'habitat et est sensible aux espèces formant des bancs.

**Calcul de la métrique :** Densité par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour du STAVIRO (rapportée à 100 m<sup>2</sup>).

### Représentation graphique



Densité par habitat ((sauf Algueraie, 2 stations) et type de récif (fusiliers exclus des calculs).

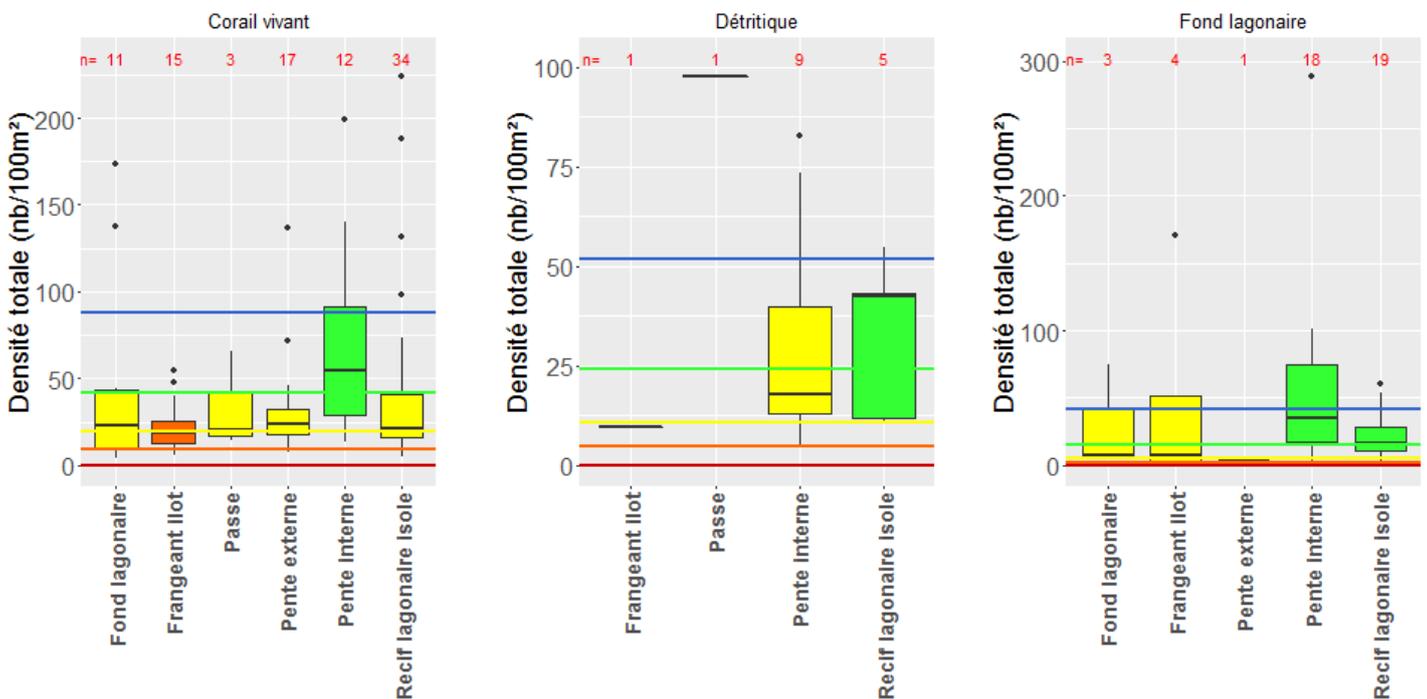
21 bancs de fusiliers de plus de 75 individus (100, parfois 400 individus) ont été observés.

### Tests statistiques et résultats

Le type de récif influence significativement la densité ( $p < 0.05$ ). L'influence de l'habitat diffère selon le type de récif (marginale ;  $p < 0.1$ ). Sur l'habitat Corail vivant, la densité est plus élevée sur la pente interne comparée aux récifs lagonaire isolés, à la pente externe et au frangeant d'îlot (marginale ;  $p < 0.1$ ). Sur la pente interne, la densité est plus élevée sur l'habitat Corail vivant comparé à l'habitat Fond lagonaire (marginale ;  $p < 0.1$ ).

### Cotation STAVIRO à l'échelle pays

- Habitat Corail vivant : l'état des stations s'étend de médiocre (frangeant îlot) à bon. Les stations de la pente interne se distinguent avec un état général qualifié de bon, sur ~70% de ses stations.
- Habitat Détritique : état satisfaisant : moyen pour les stations de la pente interne et bon pour les récifs lagunaires isolés (~60% de stations en bon ou excellent état).
- Habitat Fond lagunaire : la pente interne est classée en bon état, avec 90% des stations en bon ou excellent état et les récifs isolés en bon état (~80% des stations classées en bon ou excellent état). Etat moyen pour le frangeant d'îlot.



### Résumé

Métrique	Commentaires
Densité d'abondance	<p>Valeurs plus élevées sur les habitats de fonds durs.</p> <p>Habitat Corail vivant : densité plus élevée sur la pente interne que sur les récifs lagunaires isolés, la pente externe et le frangeant d'îlot.</p> <p>Sur la pente interne, la densité est plus élevée sur l'habitat Corail vivant que sur l'habitat Fond lagunaire.</p>

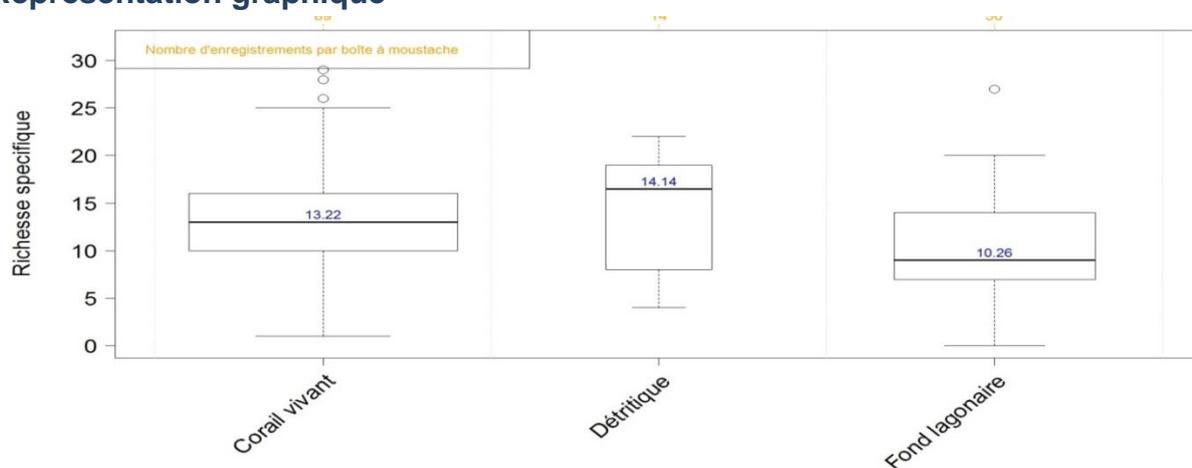
## 1.2 Richesse spécifique

### Lien avec les objectifs et actions

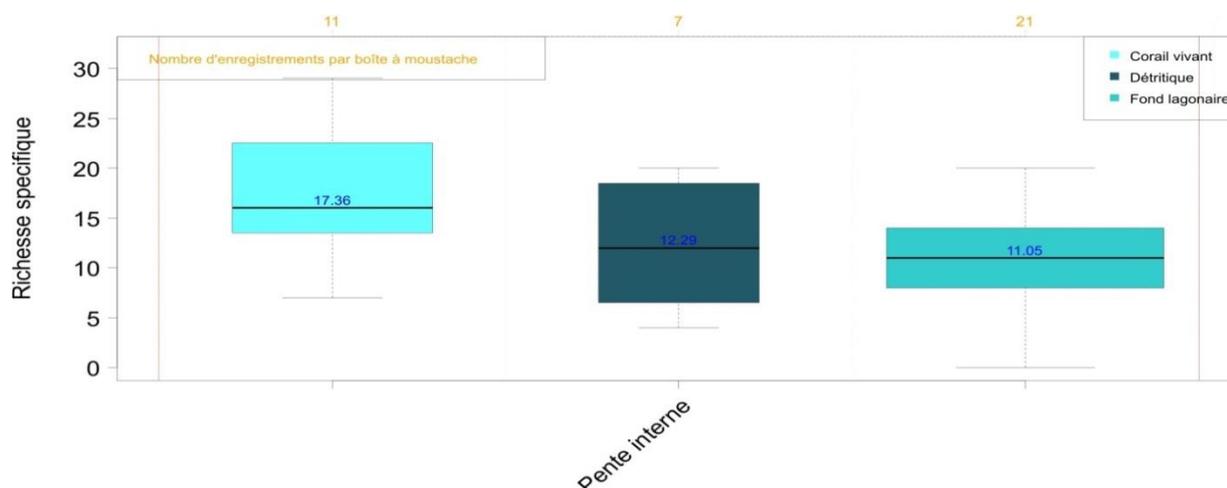
But de gestion	Restauration et Conservation de la biodiversité
Objectif	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	La richesse spécifique par station quantifie la diversité des espèces observées. La surface et la durée d'observation doivent être standardisées.

**Calcul de la métrique** : Nombre d'espèces par unité d'observation dans un rayon de 10 m autour du STAVIRO.

### Représentation graphique



Richesse spécifique par habitat.



Richesse spécifique par habitat pour la pente interne.

### Tests statistiques et résultats

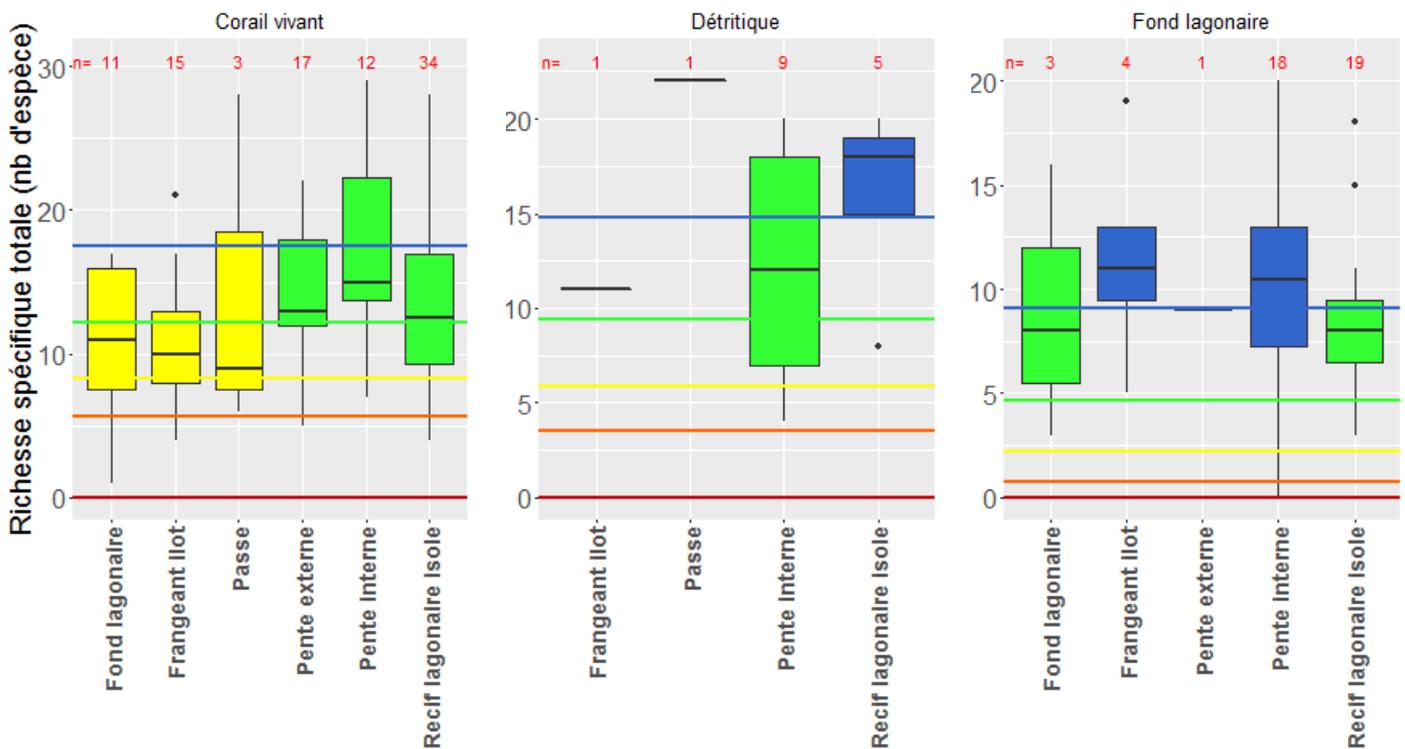
L'habitat influence significativement la richesse spécifique ( $p < 0.01$ ). Sur la pente interne, la richesse spécifique est supérieure sur l'habitat Corail vivant comparée à celle de l'habitat Fond lagonaire (marginale,  $p < 0.1$ ).

### Cotation STAVIRO à l'échelle pays

L'état de la richesse spécifique varie de moyen à excellent selon la géomorphologie et le type d'habitat.

Habitat Corail vivant : Etat moyen sur les fonds lagonaires et le frangeant d'îlot, avec peu de stations dans un état bon. Etat bon sur la pente externe, pente interne et des récifs lagonaires isolés (majorité de stations de cet habitat), avec environ 30% des stations en excellent état, et seulement 5 à 10% des stations qualifiées de mauvaises ou médiocres.

Sur l'habitat Détritique et l'habitat Fond lagonaire, les stations sont en bon ou excellent état avec des valeurs excellentes pour la pente interne (Fond lagonaire) et les récifs lagonaires isolés (Détritique).



### Résumé

Métrique	Commentaires
Richesse spécifique	La richesse spécifique présente des valeurs semblables sur les habitats Corail vivant et Détritique, supérieur à la richesse des fonds lagonaire. Cette différence est significative sur la pente interne, avec une densité supérieure sur l'habitat Corail vivant comparé à l'habitat Fond lagonaire.

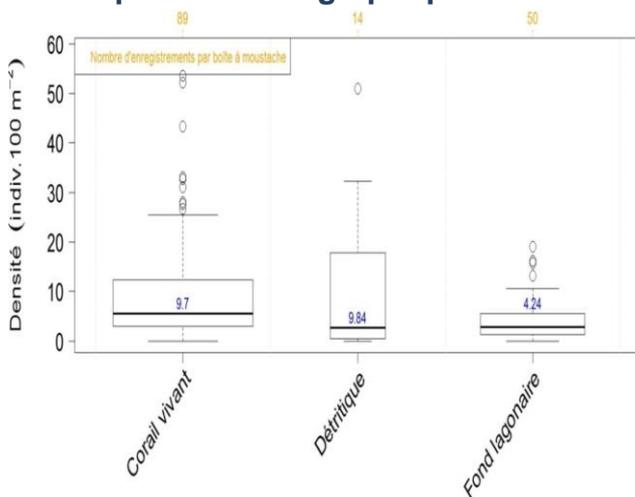
### 1.3 Densité d'abondance par famille : les poissons chirurgiens

#### Lien avec les objectifs et actions

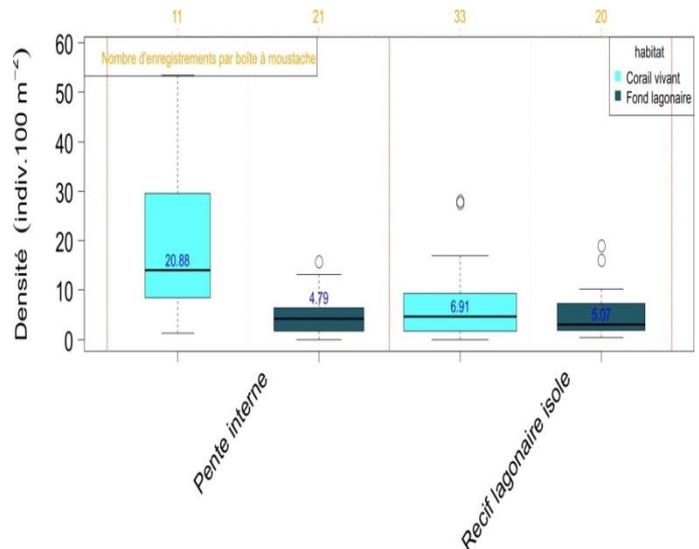
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	<b>Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème</b>
Pertinence	Les poissons chirurgiens, herbivores exerçant un contrôle sur la prolifération d'algues sur les récifs, possèdent un rôle clé dans l'écosystème corallien. L'abondance des poissons chirurgiens dépend fortement de l'habitat et est sensible à la présence de poissons en bancs.

Calcul de la métrique : Densité des Acanthuridae par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100 m<sup>2</sup>).

#### Représentation graphique



Densité des poissons chirurgiens par habitat.



Densité des poissons chirurgiens par habitat, sur la pente interne et les récifs lagunaires isolés.

#### Tests statistiques et résultats

Influence significative de l'habitat ( $p < 0.001$ ).

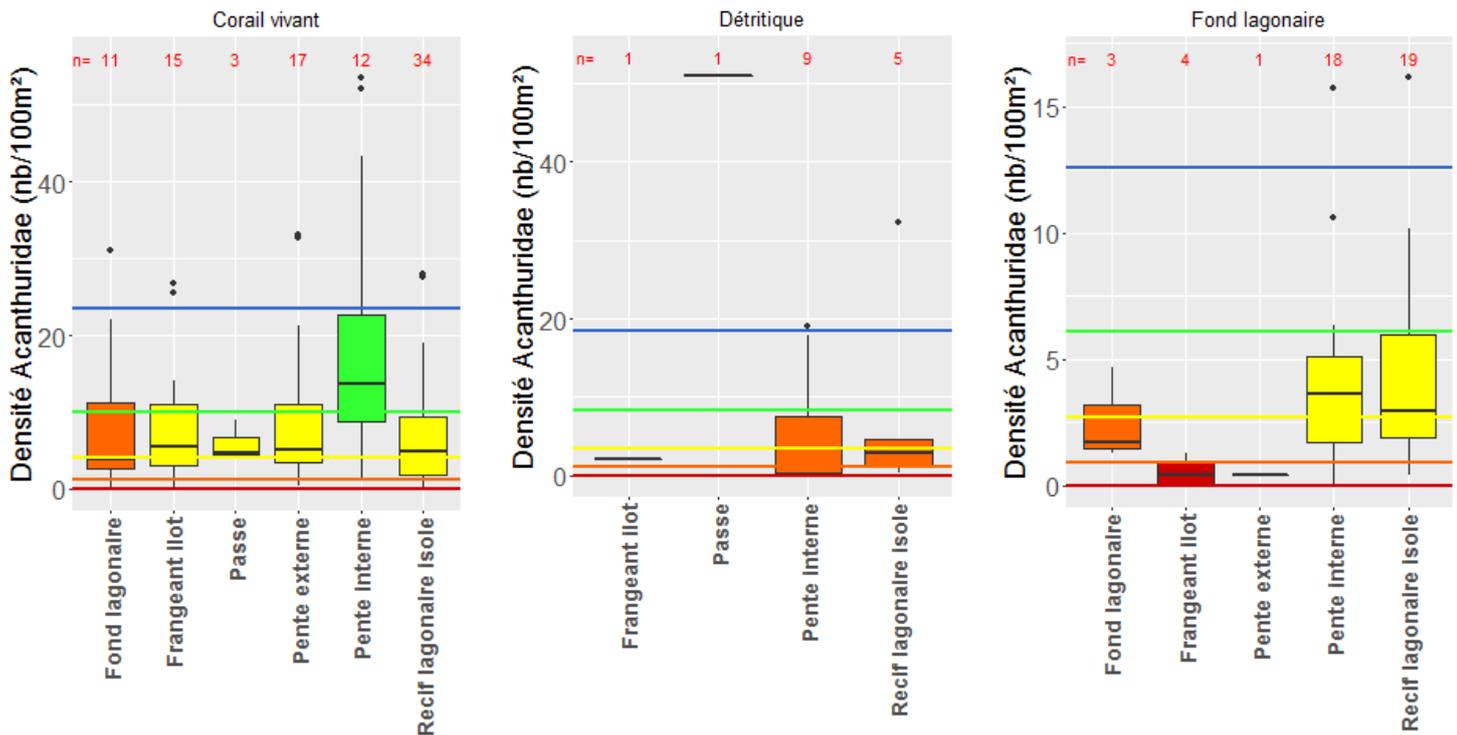
Le type de récif influence la densité des poissons chirurgiens (marginale ;  $p < 0.1$ ).

L'influence de l'habitat est significativement différente selon le type de récif ( $p < 0.05$ ).

Pour la pente interne, la densité des chirurgiens est significativement supérieure sur le Corail vivant comparé au Fond lagunaire ( $p < 0.05$ ). Sur l'habitat Corail vivant, la densité des chirurgiens est significativement supérieure sur la pente interne comparé aux récifs lagunaires isolés ( $p < 0.05$ ).

**Cotation STAVIRO à l'échelle pays**

- Etat varie de mauvais à bon selon la géomorphologie et l'habitat.
- Habitat Corail vivant : état moyen, sauf un état médiocre (mais proche du moyen), et un état bon sur la pente interne, avec ~75% de stations en état bon ou excellent.
- Habitat Détritique : état médiocre, hétérogène sur la pente interne avec des stations dans chaque état.
- Habitat Fond lagonaire : état moyen sur la pente interne et les récifs isolés, hétérogène avec des stations dans chaque état.



**Résumé**

Métrique	Commentaires
Densité des chirurgiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeurs relativement élevées sur les habitats de fonds durs. Différence significative sur la pente interne, avec une densité supérieure sur l'habitat Corail vivant comparé à l'habitat Fond lagonaire.</li> <li>• Habitat Corail vivant : Chirurgiens significativement plus abondants sur la pente interne que sur les récifs lagonaire isolés.</li> <li>• Etat moins bon sur les unités géomorphologiques fond lagonaire et frangeant d'îlot</li> </ul>

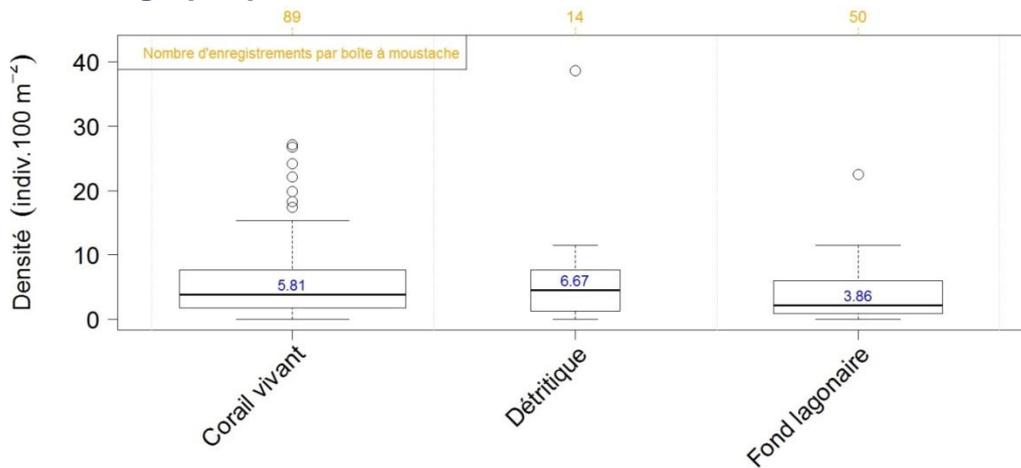
## 1.4 Densité d'abondance par famille : les poissons perroquets

### Lien avec les objectifs et actions

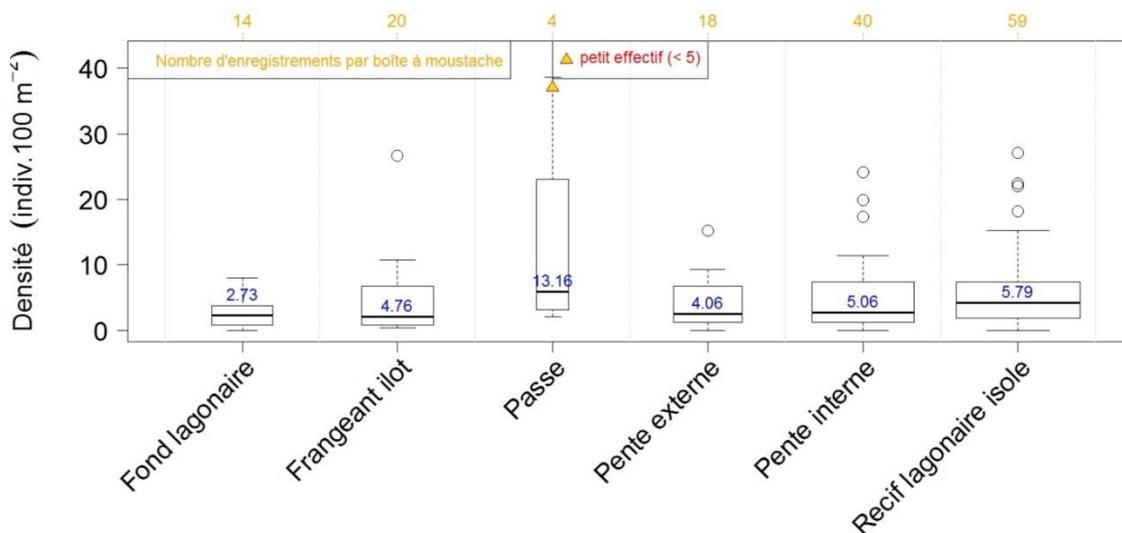
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	Les poissons perroquets limitent le développement algal sur le corail dur et contribuent par leurs déjections à la consolidation des récifs. La densité des poissons perroquets dépend de l'habitat et est sensible à la présence de poissons en bancs.

**Calcul de la métrique :** Densité des Scaridae, par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100 m<sup>2</sup>).

### Représentation graphique



Densité des poissons perroquets par habitat.



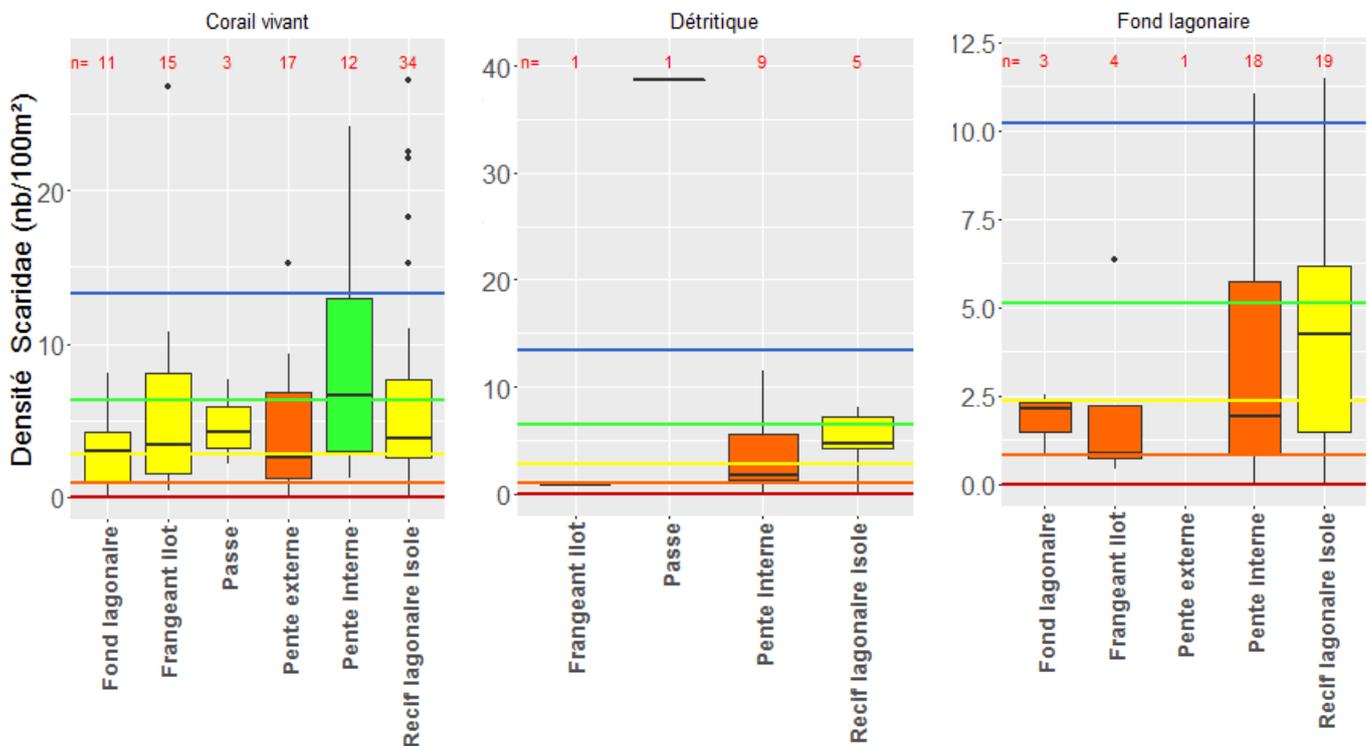
Densité des poissons perroquets par type de récif.

**Tests statistiques et résultats**

L'habitat ( $p < 0.1$ , marginal) et le type de récif ( $p < 0.05$ ) influencent significativement la densité des poissons perroquets. L'influence de l'habitat est significativement différente selon le type de récif ( $p < 0.001$ ).

**Cotation STAVIRO à l'échelle pays**

- Etat variant de médiocre à bon selon l'unité géomorphologique et l'habitat.
- Habitat Corail vivant : état bon sur la pente interne avec 25% des stations en excellent état, moyen pour les autres unités géomorphologiques, sauf pente externe (état médiocre limite moyen).
- Etat moyen ou médiocre sur les autres habitats, avec une situation meilleure sur les patates lagonaires.



**Résumé**

Métrique	Commentaires
Densité des poissons perroquets	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeurs relativement élevées sur les habitats de fonds durs, dans les passes et sur les patates lagonaires.</li> <li>• Habitat Corail vivant : Etat global sur la zone qualifié de moyen, avec une situation meilleure sur la pente interne (état bon avec 25% de stations en excellent état).</li> <li>• Etat moyen ou médiocre sur les autres habitats, avec une situation meilleure sur les patates lagonaires</li> </ul>

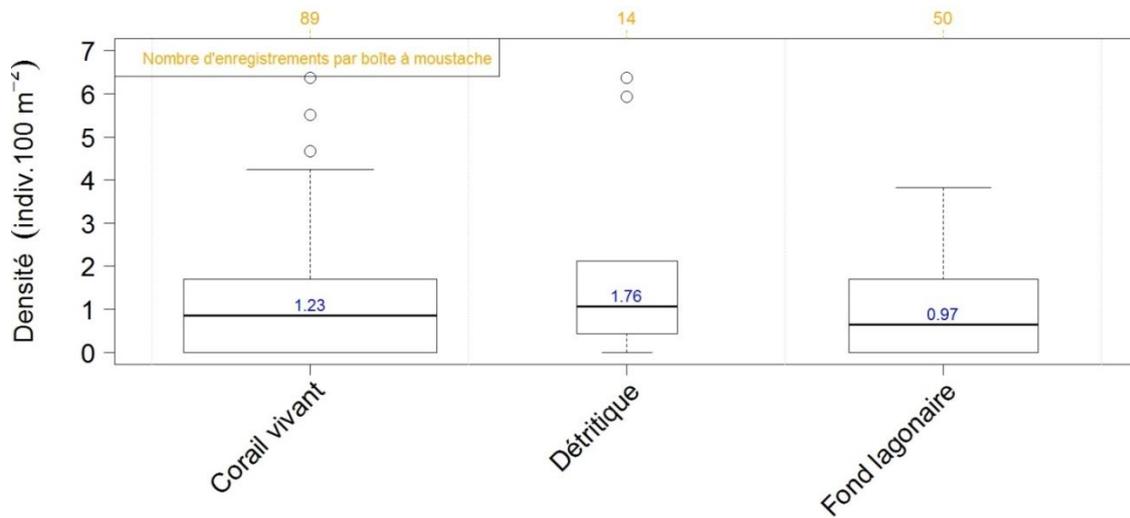
## 1.5 Densité d'abondance par famille : les labres IEHE

### Lien avec les objectifs et actions

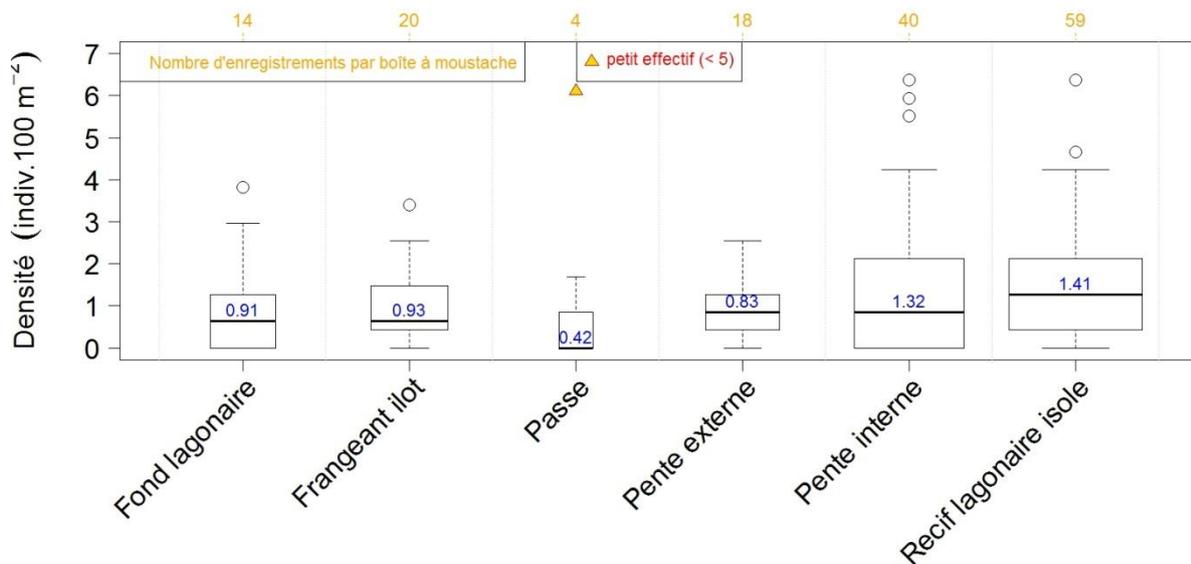
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	Seuls les labres commerciaux sont pris en compte ici. Les labres se nourrissent principalement de petits poissons, de crustacés, de polypes coralliens ou de zooplancton. La densité des labres dépend de l'habitat et est sensible aux espèces formant des bancs (grégaire).

**Calcul de la métrique :** Densité des Labridae IEHE, par unité d'observation, dans une zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100 m<sup>2</sup>).

### Représentation graphique



Densité des labres par habitat.



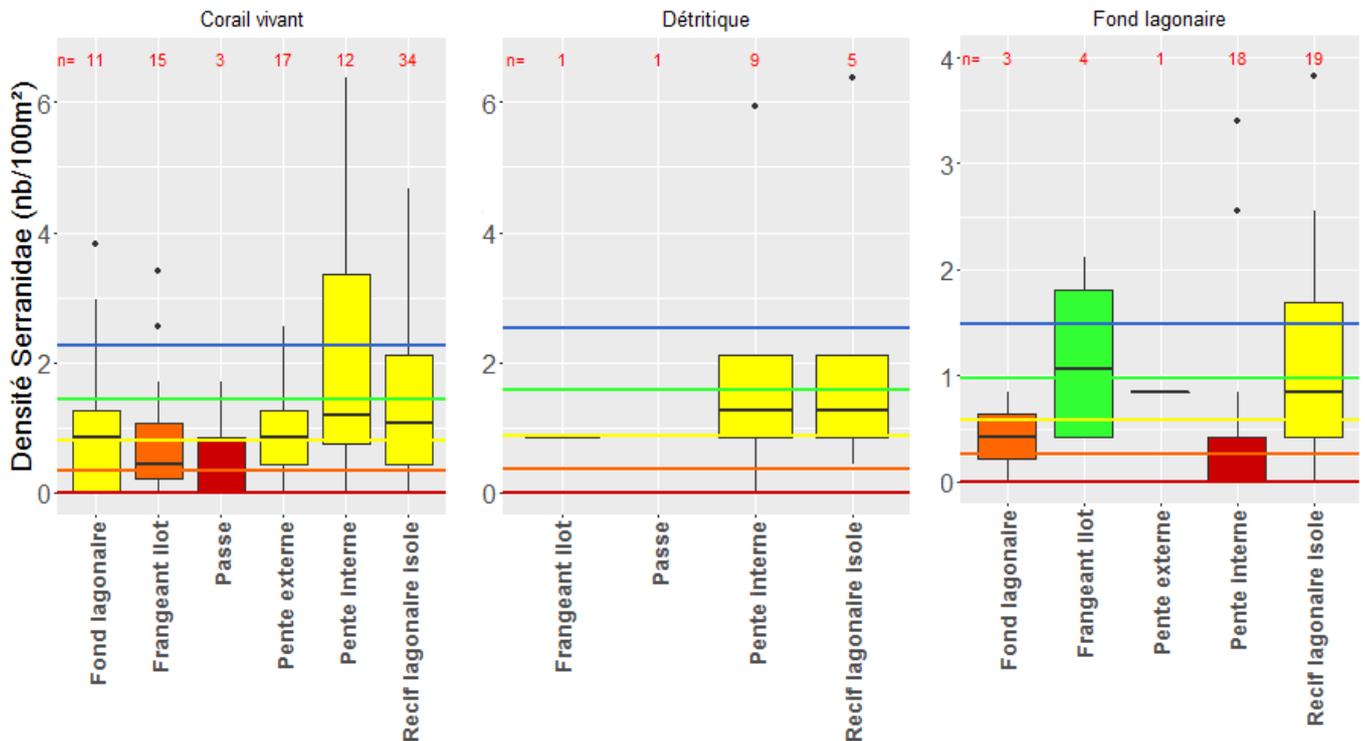
Densité des labres par type de récif.

**Tests statistiques et résultats**

La densité des labres est influencée par le type de récif (marginale,  $p < 0.1$ ). L'influence de l'habitat est significativement différente selon le type de récif ( $p < 0.05$ ). Sur la Pente interne, la densité des labres est significativement supérieure sur l'habitat Corail vivant comparé à l'habitat Fond lagunaire ( $p < 0.05$ ).

**Cotation STAVIRO à l'échelle pays**

- Habitat Corail vivant : état majoritairement moyen, proche du seuil de bon état sur la pente interne est, avec près de 40% de stations en excellent état. Etats respectivement médiocre et mauvais (limite médiocre) sur frangeant d'îlot et passe.
- Habitat Détritique : Etat moyen homogène.
- Habitat Fond lagunaire : Etat hétérogène : bon sur le frangeant d'îlot, mais mauvais (limite médiocre) sur la pente interne, et moyen limite bon sur les récifs lagunaires isolés (patates).



**Résumé**

Métrique	Commentaires
Densité des labres	Les labres de la liste IEHE sont plus abondants sur les habitats Corail vivant et Détritique que sur l'habitat Fond lagunaire. Plus abondants sur la pente interne et les récifs lagunaires isolés (état moyen) que sur les autres types de récifs (état mauvais à moyen).

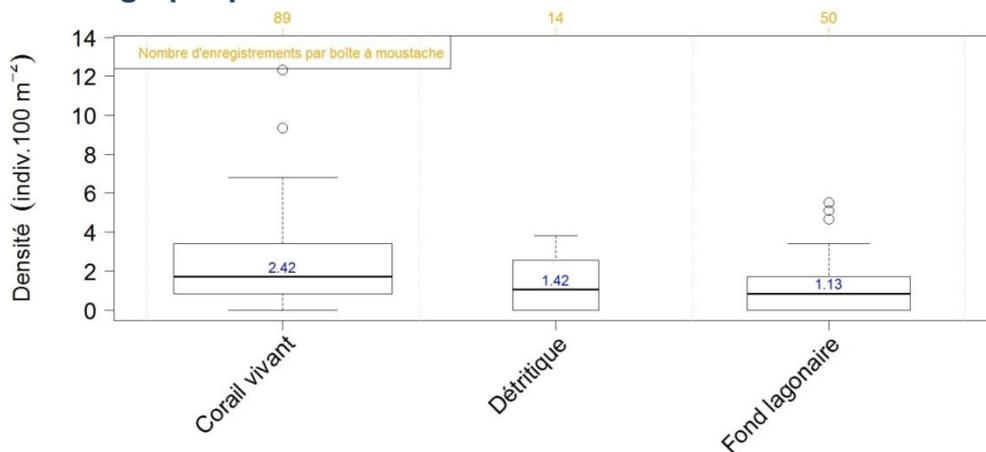
## 1.6 Densité d'abondance par famille : les poissons papillons

### Lien avec les objectifs et actions

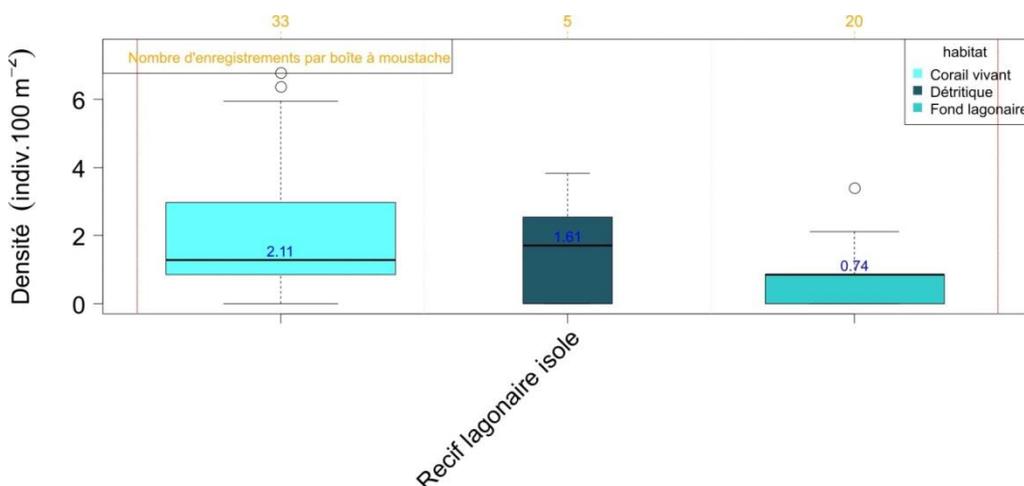
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	1. Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème 4. Maintien d'un ensemble représentatif d'habitats
Pertinence	La densité des papillons est un bon indicateur de la santé des formations coralliennes. Ils sont particulièrement sensibles aux dégradations naturelles (cyclone) ou anthropiques (destruction, modification, pollution) de l'habitat. La densité des papillons dépend fortement de l'habitat et est sensible aux espèces formant des bancs (grégaire).

**Calcul de la métrique :** Densité des poissons papillons (Chaetodontidae) par unité d'observation dans un rayon de 5 m autour du STAVIRO (densité rapportée à 100 m<sup>2</sup>).

### Représentation graphique



Densité des poissons papillons par habitat.



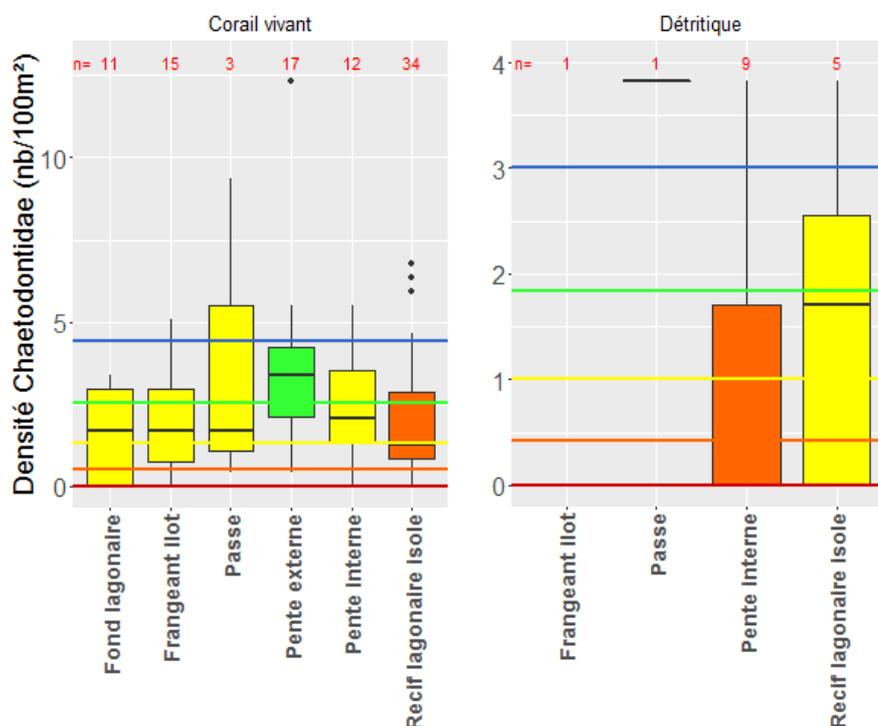
Densité des poissons papillons par habitat sur les récifs lagonaire isolés.

### Tests statistiques et résultats

L'habitat influence significativement la densité des poissons papillons ( $p < 10^{-4}$ ). La différence d'influence de l'habitat selon le type de récif est significative ( $p < 0.01$ ). Sur les récifs lagunaires isolés, la densité des poissons papillons est supérieure sur l'habitat Corail vivant comparé au Détritique (marginale,  $p < 0.1$ ).

### Cotation STAVIRO à l'échelle pays

L'habitat Corail vivant est caractérisé par un état général moyen. La pente externe se démarque des autres avec un état bon (presque 75% de stations en bon ou excellent état). Les densités des Chaetodontidae les plus faibles sont observées sur les types fond lagunaire (état moyen dont 35% de stations en état mauvais) et les récifs lagunaires isolés (état mauvais, plus de 50% des stations en état mauvais ou médiocre).



### Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des papillons	<p>La densité des papillons présente des valeurs élevées et supérieures aux autres habitats sur l'habitat Corail vivant. Cette différence est marginalement significative sur les récifs lagunaires isolés.</p> <p>Sur l'habitat Corail vivant, la densité des poissons papillons est caractérisée par un état général moyen.</p>

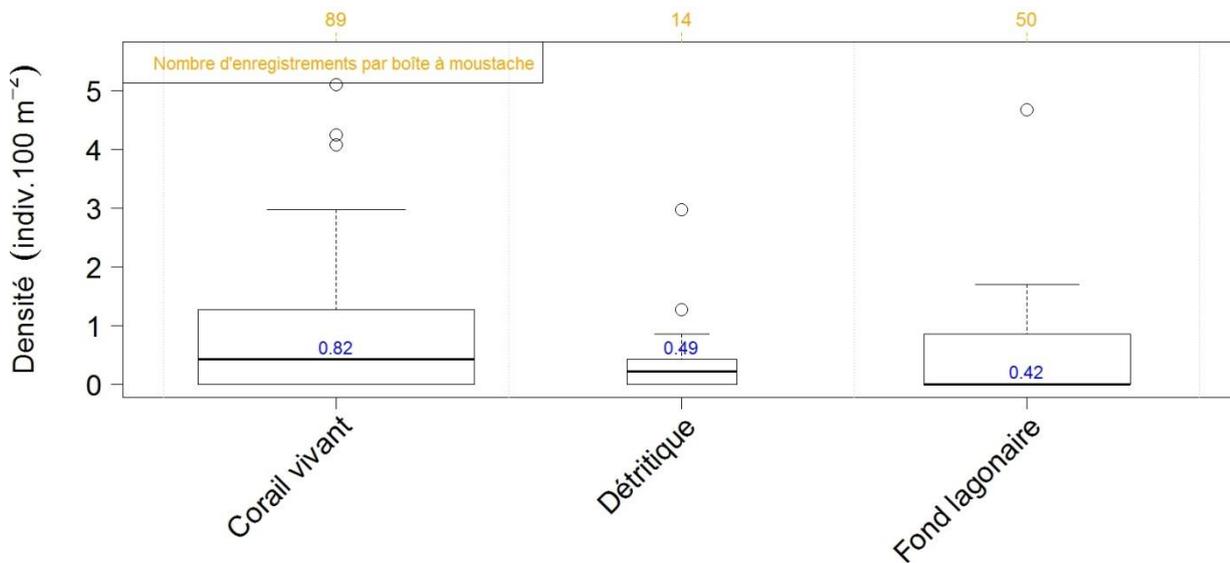
## 1.7 Densité d'abondance et fréquence des loches

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	Les loches sont piscivores ou carnivores et jouent un rôle important dans la régulation des autres espèces. Elles sont aussi très prisées des pêcheurs. Espèces la plupart du temps solitaires, sauf en période de reproduction.

**Calcul de la métrique :** Densité des Serranidae de la liste IEHE, par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100 m<sup>2</sup>).

### Représentation graphique



Densité des loches par habitat.

### Tests statistiques et résultats

L'habitat influence significativement la densité des loches ( $p < 0.05$ ). Le type de récif influence marginalement la densité des loches ( $p < 0.1$ ). L'influence de l'habitat est significativement différente selon le type de récif ( $p < 0.05$ ).

## Cotation STAVIRO à l'échelle pays

La cotation STAVIRO n'est utilisée sur aucun des habitats pour représenter cette métrique. En effet, la faible fréquence d'occurrence de cette famille ne permet pas d'établir des seuils d'abondance suffisamment robustes pour déterminer des états.. De plus, les espèces étant solitaires, les densités sont faibles.

### Fréquence

Habitats Corail vivant et Détritique : les loches sont rencontrées sur 58% et 44% des stations, soit un peu plus qu'ailleurs en NC (54% et 40%).

Habitat Fond Lagonaire : la fréquence d'observation est supérieure à la fréquence moyenne sur l'ensemble du jeu de données (40% à Corne Sud contre 22% en NC).

### Résumé

Métrique	Commentaires
Densité et Fréquence des loches	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus abondantes sur l'habitat Corail vivant.</li> <li>• Rencontrées sur 58% (Habitat Corail vivant) et 44% (Habitat Détritique) des stations : fréquence similaire à l'ensemble des sites (54% et 40%).</li> <li>• Habitat Fond lagonaire : plus fréquentes que sur l'ensemble des autres sites (40% à Corne Sud contre 22% en NC)</li> </ul>

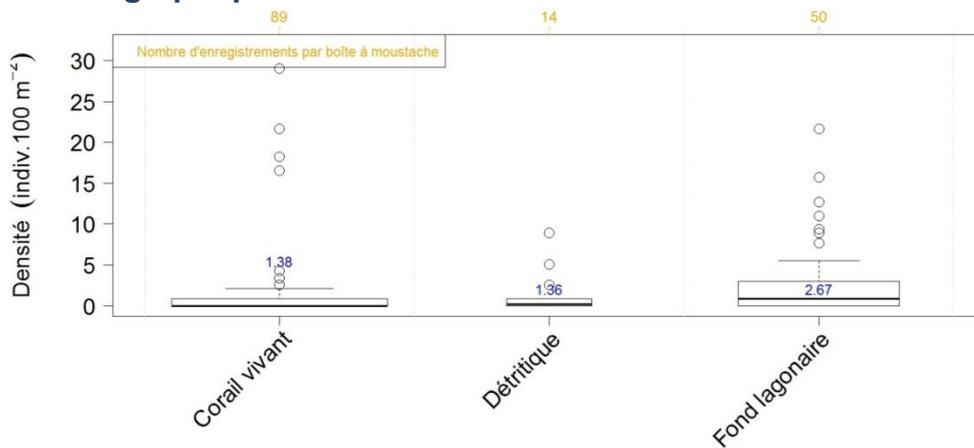
## 1.8 Densité d'abondance et fréquence des rougets-barbets

### Lien avec les objectifs et actions

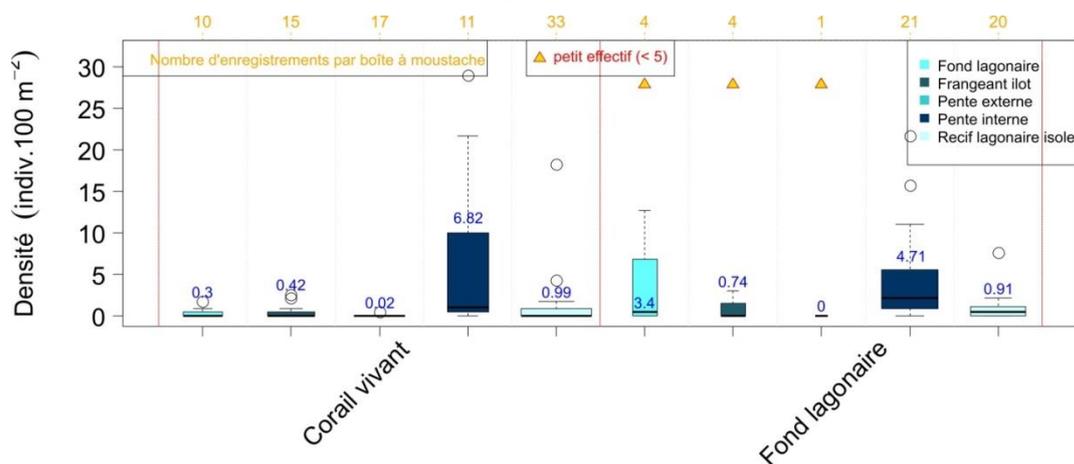
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	Les rougets-barbets consomment des petits poissons, crustacés, et mollusques présents sur les fonds meubles. La densité des rougets-barbets dépend de l'habitat et est sensible à la présence de bancs.

**Calcul de la métrique :** Densité des Mullidae par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100 m<sup>2</sup>).

### Représentation graphique



### Densité des rougets-barbets par habitat.



Densité des rougets-barbets par type de récif, pour les habitats Corail vivant et Fond lagonaire.

## Tests statistiques et résultats

L'habitat ( $p < 0.001$ ) et le type de récif ( $p < 10^{-5}$ ) influencent significativement la densité des rougets-barbets. Ils sont en moyenne plus présents sur l'habitat Fond lagonaire.

Sur l'habitat Corail vivant, la densité des rougets-barbets sur la Pente interne est significativement supérieure par rapport à la pente externe ( $p < 0.001$ ), les récifs lagonaires isolés ( $p < 0.05$ ), le frangeant d'îlot ( $p < 0.05$ ) et les fonds lagonaires (marginale,  $p < 0.1$ ).

## Cotation STAVIRO à l'échelle pays

La cotation STAVIRO n'est utilisée sur aucun des habitats pour cette métrique. Avec la méthode utilisée actuellement, les fréquences d'occurrence faibles de cette famille de poissons ne permettent pas d'établir des seuils suffisamment robustes pour déterminer des états.

## Fréquence

Habitats Corail vivant et Détritique, la fréquence d'occurrence de cette famille est plus faible que la moyenne « pays » (respectivement 38% à CS contre 53% en NC, et 50% à CS contre 59% en NC).

Habitat Fond lagonaire, la fréquence d'occurrence est plus élevée sur Corne Sud (71% contre 50% en NC).

## Résumé

Métrique	Commentaires
Densité d'abondance et fréquence des rougets-barbets	<p>Les rougets-barbets sont plus abondants sur l'habitat Fond Lagonaire que sur les autres habitats. Ils sont notamment plus abondants sur la pente interne que sur les autres types de récif.</p> <p>Habitat Corail vivant : la densité des rougets-barbets significativement plus élevée sur la pente interne que sur la majorité des autres types de récif.</p> <p>Habitat Fond Lagonaire : Plus fréquents à Corne Sud qu'en moyenne en Nouvelle-Calédonie.</p>

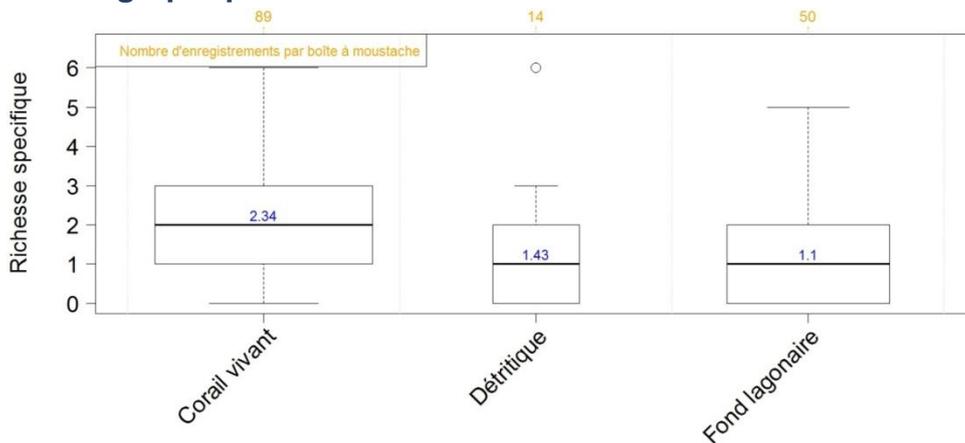
## 1.9 Richesse spécifique des poissons papillons

### Lien avec les objectifs et actions

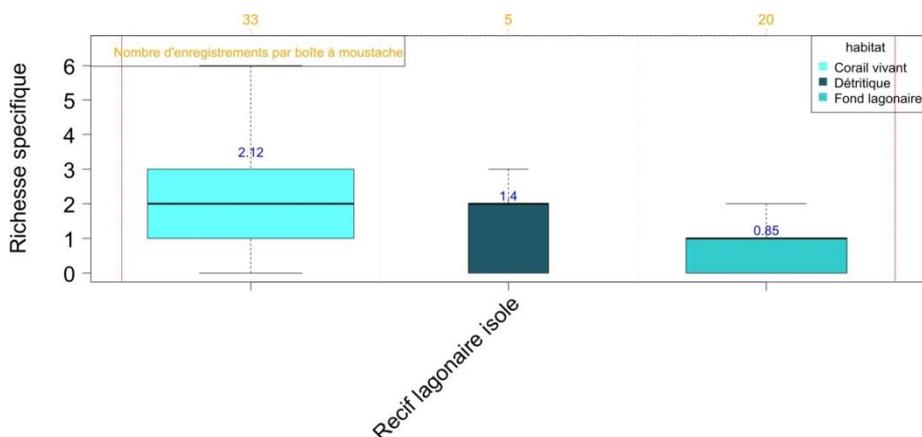
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble d'espèces représentatif de l'écosystème Maintien d'un ensemble représentatif d'habitats
Pertinence	La richesse spécifique des papillons est un indicateur de la bonne santé des formations coralliennes. Ils sont particulièrement sensibles aux dégradations naturelles (cyclone) ou anthropiques (destruction, modification, pollution) de l'habitat. La richesse spécifique des papillons dépend fortement de l'habitat.

**Calcul de la métrique :** Nombre d'espèces de Chaetodontidae par unité d'observation dans un rayon de 5 m autour du STAVIRO (rapportée à 100 m<sup>2</sup>).

### Représentation graphique



Richesse spécifique des poissons papillons par habitat.



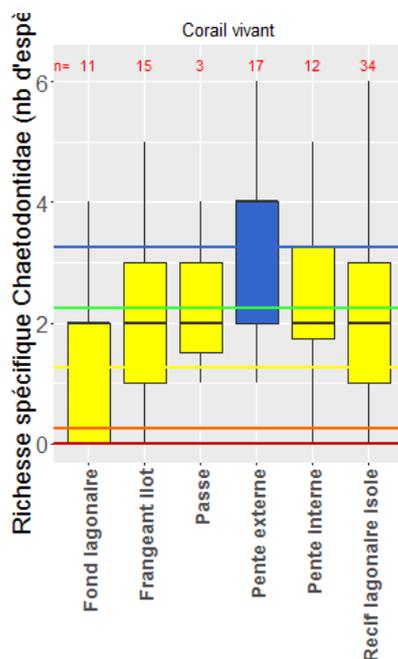
Richesse spécifique des poissons papillons par habitat sur les Récifs lagonaire isolés.

### Tests statistiques et résultats

L'habitat ( $p < 10^{-6}$ ) et le type de récif ( $p < 0.05$ ) influencent significativement la richesse spécifique des poissons papillons. L'influence de l'habitat varie significativement selon le type de récif ( $p < 0.05$ ). Sur les Récifs lagunaires isolés, la richesse spécifique des papillons est supérieure sur l'habitat Corail vivant comparé au Fond lagunaire ( $p < 0.01$ ). Habitat Détritique (où le corail vivant est moins abondant) : RS plus élevée sur les patates isolées.

Habitat Fond lagunaire (où le corail est naturellement moins abondant): RS élevée sur le frangeant d'îlot.

### Cotation STAVIRO à l'échelle pays



Habitat Corail vivant : état général moyen, excellent sur la pente externe, avec près de 75% des stations en état bon ou excellent et 0% de stations en mauvais état. Etats moyens proches du seuil bon.

### Résumé

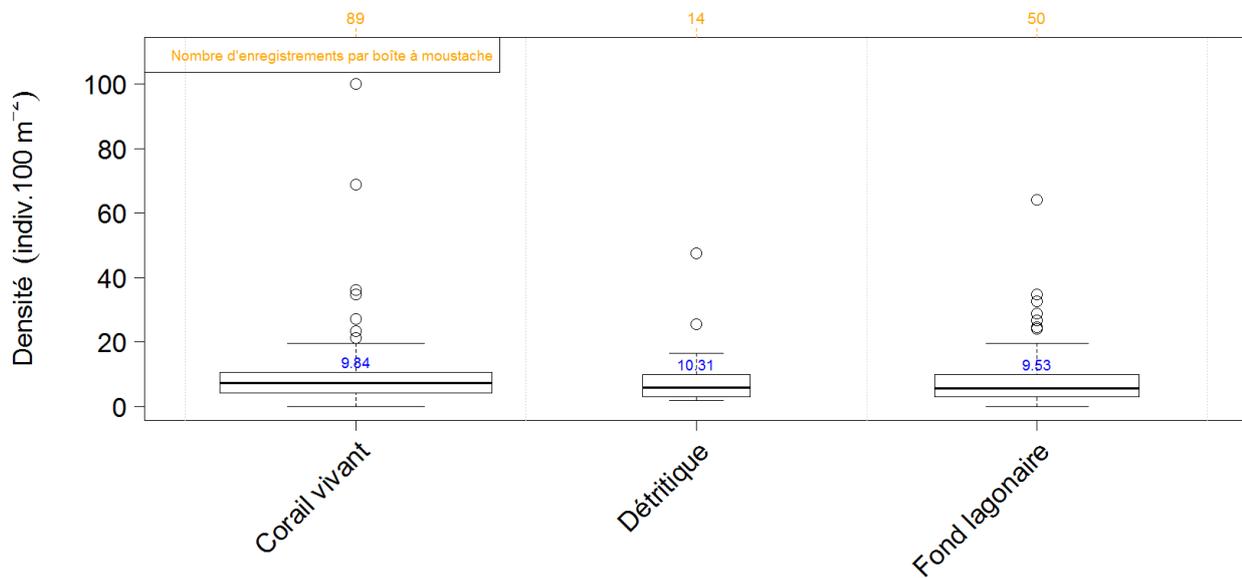
Métrique	Commentaires
Richesse spécifique des poissons-papillons	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus élevée sur l'habitat Corail vivant que sur les autres habitats. Sur les récifs lagunaires isolés, cette différence est significative entre l'habitat Corail vivant et l'habitat Fond lagunaire.</li> <li>• Habitat Corail vivant : état général moyen, excellent sur la pente externe</li> <li>• Habitat Détritique (où le corail vivant est moins abondant) : RS plus élevée sur les patates isolées.</li> <li>• Habitat Fond lagunaire (où le corail est naturellement moins abondant): RS élevée sur le frangeant d'îlot.</li> </ul>

## 1.10 Densité d'abondance des carnivores

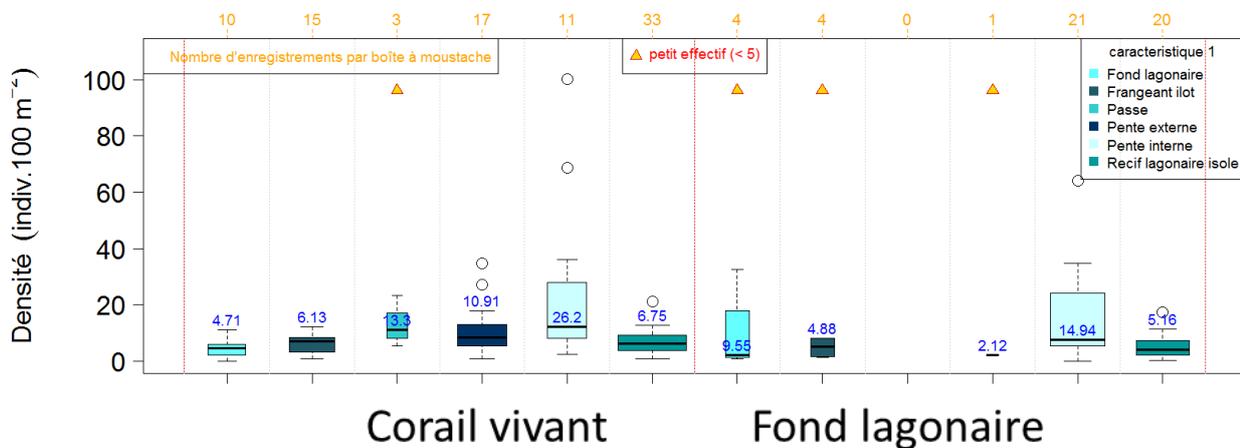
### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	1. Exploitation durable des ressources halieutiques 2. Conservation de la biodiversité
Objectifs	1. Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces-cibles 2. Maintien des fonctions de l'écosystème
Pertinence	Les prédateurs jouent de plus un rôle clé de régulation de l'écosystème corallien. Cesont généralement des espèces ciblées par la pêche.

Calcul de la métrique : Densité des espèces carnivores par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100m<sup>2</sup>).



Densité des carnivores par habitat.



Densité des carnivores par type de récif sur les deux principaux habitats.

Les espèces concernées incluent labres, becs et bossus, raies, castex, certaines loches et sont ici principalement la perche à lignes d'or, des lutjans et des rougets-barbets.

**Tests statistiques et résultats**

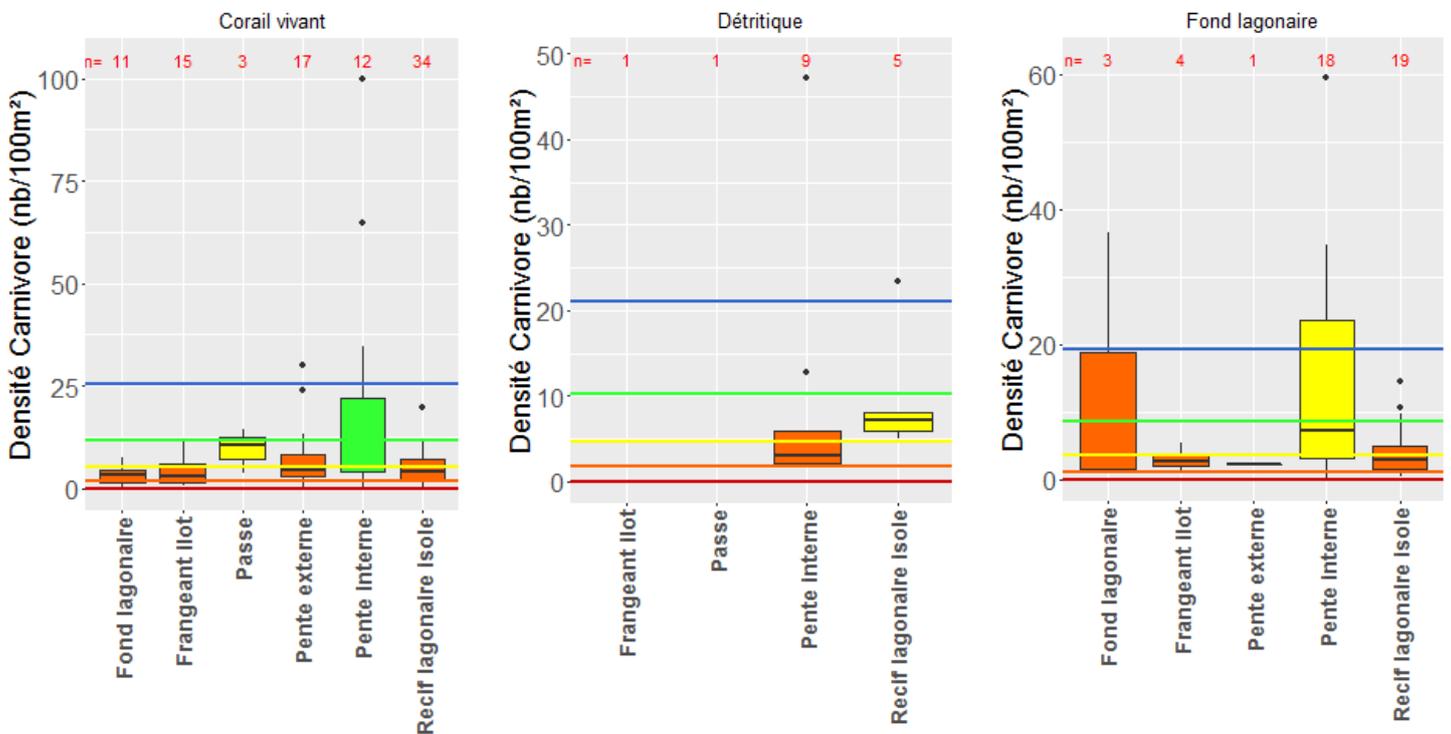
Influence significative du type de récif ( $p < 10^{-10}$ ). Densités moyennes similaires sur les trois habitats. Sur l’habitat Corail vivant, **densité plus élevée sur la pente interne que sur récifs lagunaires isolés** ( $p < 0.001$ ), pente externe ( $p < 0.01$ ) frangeant d’îlot ( $p < 0.01$ ), et fond lagunaire (marginale,  $p < 0.1$ ).

**Cotation STAVIRO à l’échelle pays**

Habitat Corail Vivant : Etat médiocre sur tous les types de récif sauf passe (moyen) et pente interne (bon), avec plus de 50% de stations en excellent état ou bon état.

Habitat Détritique : Etat globalement moyen.

Habitat Fond lagunaire : Etat médiocre, malgré une pente interne avec un état proche du seuil bon et presque 50% de stations en excellent état ou bon état.



**Résumé**

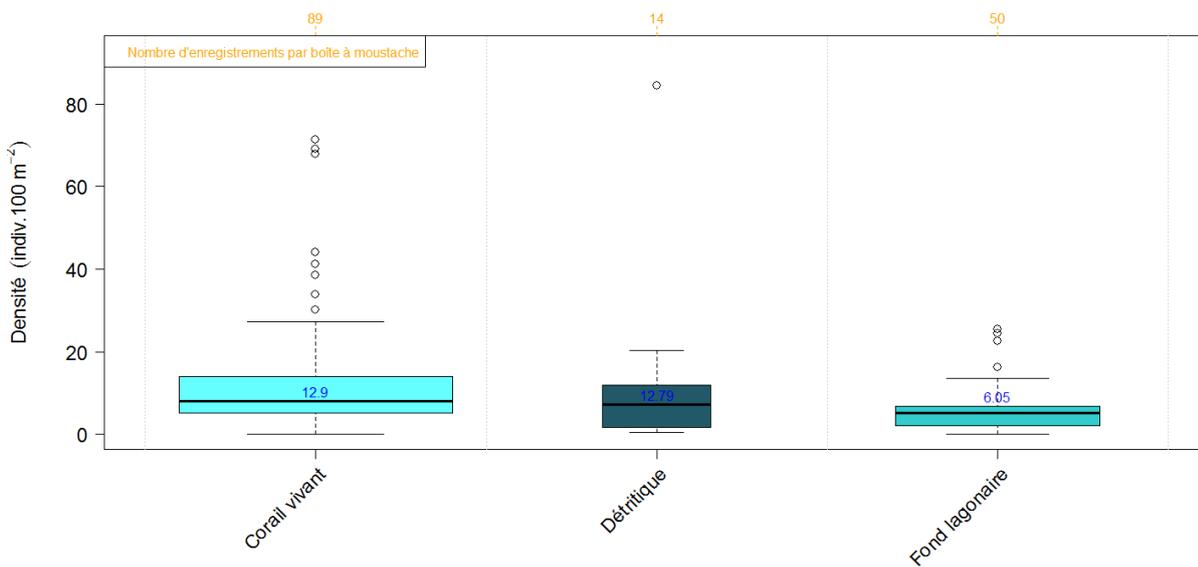
Métrique	Commentaires
Densité d’abondance des carnivores	<p>Les espèces concernées incluent labres, becs et bossus, raies, castex, certaines loches et sont ici principalement la perche à lignes d’or, des lutjans et des rougets-barbets.</p> <p>Densités moyennes similaires sur les trois habitats.</p> <p>Sur la pente interne (bon état), les carnivores sont significativement plus abondants que sur les autres types de récifs.</p>

## 1.11 Densité d'abondance des herbivores

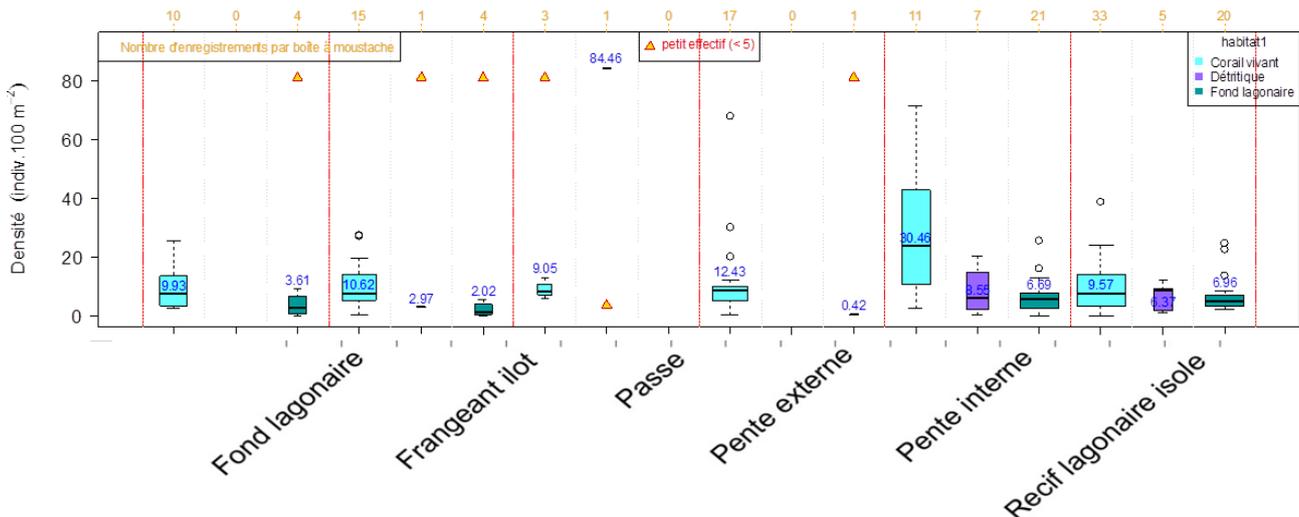
### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Restauration et Conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien des fonctions de l'écosystème
Pertinence	Les herbivores sont des acteurs majeurs de la régulation des algues sur les récifs.

**Calcul de la métrique :** Densité des espèces herbivores par unité d'observation, dans la zone de 5m autour de la caméra (rapportée à 100m<sup>2</sup>).



Densité des herbivores par habitat.



Densité des herbivores par habitat et type de récif.

Principales espèces : picot kanak, dawa, nason loupe, autres picots et poissons perroquets.

**Tests statistiques et résultats**

Influences significatives de l'habitat ( $p < 0.01$ ) et du type de récif ( $p < 0.001$ ). L'influence de l'habitat varie significativement selon le type de récif ( $p < 10^{-10}$ ). Abondance en moyenne plus élevée sur les habitats de fonds durs et significativement supérieure sur l'habitat Corail vivant par rapport a) au Fond lagonaire : sur la pente externe ( $p < 0.001$ ), la pente interne ( $p < 0.01$ ) et le frangeant d'îlot ( $p < 0.1$ , marginal), et b) ) l'habitat détritique ( $p < 0.05$ ) sur la pente interne.

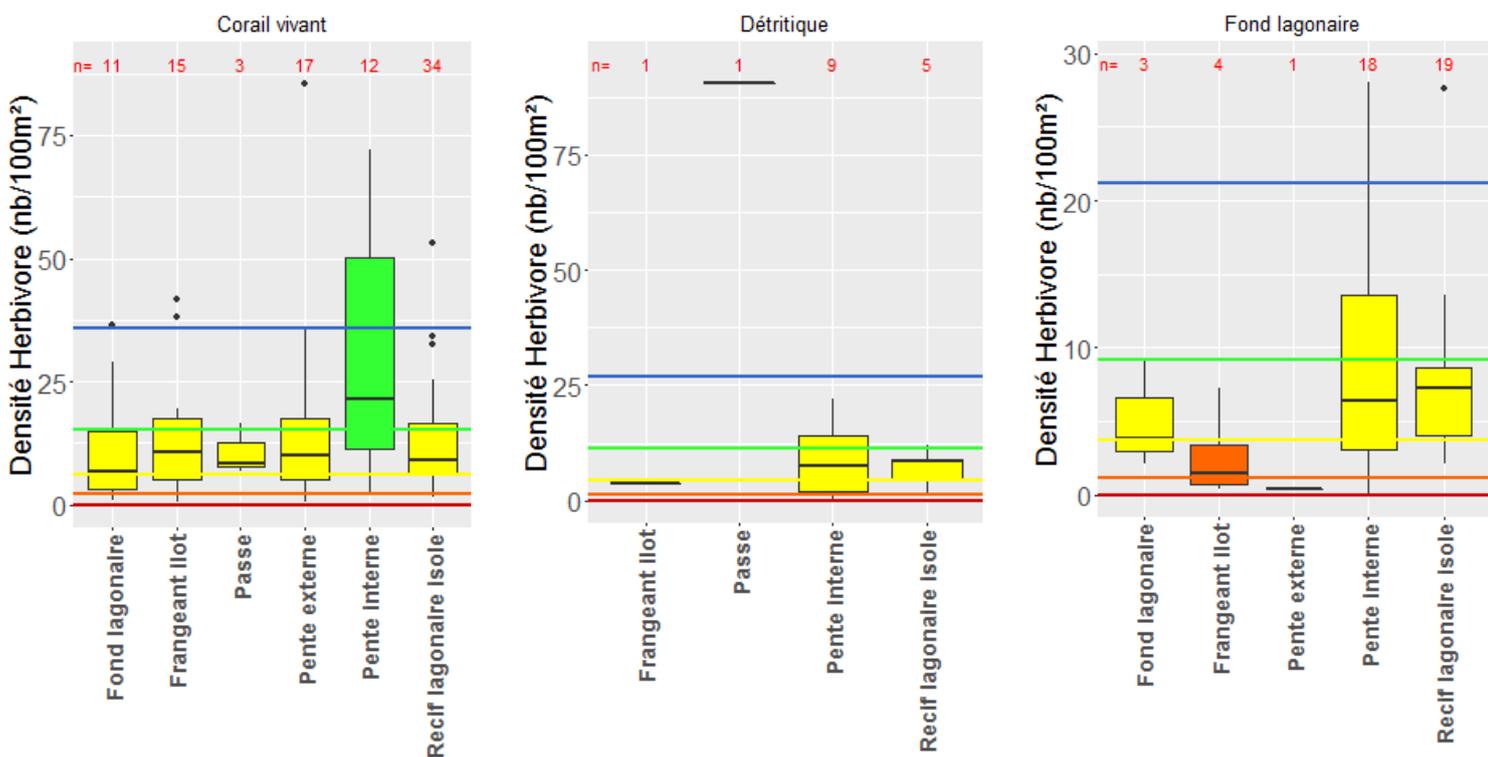
Habitat Corail vivant : Herbivores significativement plus abondants sur la pente interne que sur les autres types de récif.

**Cotation STAVIRO à l'échelle pays**

Habitat Corail vivant : Etat global moyen (proche du seuil bon), avec peu de stations en état mauvais ou médiocre. Valeurs élevées et bon état sur la pente interne avec ~70% des stations en bon ou excellent état.

Habitat Détritique : Etat global moyen.

Habitat Fond lagonaire : Récifs lagonaire isolés et pente interne : état moyen mais avec 30% de stations en excellent état sur pente interne. Etat médiocre sur frangeant d'îlot.



**Résumé**

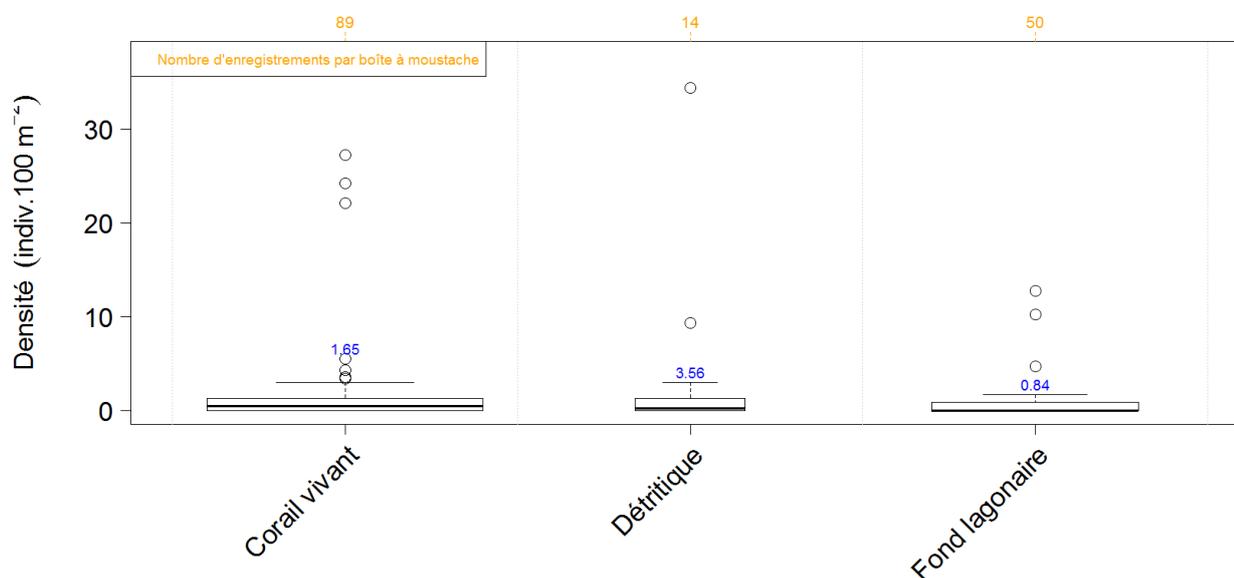
Métrique	Commentaires
Densité des herbivores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales espèces : picot kanak, dawa, nason loupe, picots et poissons perroquets.</li> <li>• Plus abondants en moyenne sur les habitats de fonds durs, avec une différence significative entre habitat Corail vivant et habitat Fond lagonaire.</li> <li>• Habitat Corail vivant : plus abondants significativement sur la pente interne que sur la majorité des autres types de récifs.</li> </ul>

## 1.12 Densité d'abondance des piscivores

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	1. Exploitation durable des ressources halieutiques 2. Conservation de la biodiversité
Objectifs	1. Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces-cibles 2. Maintien des fonctions de l'écosystème
Pertinence	Les piscivores jouent un rôle de régulation de l'écosystème corallien. Ce sont généralement des espèces très ciblées par la pêche

**Calcul de la métrique :** Densité des espèces piscivores par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100m<sup>2</sup>).



Densité des piscivores par habitat.

Les espèces concernées sont les loches, carangues, et lutjans, et ici principalement la bonite à dos rayé, des lutjans et la saumonée petits points.

### Tests statistiques et résultats

Densité en moyenne plus élevée sur l'habitat Détritique. Pas de différence significative entre habitats ni entre types de récif.

### Cotation STAVIRO à l'échelle pays

Avec la méthode utilisée actuellement, la faible abondance de ce groupe ne permet pas d'établir des seuils suffisamment robustes pour déterminer des états.

### Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des piscivores	Principales espèces : bonite à dos rayé, lutjans saumonée petits points En moyenne plus élevée sur l'habitat Détritique, puis sur Corail vivant. Pas de différences significatives selon habitat et type de récif

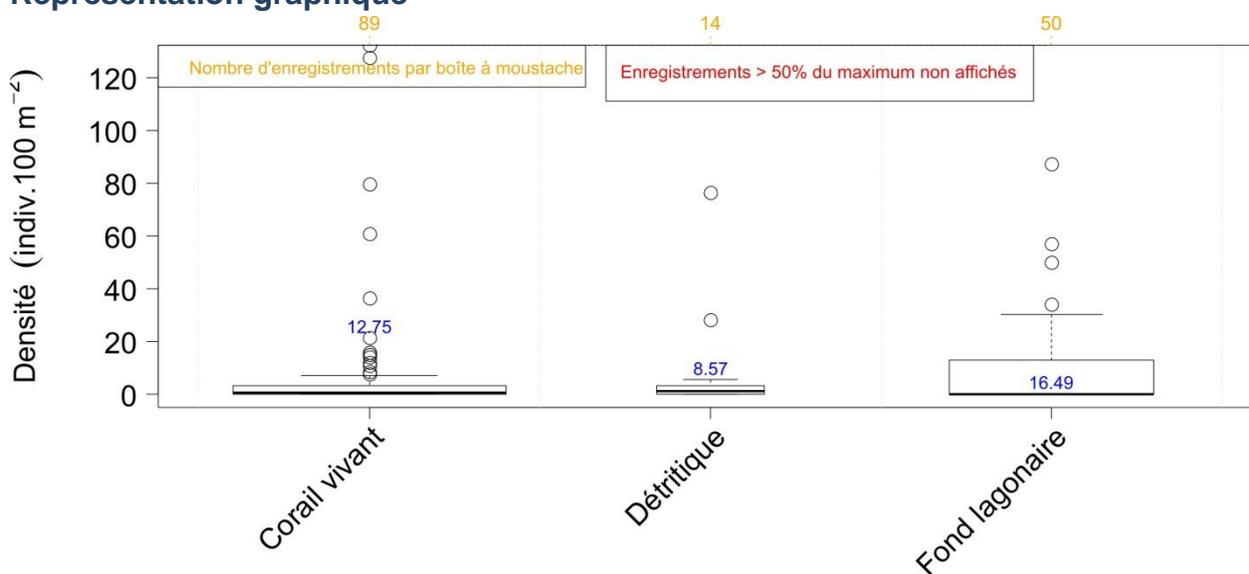
### 1.13 Densité d'abondance des planctonophages

#### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Restauration et Conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien des fonctions de l'écosystème
Pertinence	Les planctonophages sont plus abondants dans les zones sous influence océanique. Au moment de la reproduction, ils peuvent se nourrir du frai.

Calcul de la métrique : Densité des espèces planctonophages par unité d'observation, dans la zone de 5m autour de la caméra (rapportée à 100m<sup>2</sup>).

#### Représentation graphique



Densité des planctonophages par habitat.

#### Tests statistiques et résultats

Principales espèces observées : des fusiliers, des nasons et autres chirurgiens. L'abondance est largement dominée par les fusiliers.

Planctonophages en moyenne plus abondants sur l'habitat Fond lagonaire. Pas de différence significative entre habitats ni entre types de récif.

#### Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des planctonophages	Principales espèces : fusiliers, plusieurs nasons et chirurgiens et certains poissons-papillons. Abondances variables parfois très élevées, dues à la présence de bancs de fusiliers

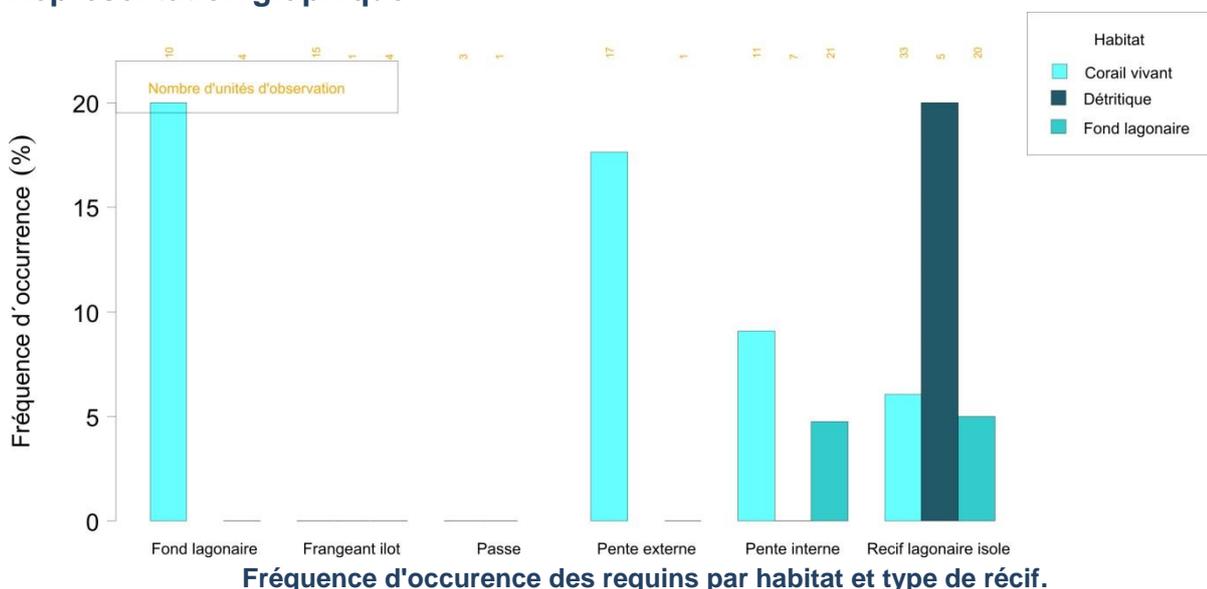
## 1.14 Fréquence d'occurrence des requins

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Conservation de la biodiversité
Objectifs	Espèces et familles emblématiques, menacés localement, ou sous statut spécial, ou endémiques
Pertinence	Situés au sommet de la chaîne alimentaire, les requins jouent un rôle majeur de régulation des différents compartiments trophiques. Ils opèrent de plus un nettoyage des carcasses et cadavres. Les requins présentent un intérêt emblématique en Nouvelle-Calédonie.

**Calcul de la métrique :** Proportion de stations où les familles de requin ont été observées. Carcharhinidae et Ginglymostomatidae ont été observés sur la zone.

### Représentation graphique



### Tests statistiques et résultats

Les requins sont en moyenne plus présents sur l'habitat Corail vivant (ns). Aucun requin n'a été observé dans les passes et sur les récifs frangeants d'îlot.

L'habitat et le type de récif n'influencent pas significativement la présence de requins.

### Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence d'occurrence des requins	<p>Plus présents sur l'habitat Corail vivant</p> <p>Présents sur 15% à 20% des stations de Corail vivant pour les types de récif Fond lagonaire et Pente externe</p> <p>Requins assez peu fréquents en comparaison des sites éloignés, mais fréquents par rapport aux autres sites de la Grande Terre</p>

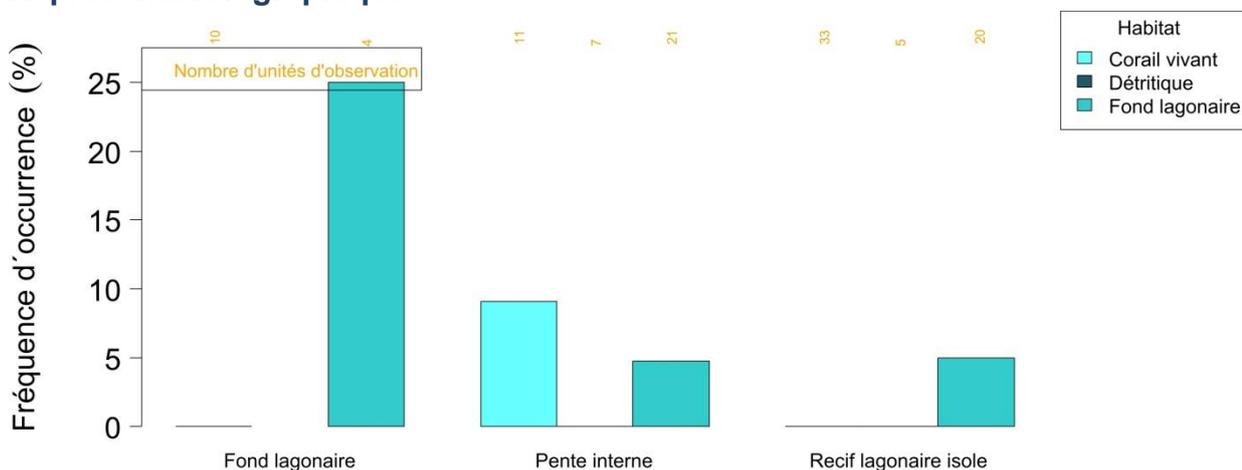
## 1.15 Fréquence d'occurrence des raies

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Conservation de la biodiversité
Objectifs	Espèces et familles emblématiques, menacés localement, ou sous statut spécial, ou endémiques
Pertinence	Les raies sont pour la plupart présentes sur les fonds meubles, où elles affectionnent les crustacés, mollusques et petits poissons inféodés aux sédiments. Les raies présentent un intérêt emblématique en Nouvelle-Calédonie.

**Calcul de la métrique :** Proportion de stations où les familles (ici Dasyatidae et Myliobatidae) ont été observées.

### Représentation graphique



Fréquence d'occurrence des raies par habitat et type de récif.

**Espèces observées :** raie à points bleus (*Neotrygon kuhlii*) et raie aigle (*Aetobatus narinari*). Les raies ont été observées sur 4 stations

### Tests statistiques et résultats

Aucune raie n'a été observée sur les passes, sur la pente externe, ou sur les récifs frangeants d'îlot.

Les raies sont plus présentes sur l'habitat Fond Lagunaire (ns).

### Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence d'occurrence des raies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les raies sont observées principalement sur leur habitat de prédilection, l'habitat Fond lagunaire.</li> <li>• Espèces assez rares en général, mais dans la Corne Sud fréquence assez élevée parmi tous les sites étudiés. Fréquences maximales à Ouano, Borendy, Chesterfield et Pouebo</li> </ul>

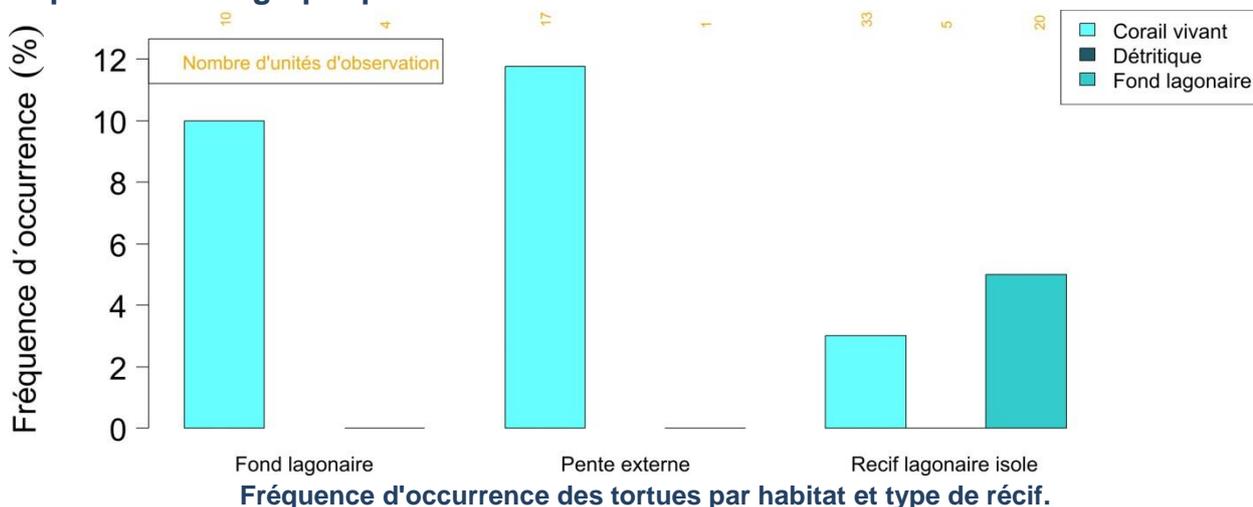
## 1.16 Fréquence d'occurrence des tortues

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Conservation de la biodiversité
Objectifs	Espèces et familles emblématiques, menacés localement, ou sous statut spécial, ou endémiques
Pertinence	Les tortues marines se nourrissent principalement d'algues, éponges et crustacés. Elles présentent un intérêt emblématique en Nouvelle-Calédonie.

**Calcul de la métrique :** Proportion de stations où la famille des Chelonidae a été observée.

### Représentation graphique



### Tests statistiques et résultats

Les tortues sont plus présentes sur les habitats Corail vivant et Fond lagonaire. Aucune tortue n'a été observée sur les passes, récifs frangeant d'îlot ou sur la pente interne. L'habitat et le type de récif n'influencent pas significativement la présence de tortues.

### Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence d'occurrence des tortues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus présentes sur les habitats Corail vivant et Fond lagonaire.</li> <li>• Sur les types de récif Pente externe et Fond lagonaire, les tortues sont présentes sur plus de 10% des stations de l'habitat Corail vivant.</li> <li>• Espèces assez rares en général, assez peu fréquentes dans les observations de cette campagne, et plus rares qu'à Merlet en 2013</li> </ul>

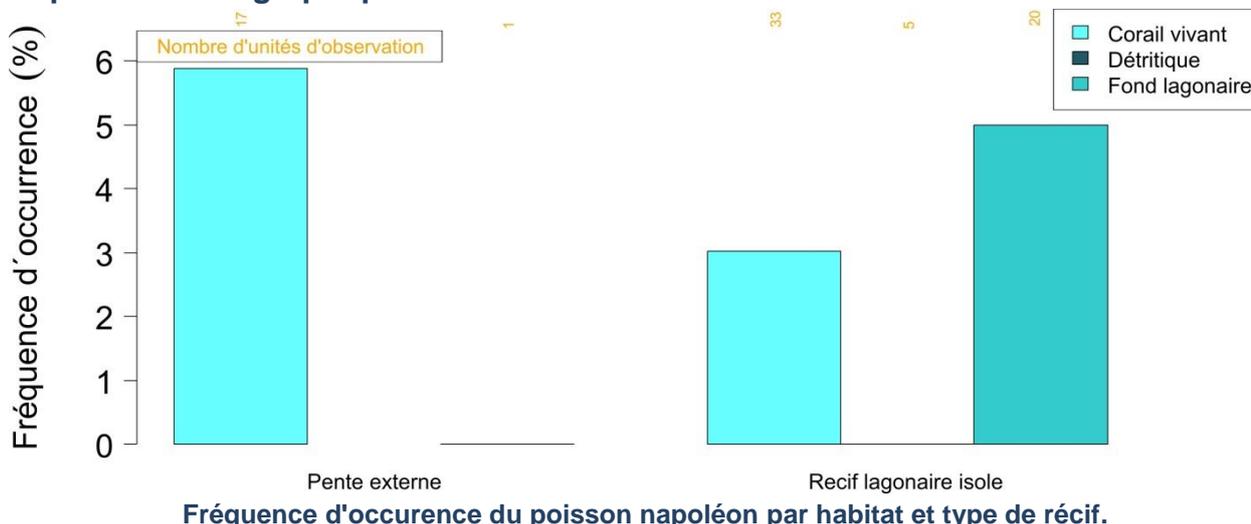
## 1.17 Fréquence d'occurrence du poisson-napoléon

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Conservation de la biodiversité
Objectifs	Espèces et familles emblématiques, menacés localement, ou sous statut spécial, ou endémiques
Pertinence	Espèce emblématique et particulièrement vulnérable à la pêche, le poisson-napoléon affectionne les récifs sous influence océanique, et se nourrit dans les fonds détritiques et sableux. Espèce sur la Liste rouge de l'IUCN comme Endangered depuis 2004.

**Calcul de la métrique :** Proportion de stations où l'espèce *Cheilinus undulatus* a été observée.

### Représentation graphique



### Tests statistiques et résultats

Le napoléon est plus présent sur les habitats Corail vivant et Fond lagonaire (NS). Aucun napoléon n'a été observé sur les passes, récifs frangeant d'îlot, la pente interne ou sur le Fond lagonaire. L'habitat et le type de récif n'influencent pas significativement la présence du napoléon.

### Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence d'occurrence du Napoléon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus présent sur les habitats Corail vivant et Fond lagonaire.</li> <li>• Observé uniquement sur la pente externe et les récifs lagonaire isolés.</li> <li>• Fréquence assez faible parmi tous les sites étudiés, et plus faible qu'à Merlet.</li> </ul>

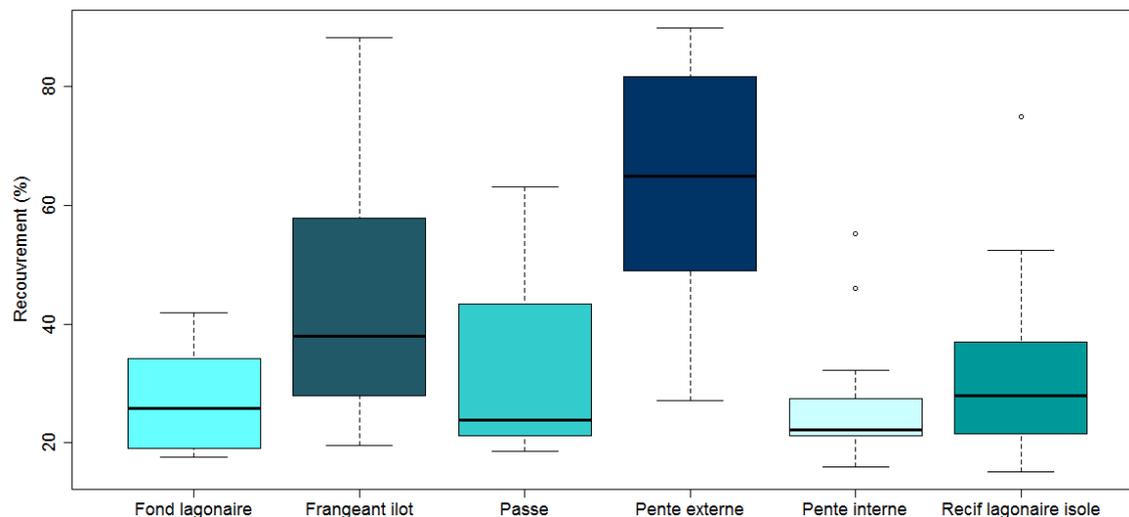
## 1.18 Recouvrement en corail vivant

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Restauration et Conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble représentatif d'habitats
Pertinence	Le recouvrement en corail vivant renseigne sur l'état de santé du récif corallien, ainsi que sur sa capacité à fournir les services écosystémiques associés

**Calcul de la métrique :** Taux de recouvrement en corail vivant dans la zone des 10 mètres autour de la caméra.

### Représentation graphique



Pourcentage de recouvrement en corail vivant par type de récif, sur l'habitat Corail vivant.

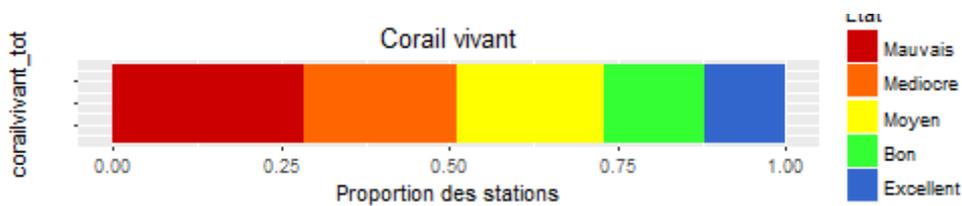
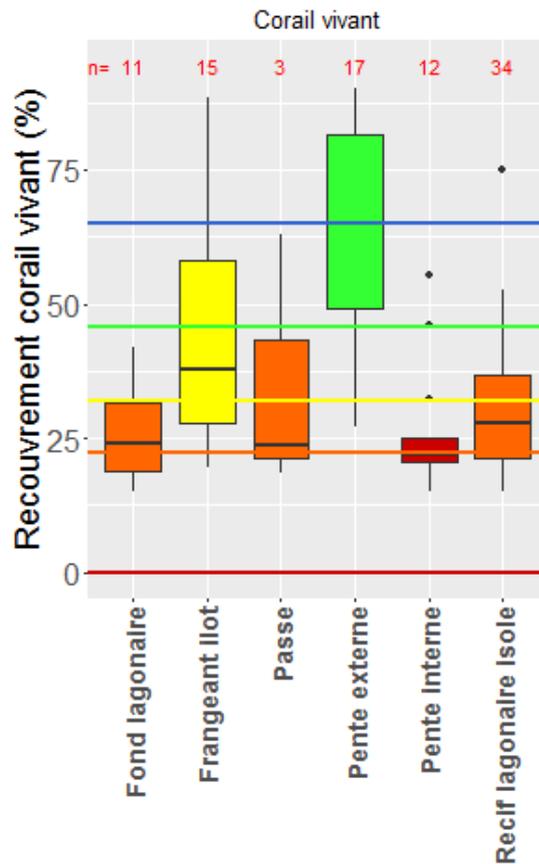
### Tests statistiques et résultats

Sur l'habitat Corail vivant, significative du type de récif ( $p < 10^{-7}$ ). Il est significativement plus élevé sur la pente externe que sur le fond lagunaire ( $p < 10^{-5}$ ), la pente interne ( $p < 10^{-5}$ ), les récifs lagunaires isolés ( $p < 10^{-7}$ ), le frangeant d'îlot ( $p < 0.05$ ), et les passes ( $p < 0.1$ , marginal).

**Cotation STAVIRO à l'échelle pays**

Habitat Corail vivant : état s'étendant de mauvais (pente interne, limite du seuil médiocre) à bon (pente externe, limite du seuil excellent). Pour les types géomorphologiques avec présence de fonds meubles comme le fond lagonaire et les récifs lagonaire isolés, l'état médiocre peut s'expliquer par la variabilité entre sites de la présence du corail vivant sur fond meuble (patates). Dans la passe, cette variabilité entre sites peut également jouer avec une diversité de faciès possibles. En ce qui concerne le frangeant d'îlot, situation moyenne mais hétérogène, avec des proportions relativement comparables de stations par classe d'état (de 15 à 25% pour chaque état).

Etat global médiocre, mais à la limite du moyen (voir ci-dessous les proportions de stations par état).



**Résumé**

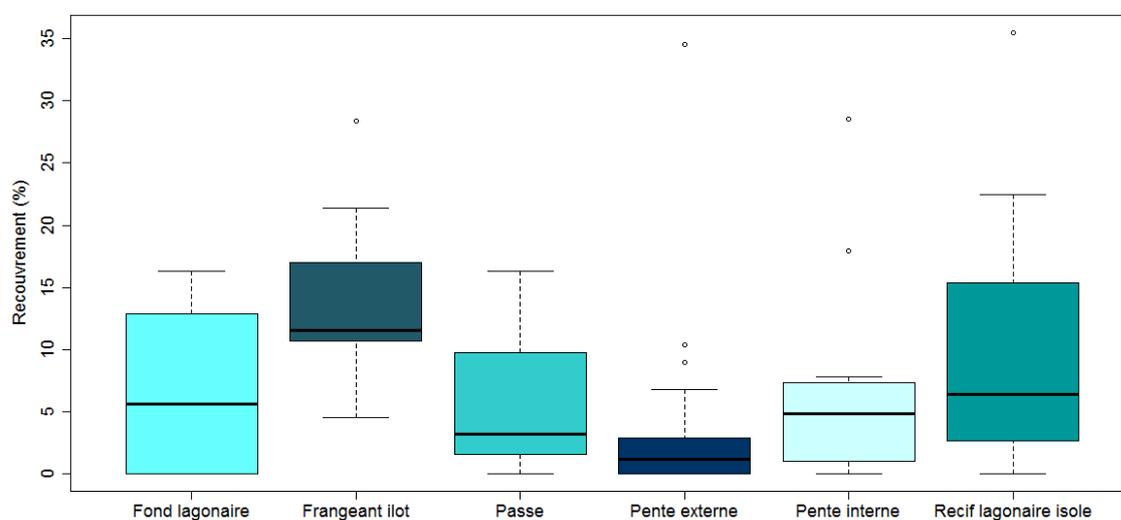
Métrique	Commentaires
Recouvrement en corail vivant	Le recouvrement moyen en corail vivant est relativement élevé sur la pente externe où l'état est considéré comme bon, avec des recouvrements significativement plus élevés que sur les autres types de récif.

## 1.19 Recouvrement en corail branchu

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Restauration et Conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble représentatif d'habitats
Pertinence	Le corail branchu offre un grand nombre de refuges, et représente donc un habitat clé sur le récif corallien. Cette forme corallienne est particulièrement sensible aux impacts mécaniques, naturels ou anthropiques.

**Calcul de la métrique :** Recouvrement absolu en corail vivant de forme branchu, dans la zone des 10 mètres autour de la caméra.



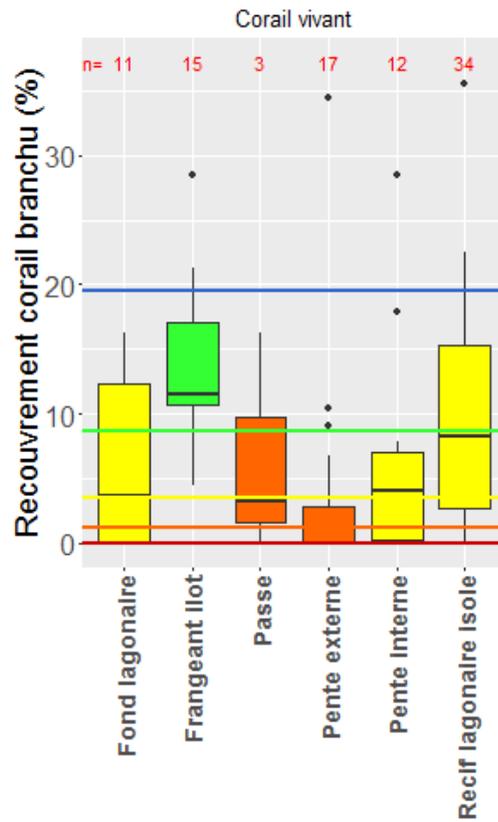
Recouvrement en corail branchu par type de récif, sur l'habitat Corail vivant.

### Tests statistiques et résultats

Habitat Corail vivant : influence significative du type de récif ( $p < 0.01$ ), avec un recouvrement significativement supérieur sur les récifs frangeants d'îlot et sur les récifs lagunaires isolés par rapport à la pente externe (resp.  $p < 0.001$  et  $p < 0.05$ ).

**Cotation STAVIRO à l'échelle pays**

Habitat Corail vivant : Etat médiocre dans les passes et les pentes externes, où l'hydrodynamisme est important. L'état des stations des fonds lagunaires et des récifs lagunaires isolés est hétérogène et globalement moyen, avec toutefois 35 à 45% de stations en bon ou excellent état. Eta bon sur les frangeants d'îlot avec plus de 75% de stations en bon ou excellent état.



**Résumé**

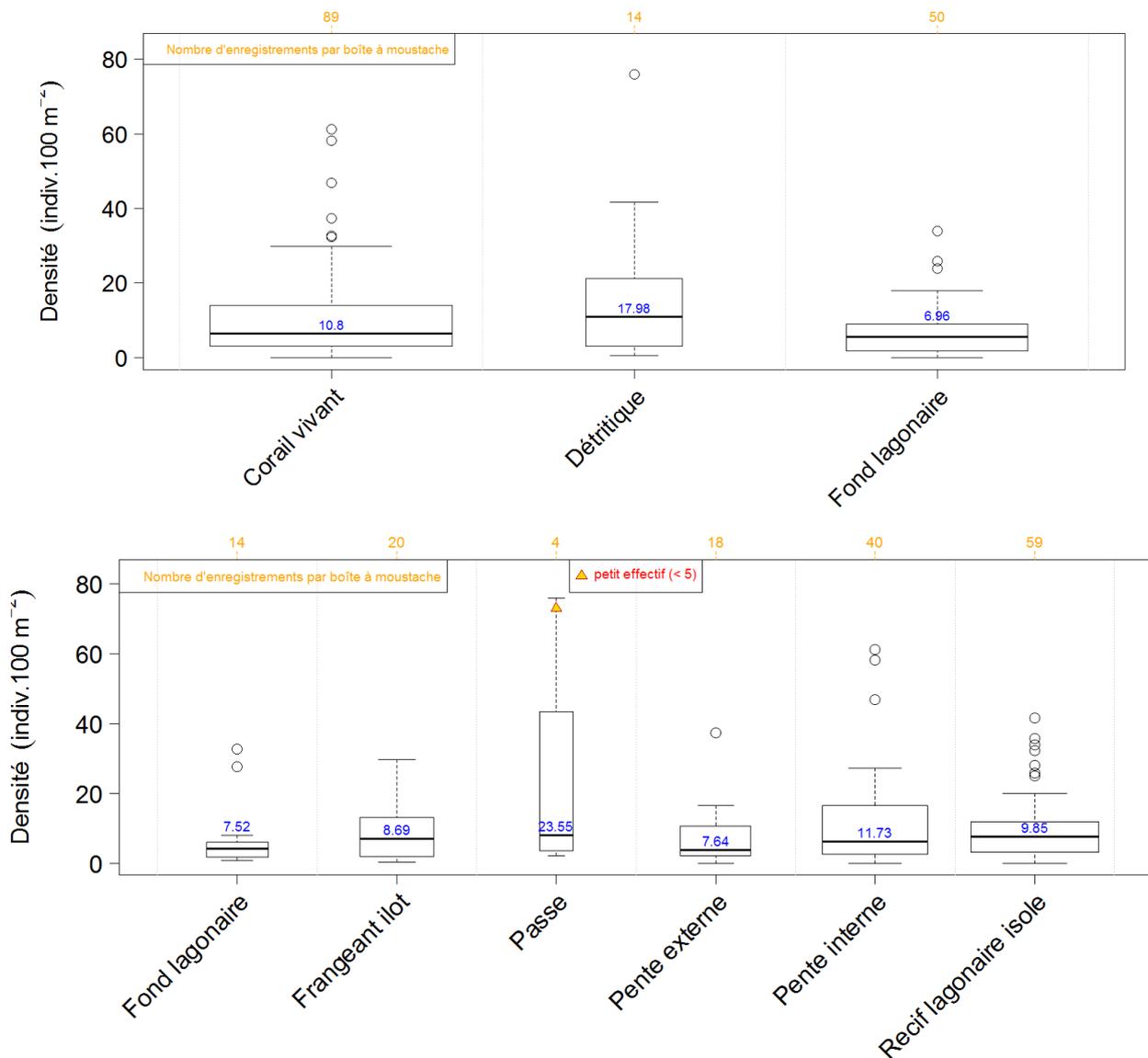
Métrique	Commentaires
Recouvrement en corail branchu	Le recouvrement en corail branchu présente des valeurs moyennes supérieures à 10% sur les récifs frangeants d'îlot. Ce recouvrement est significativement supérieur sur les récifs frangeants d'îlot et les récifs lagunaires isolés en comparaison de la pente externe, plus exposée

## 1.20 Densité d'abondance des espèces commerciales

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Restaurer et maintenir les espèces-cibles
Pertinence	Espèces vendues/commercialisées en Nouvelle-Calédonie. Principales espèces cibles, visées par tous les types de pêche. La densité d'abondance devrait être plus élevée dans une zone où l'effort de pêche est moindre, mais dépend des pressions de pêche dans et autour de la zone. Cette métrique ne prend pas en compte la taille des individus.

**Calcul de la métrique :** Densité des espèces commerciales par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100m<sup>2</sup>).



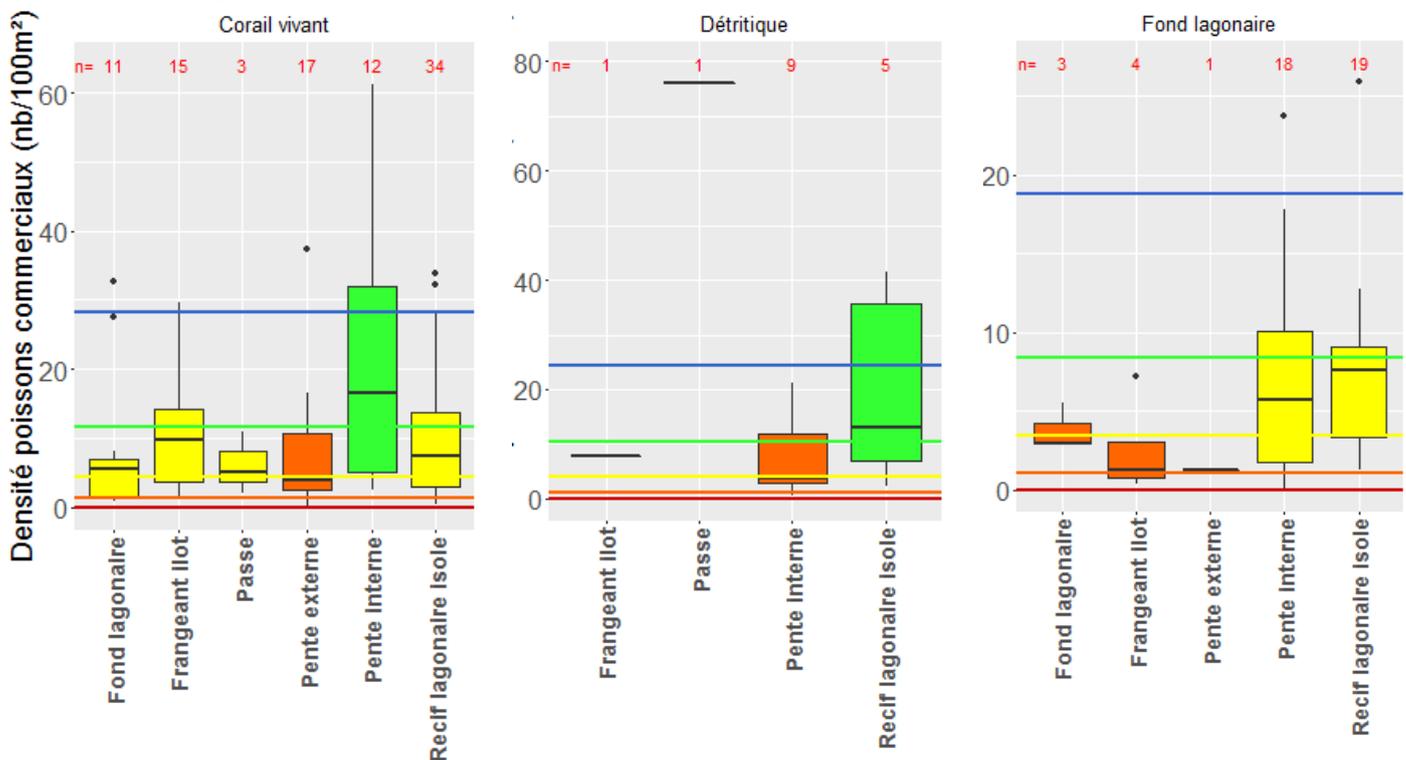
Densité des espèces commerciales par habitat (haut) et par type de récif (bas).

### Tests statistiques et résultats

- Influence significative de l'habitat ( $p < 10^{-4}$ ) et du type de récif ( $p < 0.1$ , marginal), avec une influence de l'habitat significativement différente selon le type de récif ( $p < 0.01$ )
- Pente interne : densité significativement plus élevée sur l'habitat Corail vivant que sur l'habitat Fond lagonaire ( $p < 0.01$ ).
- Récifs lagonaire isolés : densité significativement plus élevée sur l'habitat Détritique que sur l'habitat Corail vivant ( $p < 0.05$ ).
- Habitat Corail vivant : densité significativement plus élevée sur la pente interne que sur la pente externe ( $p < 0.1$ , marginal) et sur les récifs lagonaire isolés ( $p < 0.05$ ).

**Cotation STAVIRO à l'échelle pays**

- Habitat corail vivant, Etat moyen ou presque moyen, sauf pente interne en bon état. Situation hétérogène sur les frangeants d'îlot, avec 40% de stations en bon ou excellent état, et 60% de stations en état médiocre ou moyen.
- Habitat Détritique : Etat bon sur patates isolées, et médiocre sur la pente interne.
- Habitat Fond lagonaire : Etat moyen sur la pente interne et patates isolées, médiocre sur frangeant d'îlot.



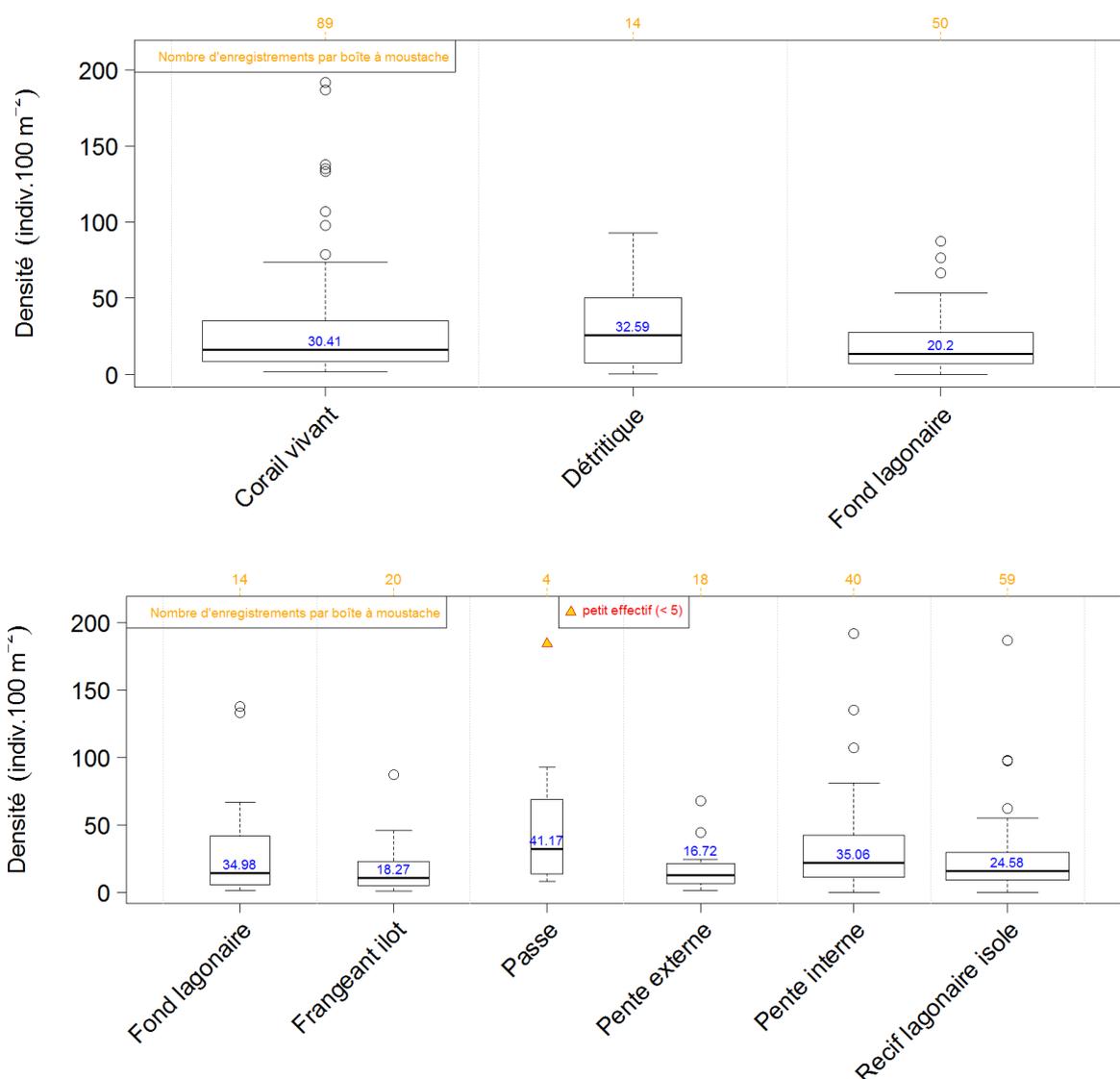
Métrique	Commentaires
Densité d'abondance des espèces commerciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales espèces : bonite à dos rayé, picot kanak et dawa, puis chirurgiens, perroquets et loches</li> <li>• Plus élevée sur l'habitat Détritique</li> <li>• Sur la pente interne, significativement plus élevée sur l'habitat Corail vivant que sur l'habitat Fond lagonaire. Sur les récifs lagonaire isolés, plus élevée sur l'habitat Détritique que sur l'habitat Corail vivant.</li> <li>• Habitat Corail vivant : significativement plus élevée sur la pente interne que sur la pente externe et les récifs lagonaire isolés.</li> <li>• Etat général moyen, meilleur sur pente interne et patates isolées</li> </ul>

## 1.21 Densité d'abondance des espèces consommables

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Restaurer et maintenir les espèces-cibles
Pertinence	Les espèces consommables regroupent, plus largement que les espèces commerciales, les espèces dont la chair est consommable. Ces espèces sont particulièrement ciblées par la pêche récréative et informelle. La densité d'abondance devrait augmenter dans une zone où l'effort de pêche est moindre, mais dépend des pressions de pêche dans et autour de la zone. Cette métrique ne prend pas en compte la taille des individus.

**Calcul de la métrique :** Densité des espèces consommables par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100m<sup>2</sup>).



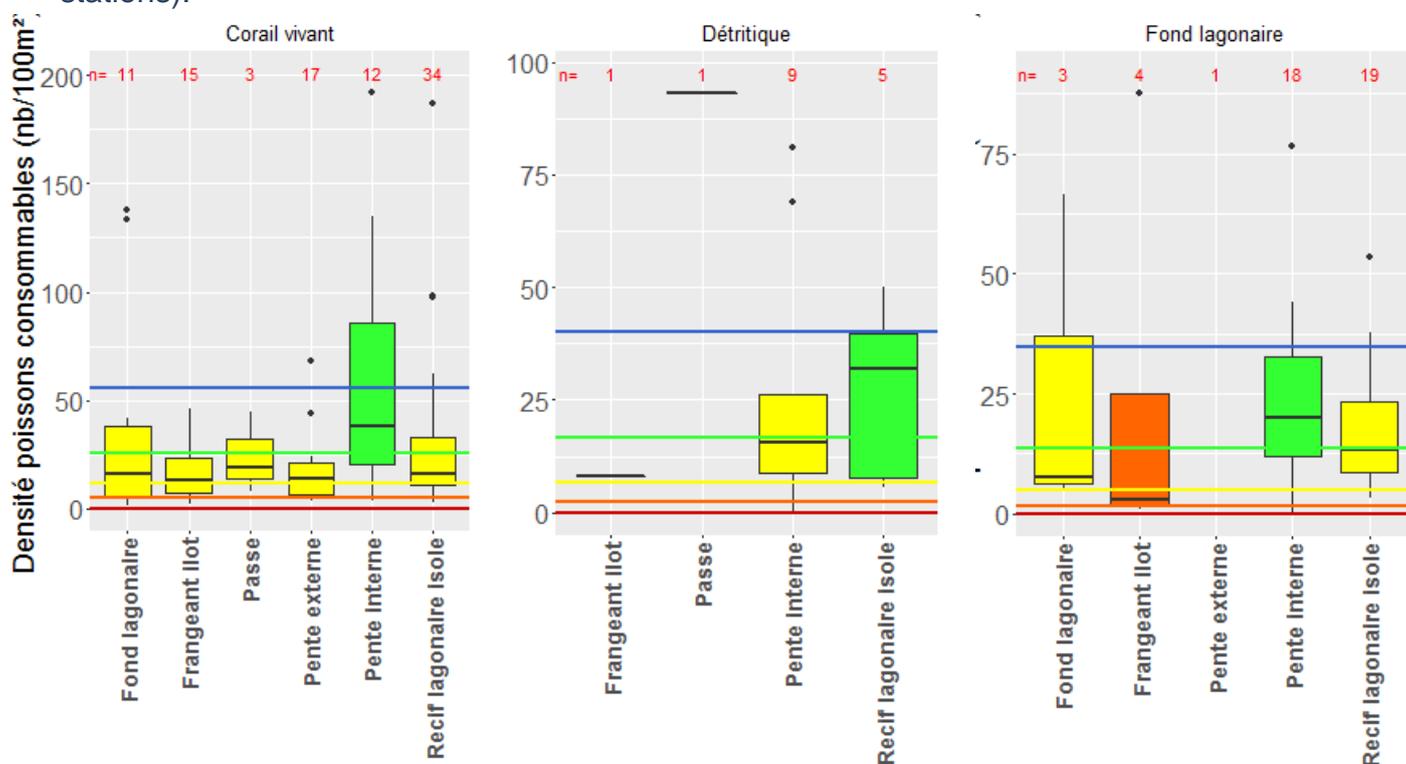
Densité des espèces consommables par habitat (haut) et par type de récif (bas).

### Tests statistiques et résultats

- Influence significative de l'habitat ( $p < 0.05$ ) et du type de récif ( $p < 10^{-5}$ )
- Pente interne : densité significativement plus élevée sur l'habitat Corail vivant que sur l'habitat Fond lagunaire (marginale,  $p < 0.1$ ).
- Habitat Corail vivant : densité significativement plus élevée sur la pente interne que sur la pente externe ( $p < 0.05$ ) les récifs lagunaires isolés ( $p < 0.001$ ) et le frangeant d'îlot ( $p < 0.1$ , marginal).

### Cotation STAVIRO à l'échelle pays

Résultats à ceux de la densité des espèces commerciales, voire légèrement meilleurs. Habitat corail vivant : état moyen sauf pente interne en bon état avec 70% des stations en bon ou excellent état. Sur l'habitat Fond lagunaire, état bon ou limite bon, sauf quelques stations de fond meuble et surtout le frangeant d'îlot en état médiocre (4 stations).



### Résumé

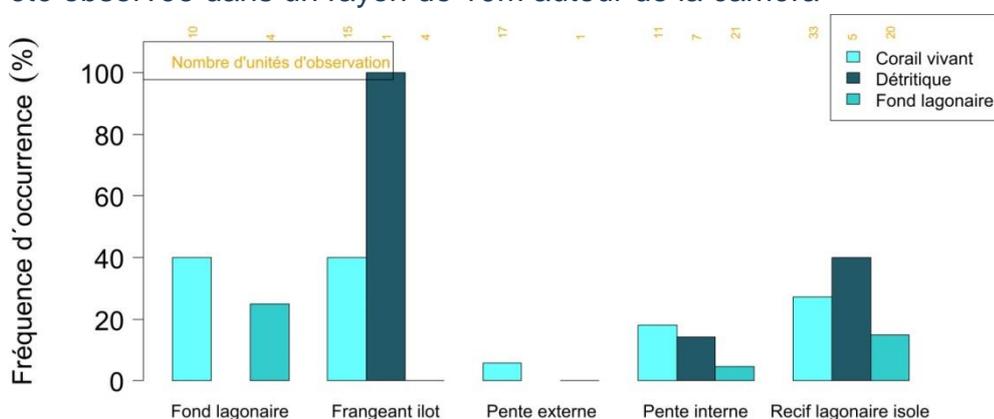
Métrique	Commentaires
Densité des espèces consommables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales espèces : espèces commerciales plus fusiliers, perche à ligne d'or, ...</li> <li>• Plus abondantes sur l'habitat Détritique puis l'habitat Corail vivant, que sur l'habitat Fond lagunaire</li> <li>• Sur la pente interne, significativement plus élevée sur l'habitat Corail vivant que sur l'habitat Fond lagunaire.</li> <li>• Habitat Corail vivant : significativement plus élevée sur la pente interne que sur la pente externe, les récifs lagunaires isolés et le frangeant d'îlot.</li> </ul>

## 1.22 Fréquence d'occurrence de la saumonée petits points

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	La saumonée petits points est ciblée principalement par la chasse sous-marine et secondairement par la ligne à main. La fréquence est d'autant plus élevée que l'effort de pêche est moins élevé. La métrique de fréquence est privilégiée lorsque l'espèce n'est pas observée en abondance.

**Calcul de la métrique :** Proportion de stations où l'espèce *Plectropomus leopardus* a été observée dans un rayon de 10m autour de la caméra



Fréquence d'occurrence des saumonées petits points par habitat et type de récif.

### Tests statistiques et résultats

L'habitat ( $p < 0.1$ , marginal) et le type de récif ( $p < 0.05$ ) influencent significativement la fréquence d'occurrence des saumonées petits points. Aucune saumonée petits points n'a été observée dans les passes. La saumonée petits points est en moyenne plus présente sur les habitats de fonds durs. Elle est observée en moyenne sur plus de 20% des stations sur l'habitat Corail vivant.

### Résumé

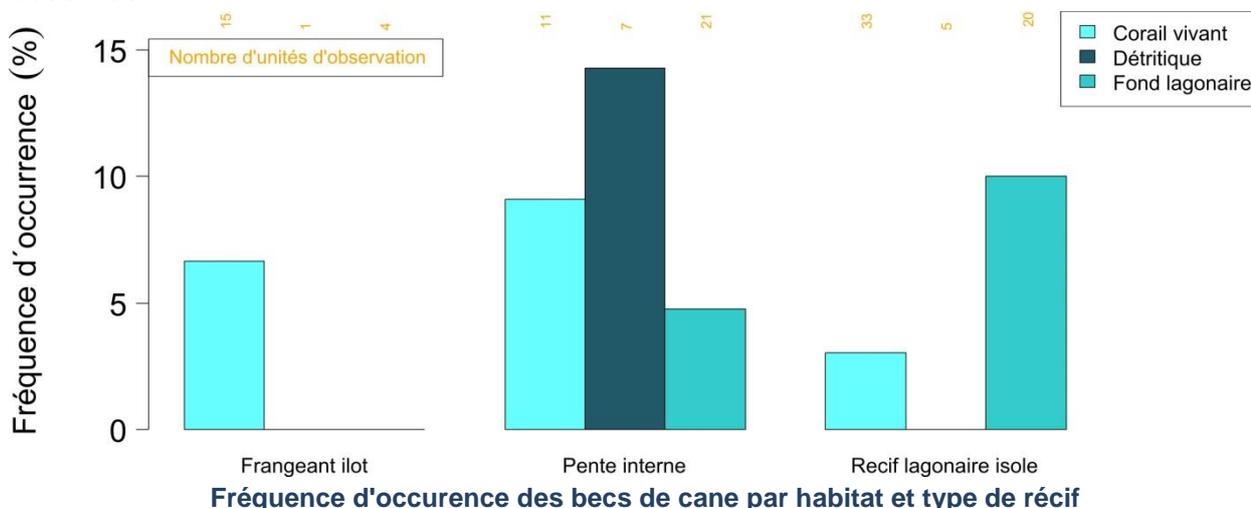
Métrique	Commentaires
Fréquence de la saumonée petits points	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espèce plus présente sur les habitats de fonds durs.</li> <li>• 70% d'individus de taille moyenne et 27% de grands.</li> <li>• Habitat Corail vivant : Abondance moyenne et fréquence assez élevée (25%) parmi les sites étudiés et similaire à Merlet (22%)</li> <li>• Habitat Détritique: Fréquence (29%) la plus élevée de tous les sites à l'exception du Grand Nouméa, nettement plus élevée qu'à Merlet (7%) et abondance relativement élevée (supérieure à Merlet)</li> <li>• Habitat Fond lagonaire : Fréquence relativement élevée (10%), similaire à Merlet et abondance relativement élevée (similaire à Merlet)</li> <li>• Non observée dans les passes</li> </ul>

## 1.23 Fréquence d'occurrence du bec de cane

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	En Nouvelle-Calédonie, le bec de cane est ciblé principalement par la ligne à main. La fréquence est d'autant plus élevée que l'effort de pêche est moins élevé. Cette métrique ne prend pas en compte la taille des individus. La métrique fréquence est privilégiée lorsque les abondances sont faibles.

**Calcul de la métrique :** Proportion de stations où l'espèce *Lethrinus nebulosus* a été observée.



### Tests statistiques et résultats

Pas d'influence significative de l'habitat ou du type de récif.

Aucun bec de cane n'a été observé sur les passes, pente externe et fond lagonaire.

### Résumé

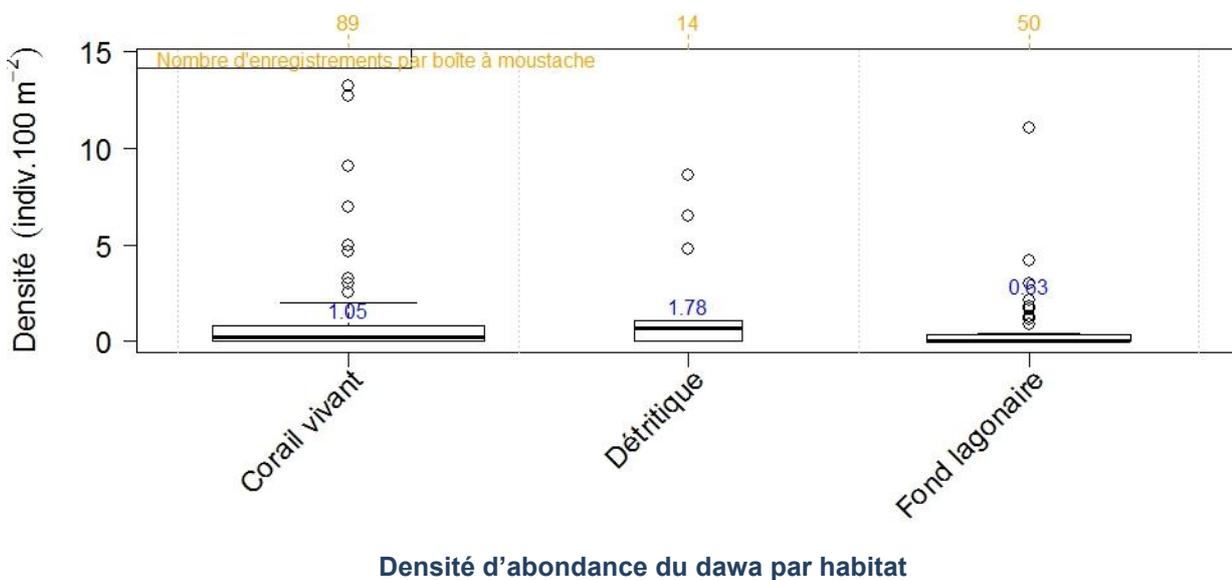
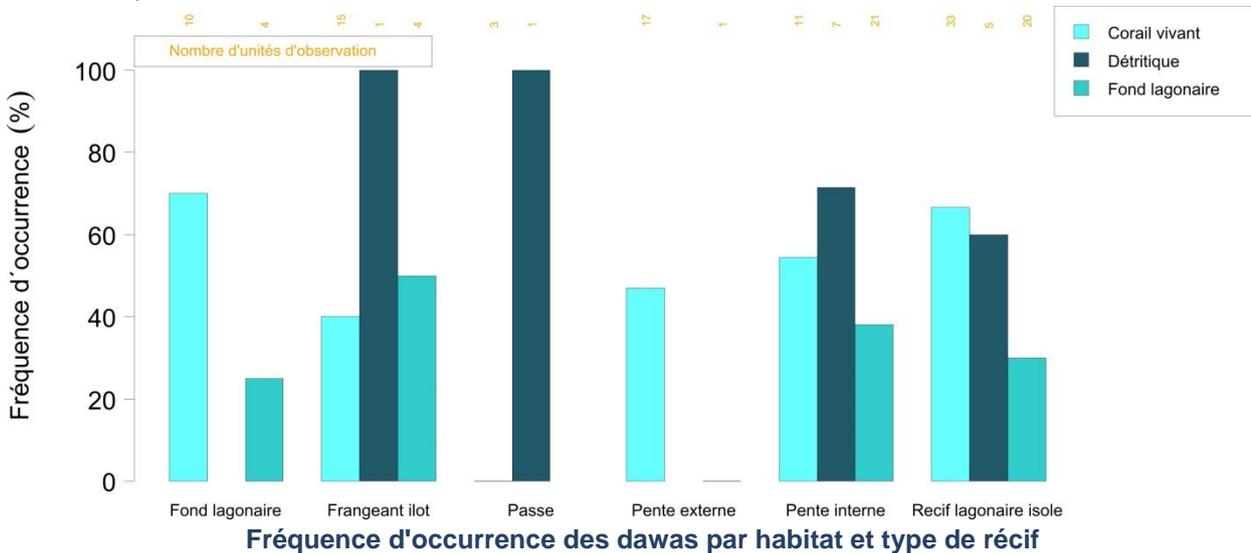
Métrique	Commentaires
Fréquence du bec de cane	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Présents sur les trois habitats, surtout sur la pente interne</li> <li>•92% de grands individus : proportion la plus élevée de tous les sites. Aucun petit individu observé.</li> <li>•Observés sur 3 des 6 types de récifs échantillonnés (récifs frangeants d'îlot, la pente interne et les récifs lagonaire isolés).</li> <li>•<b>Habitat Détritique:</b> Fréquence la plus élevée de tous les sites (7% contre 2% en moyenne sur les sites où l'espèce a été observée), fréquence nulle à Merlet sur cet habitat</li> <li>•<b>Habitat Fond lagonaire :</b> Fréquence similaire à la fréquence moyenne sur les sites où l'espèce a été observée (7%), et à celle de Merlet</li> <li>•<b>Habitat Corail vivant :</b> Fréquence similaire à la fréquence moyenne sur les sites où l'espèce a été observée (3%), légèrement inférieure à celle de Merlet</li> </ul>

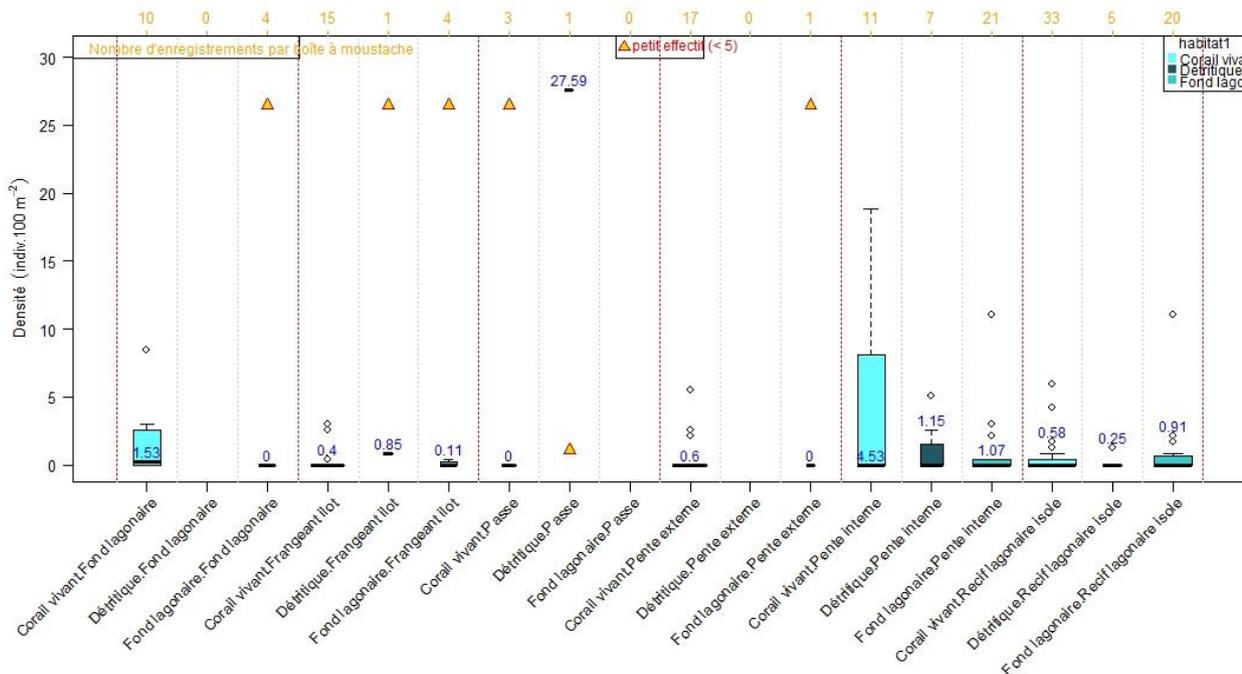
## 1.24 Fréquence d'occurrence et densité d'abondance du dawa

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	En Nouvelle-Calédonie, le dawa est ciblé par la chasse sous-marine et par la pêche au filet. La fréquence et l'abondance sont d'autant plus élevées que l'effort de pêche est moins élevé. Cette métrique ne prend pas en compte la taille des individus. La métrique de fréquence est privilégiée lorsque l'espèce n'est pas observée en abondance.

**Calcul de la métrique :** Proportion de stations où l'espèce *Naso unicornis* a été observée et densité d'abondance dans un rayon de 5m autour de la caméra (rapportée à 100 m<sup>2</sup>).





Densité d'abondance du dawa par habitat et par unité géomorphologique.

**Tests statistiques et résultats**

- Présence : Influence significative de l'habitat (p<0.05). Les dawas sont en effet plus présents sur les habitats de fonds durs (54% des stations de l'habitat Corail vivant et plus de 70% des stations de l'habitat Détritique, contre 34% sur Fond lagonaire).
- Abondance : Pas de différences significatives entre habitats. Des bancs de 10 à 30 dawas ont été observés dans les 3 habitats (surtout passe et pente interne).

Habitat	Fréquence Corne Sud	Fréquence Merlet	Fréquence moyenne tous sites (sauf ADE)
Corail vivant	54%	67%	41%
Détritique	63%	43%	45%
Fond lagonaire	36%	28%	26%

**Résumé**

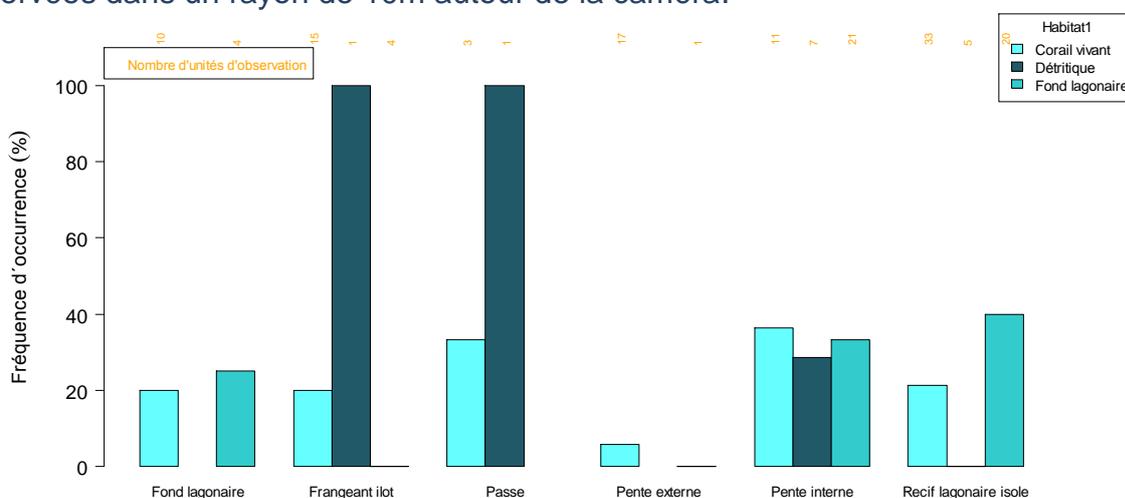
Métrique	Commentaires
Fréquence et abondance du dawa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dawa plus fréquent sur les habitats de fonds durs.</li> <li>•<b>Tous les individus observés étaient grands</b></li> <li>•Bancs de 10 à 30 dawas observés dans les trois habitats (passe et pente interne)</li> <li>•Habitat Corail vivant : <b>fréquence et abondance parmi les plus élevées</b> des sites étudiés</li> <li>•Habitat Détritique : <b>fréquence et abondance maximales</b> parmi ces sites</li> <li>•Habitat Fond lagonaire : <b>fréquence et abondance</b> moindres que sur les fonds durs, mais <b>maximales parmi les sites étudiés</b></li> <li>•Ces résultats dénotent une pression de pêche plus faible que sur d'autres sites côtiers.</li> </ul>

## 1.25 Fréquence d'occurrence des picots kanak

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	En Nouvelle-Calédonie, les picots kanak sont une cible traditionnelle de la pêche ; ils se capturent par la chasse sous-marine et les filets. La fréquence est d'autant plus élevée que l'effort de pêche est moins élevé. Cette métrique ne prend pas en compte la taille des individus. La métrique fréquence est préférée lorsque l'abondance est faible.

**Calcul de la métrique :** Proportion de stations où les espèces (*Acanthurus blochii*, *A. dussumieri*, *A. xanthopterus*, *A. nigricauda*, et complexe d'espèces *A. sp2*) ont été observées dans un rayon de 10m autour de la caméra.



Fréquence d'occurrence des picots kanaks par habitat et type de récif (dernier type de récif à droite=Récif lagunaire isolé).

### Tests statistiques et résultats

Influence non signif. de l'habitat et du type de récif (peu d'obs. sur habitat Détritique).

Habitat	Corne Sud	Merlet	Moyenne tous sites (sauf ADE)
Corail vivant	29%	16%	25%
Détritique	25%	0%	39%
Fond lagunaire	40%	15%	31%

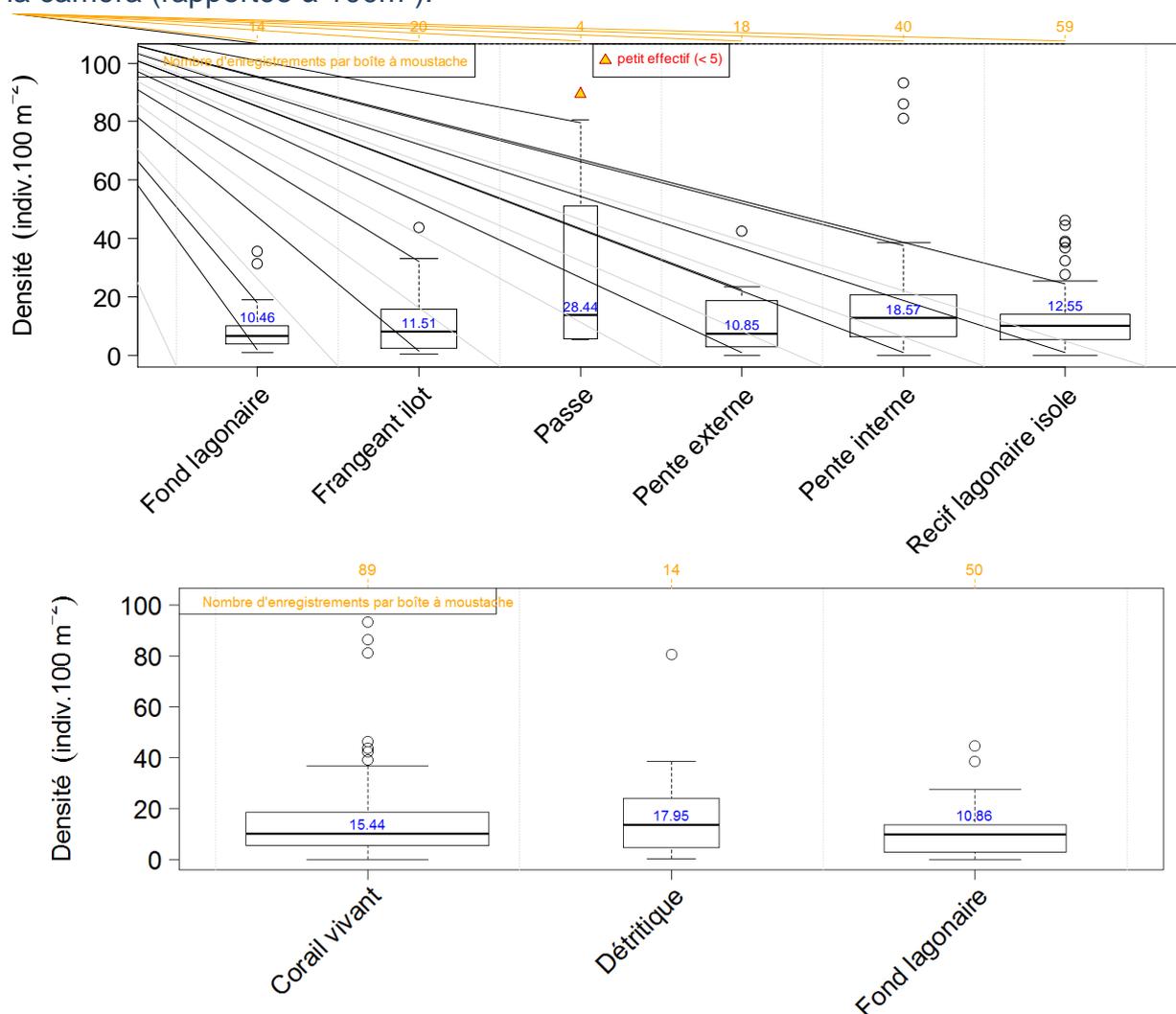
Métrique	Commentaires
Fréquence d'occurrence des picots kanaks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observés sur tous les types de récifs et tous les habitats</li> <li>• 44% de grands individus et 55% d'individus de taille moyenne</li> <li>• Plus fréquents sur pente interne (30 à 40% des stations) et patates isolées</li> <li>• <b>Habitat Corail vivant:</b> Fréquence moyenne par rapport aux autres sites, nettement moins élevée qu'à Koné, Borendy et Grand Nouméa</li> <li>• <b>Habitat Détritique :</b> Fréquence moyenne, moins élevée qu'à Grand Nouméa, Borendy, Koné et Ouano (~60%)</li> <li>• <b>Habitat Fond lagunaire :</b> Fréquence élevée, mais moins qu'à Borendy, Koné et Grand Nouméa</li> </ul>

## 1.26 Densité d'abondance des espèces-cibles de la chasse sous-marine

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	En Nouvelle-Calédonie, la chasse sous-marine est une activité de pêche importante toute l'année. Ces espèces regroupent essentiellement des chirurgiens, perroquets et loches. La densité d'abondance devrait augmenter dans une zone où l'effort de pêche est moindre, mais dépend des pressions de pêche dans et autour de la zone.

**Calcul de la métrique :** Densité par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100m<sup>2</sup>).



**Densité d'abondance par unité géomorphologique (haut) et par habitat (bas).**

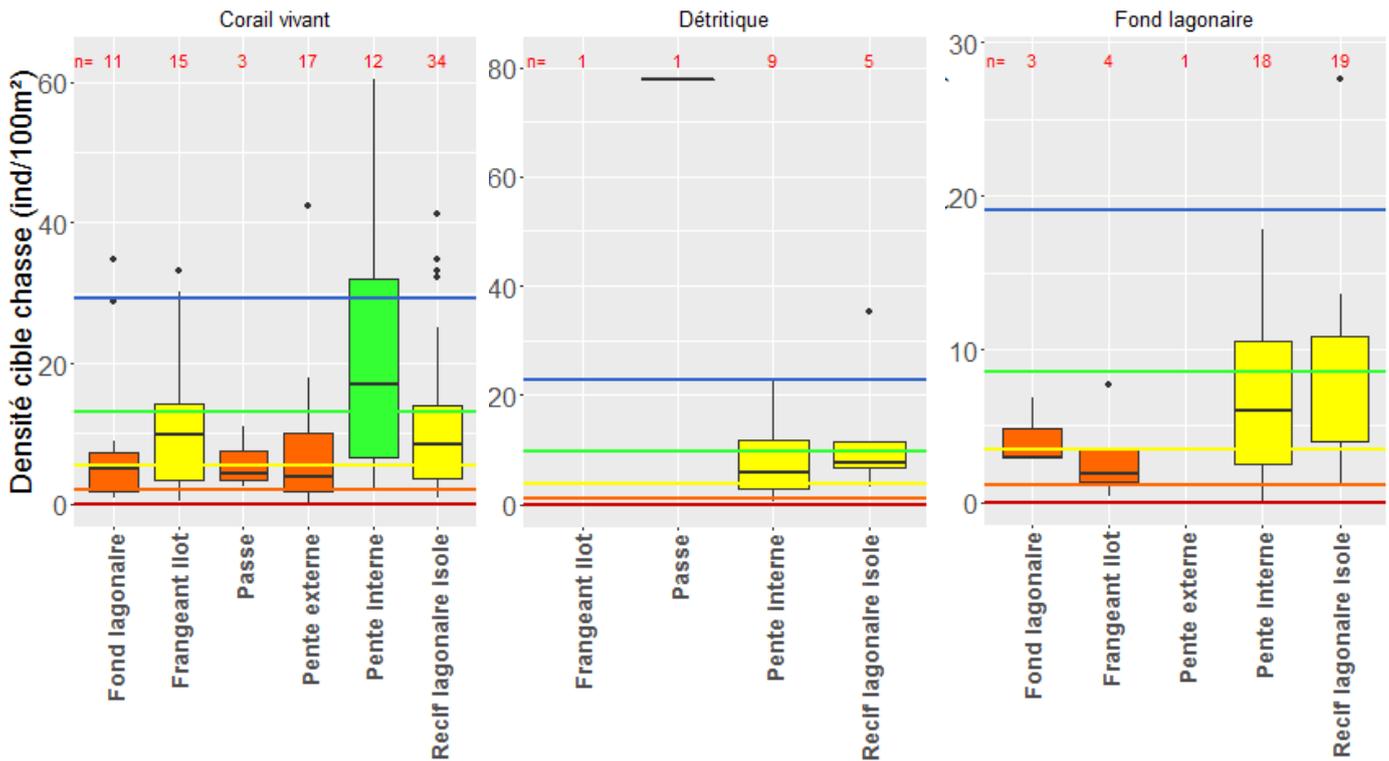
**Principales espèces :** picot kanak (*A. dussumieri*), dawa (*N. unicornis*), perroquet jaune, nason allongé (*Naso lopezi*), nason loupe (*N. tonganus*), perroquet à museau rayé (*S. rivulatus*), chirurgien à pectorale blanche (*A. albipectoralis*), autres perroquets, saumonée petits points, perroquet-banane...

**Tests statistiques et résultats**

Abondance plus élevée sur les habitats de fonds durs, mais pas d'influence significative de l'habitat et de l'unité géomorphologique.

**Cotation STAVIRO à l'échelle pays**

- Etat d'ensemble moyen sur chaque habitat, avec des nuances :
- Habitat Corail vivant : état bon sur pente interne, moyen sur frangeant d'îlot et récif isolé, médiocre ailleurs
- Habitat Fond lagonaire : état moyen sur pente interne et récif isolé, médiocre ailleurs, notamment sur frangeant d'îlot.



**Résumé**

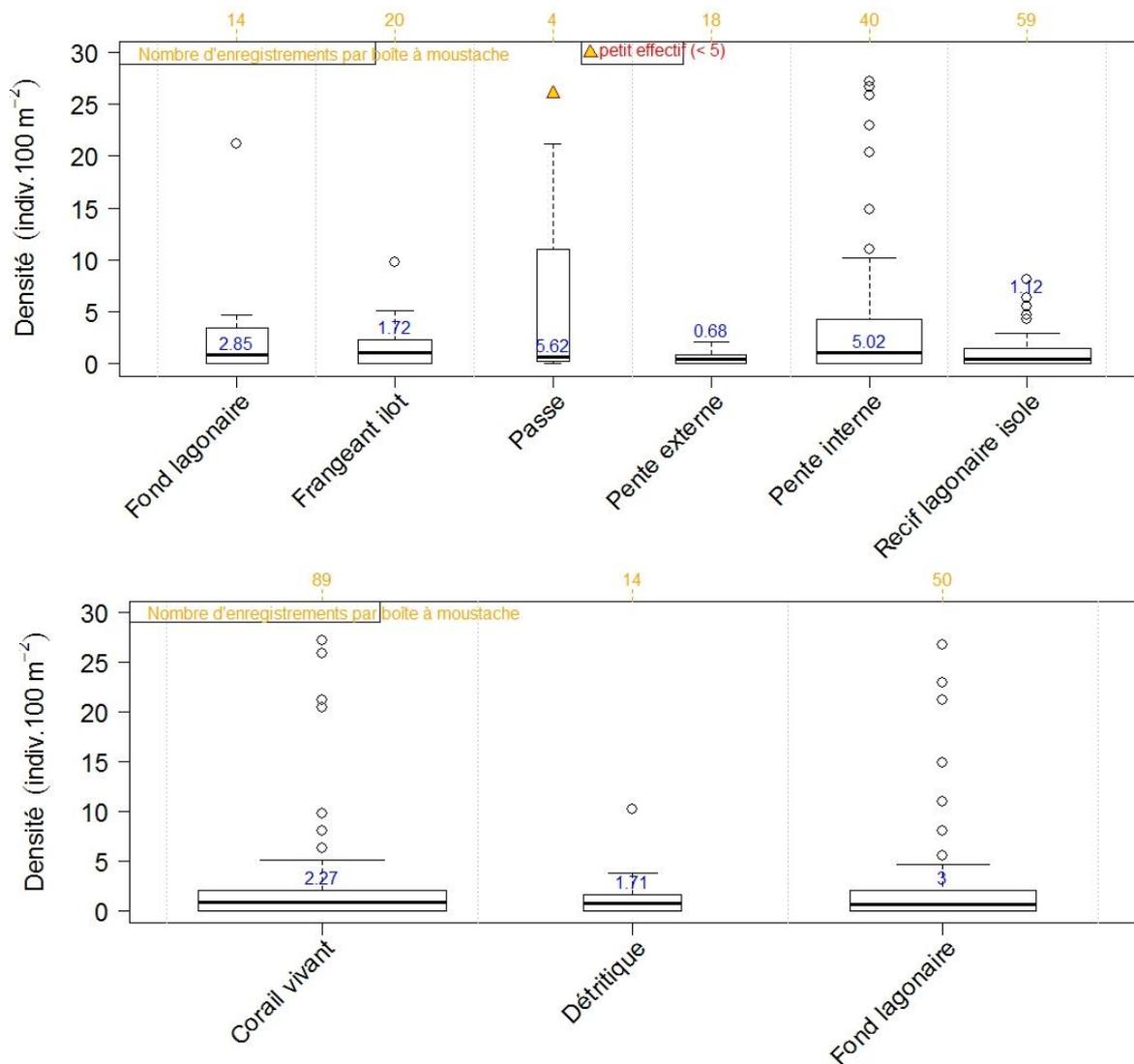
Métrique	Commentaires
Densité d'abondance des espèces-cibles de la chasse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espèces les plus abondantes:</b> poissons perroquets, dawa, nasons allongé, loupe et à rostre court, chirurgien à pectorale blanche, saumonée petits points, perroquet-banane, picot kanak...</li> <li>• Plus abondantes sur fonds durs</li> <li>• <b>Etat d'ensemble moyen sur chaque habitat,</b> avec des nuances :</li> <li>• <b>Habitat Corail vivant :</b> état bon sur pente interne, moyen sur frangeant d'îlot et récif isolé, médiocre ailleurs</li> <li>• <b>Habitat Fond lagonaire :</b> état moyen sur pente interne et récif isolé, médiocre ailleurs, notamment sur frangeant d'îlot.</li> </ul>

## 1.27 Densité d'abondance des espèces-cibles de la pêche à la ligne

### Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	En Nouvelle-Calédonie, la ligne est une activité de pêche importante toute l'année. Ces espèces regroupent essentiellement des becs, bossus, rougets-barbets, lutjans, carangues et loches. L'abondance des espèces-cibles est d'autant plus élevée que l'effort de pêche est moins élevé. Elle devrait augmenter dans une zone où l'accès pour la pêche est limité, mais dépend des pressions de pêche dans et autour de la zone.

**Calcul de la métrique :** Densité par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100m<sup>2</sup>).



Densité d'abondance des espèces-cibles de la pêche à la ligne par unité géomorphologique (haut) et par habitat (bas).

**Espèces les plus abondantes** : lutjans à quatre et à cinq bandes bleues (*Lutjanus kasmira* et *quinclineatus*), lutjan à tache noire (*L. fulviflamma*) l'anglais (*L. bohar*), le bossu à bande orange (*Lethrinus obsoletus*), la perche à gros yeux (*Monotaxis grandoculis*) et le bossu doré (*Lethrinus atkinsoni*).

Seulement cinq carangues ont été observées (sur 2 stations). Par contre, douze mekoua ont été observés (11 stations), cette fréquence est assez élevée.

### Tests statistiques et résultats

Abondances similaires sur l'ensemble des habitats.

Pas d'influence significative de l'habitat et du type de récif.

### Cotation STAVIRO à l'échelle pays

- Pas de cotation en raison de la distribution de la métrique dans d'autres sites
- Abondance plus faible que sur d'autres sites côtiers (Nouméa, Ouano, Koné) ou éloignés (Astrolabe, Entrecasteaux, Chesterfield)
- Abondances similaires à celles de Merlet sur habitat Corail vivant, et légèrement supérieures sur les autres habitats

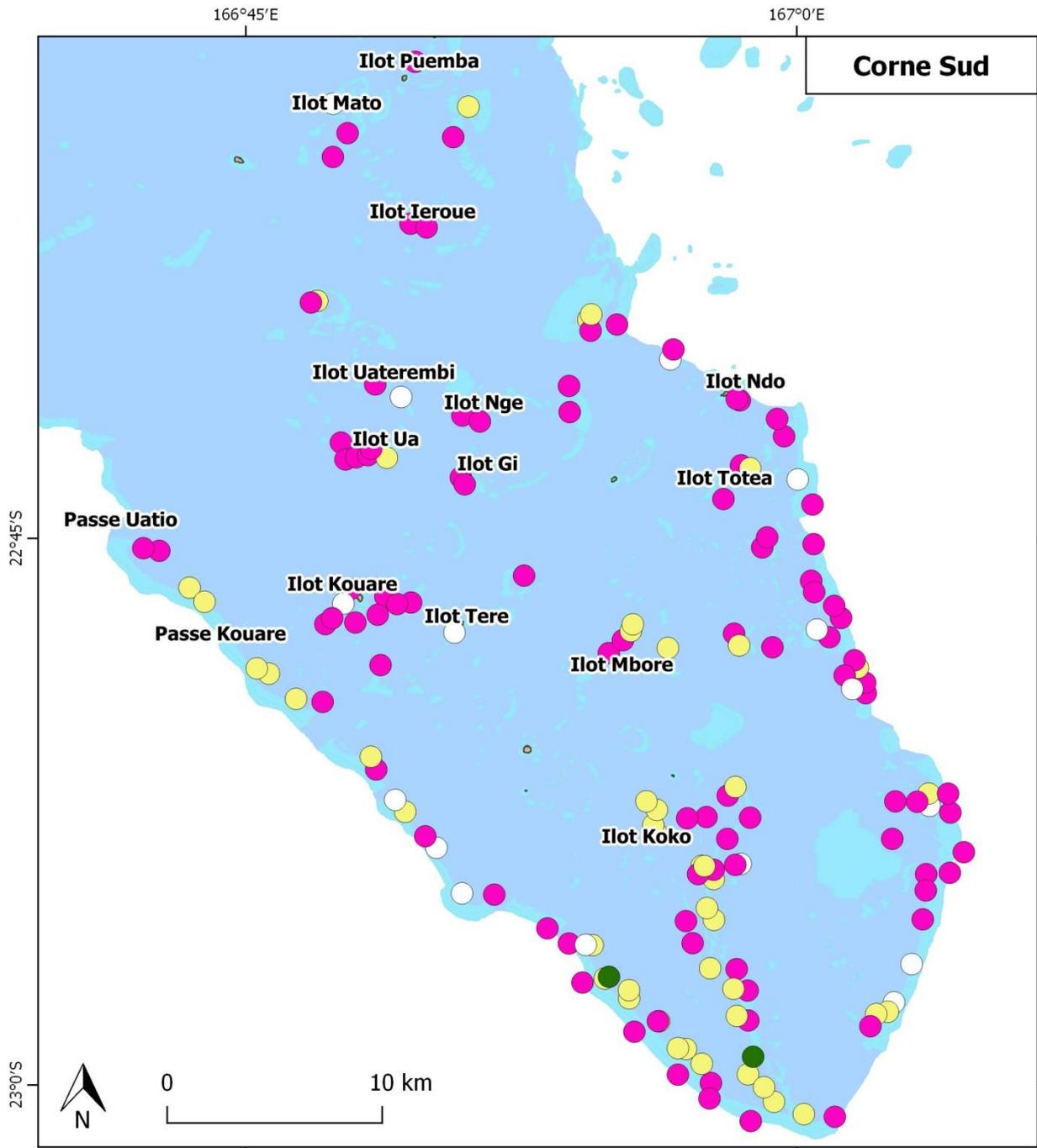
### Résumé

Métrique	Commentaires
Densité d'abondance des espèces-cibles de la pêche à la ligne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales espèces : saumonée, loche rayon de miel, autres loches, lutjans, bossus et becs, perche à gros yeux.</li> <li>• Carangues assez rarement observées sur ce site (seulement cinq sur 2 stations). Par contre, douze mekoua ont été observés (11 stations), cette fréquence est assez élevée.</li> <li>• Pas de différences marquées entre habitats ni entre types de récif</li> <li>• Abondance plus faible que sur d'autres sites soit côtiers (Nouméa, Ouano, Koné), soit éloignés (Astrolabe, Entrecasteaux, Chesterfield)</li> <li>• Abondances similaires à celles de Merlet sur habitat Corail vivant, et légèrement supérieures sur les autres habitats</li> </ul>

## **2. Annexe 2 : Cartes des métriques et indicateurs**

---

## 2.1 Répartition des habitats de la typologie à l'échelle pays



**Légende**

<b>Habitat :</b>	<b>Biotope :</b>
● Algueraie	■ Terre
● Corail vivant	■ Lagon
○ Détritique	■ Récif
● Fond lagonaire	
● Herbier	

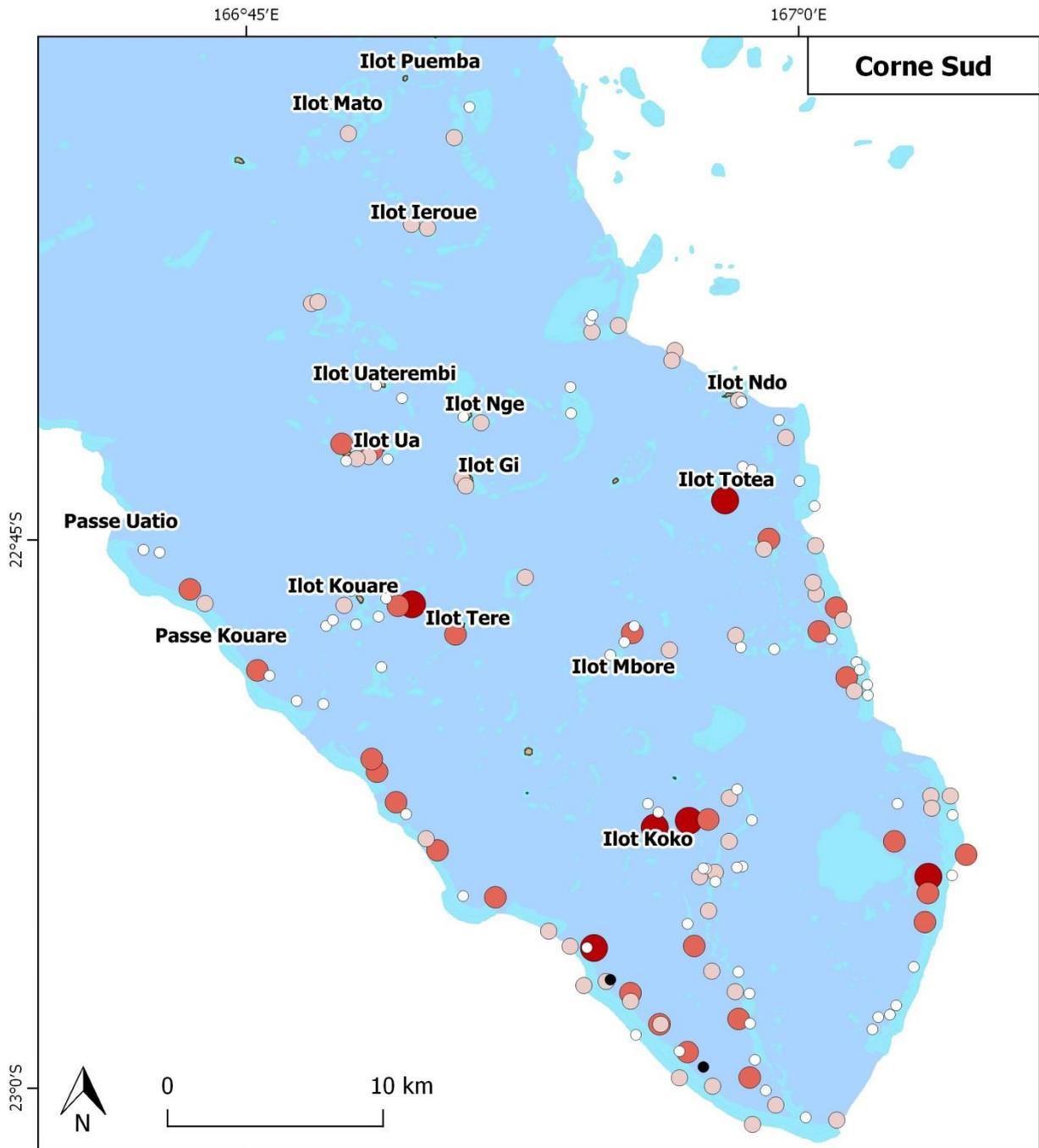
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Habitat : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Typologie des habitats

## 2.2 Densité d'abondance toutes espèces IEHE



**Légende**

Densité totale (ind/100m <sup>2</sup> ) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 20]	■ Lagon
○ ]20 - 50]	■ Récif
● ]50 - 150]	
● >150	

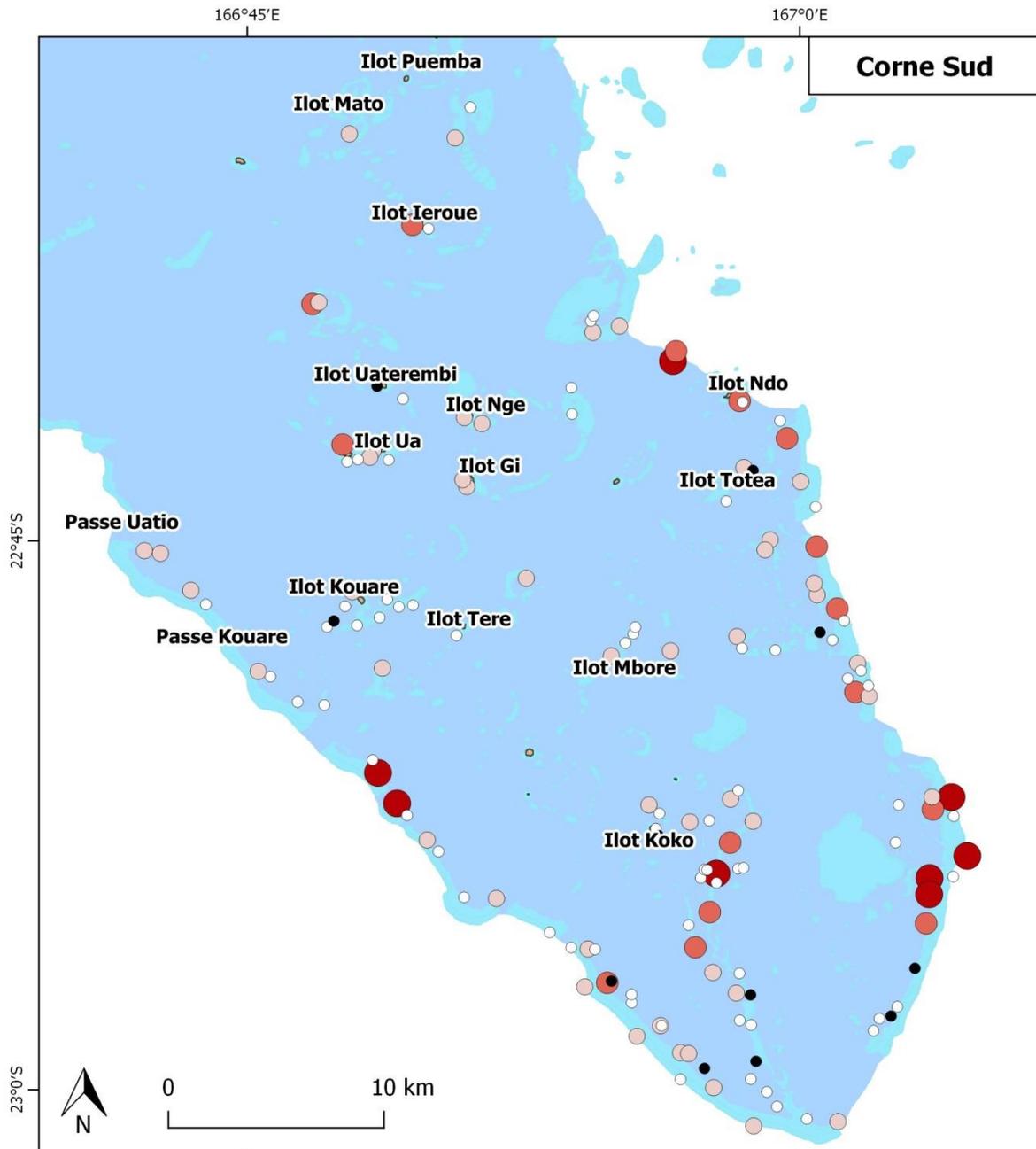
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

 Ifremer  
Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité toutes espèces confondues

### 2.3 Densité d'abondance des poissons-chirurgiens



**Légende**

Densité des Acanthuridae (ind/100m<sup>2</sup>) :

- 0
- ]0 - 5]
- ]5 - 15]
- ]15 - 30]
- >30

Biotope :

- Terre
- Lagon
- Récif

Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

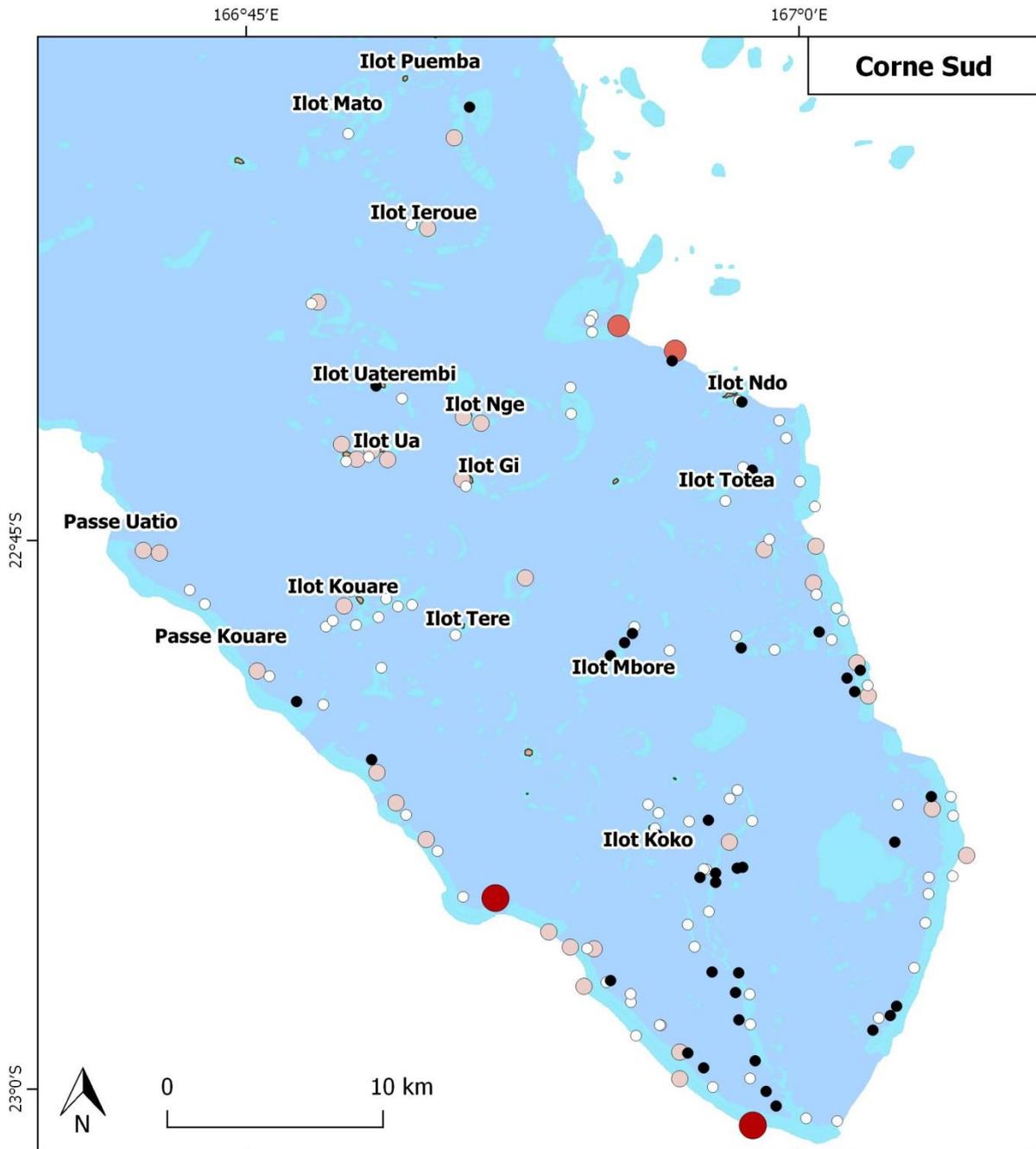
Source des données :

- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer**      Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

**Densité des Acanthuridae  
(poissons chirurgiens)**

## 2.4 Densité d'abondance des poissons-papillons



**Légende**

Densité des Chaetodontidae (ind/100m <sup>2</sup> ) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 3]	■ Lagon
○ ]3 - 6]	■ Récif
○ ]6 - 9]	
● >9	

Système de coordonnées géographique :  
WGS84 (EPSG:4326)

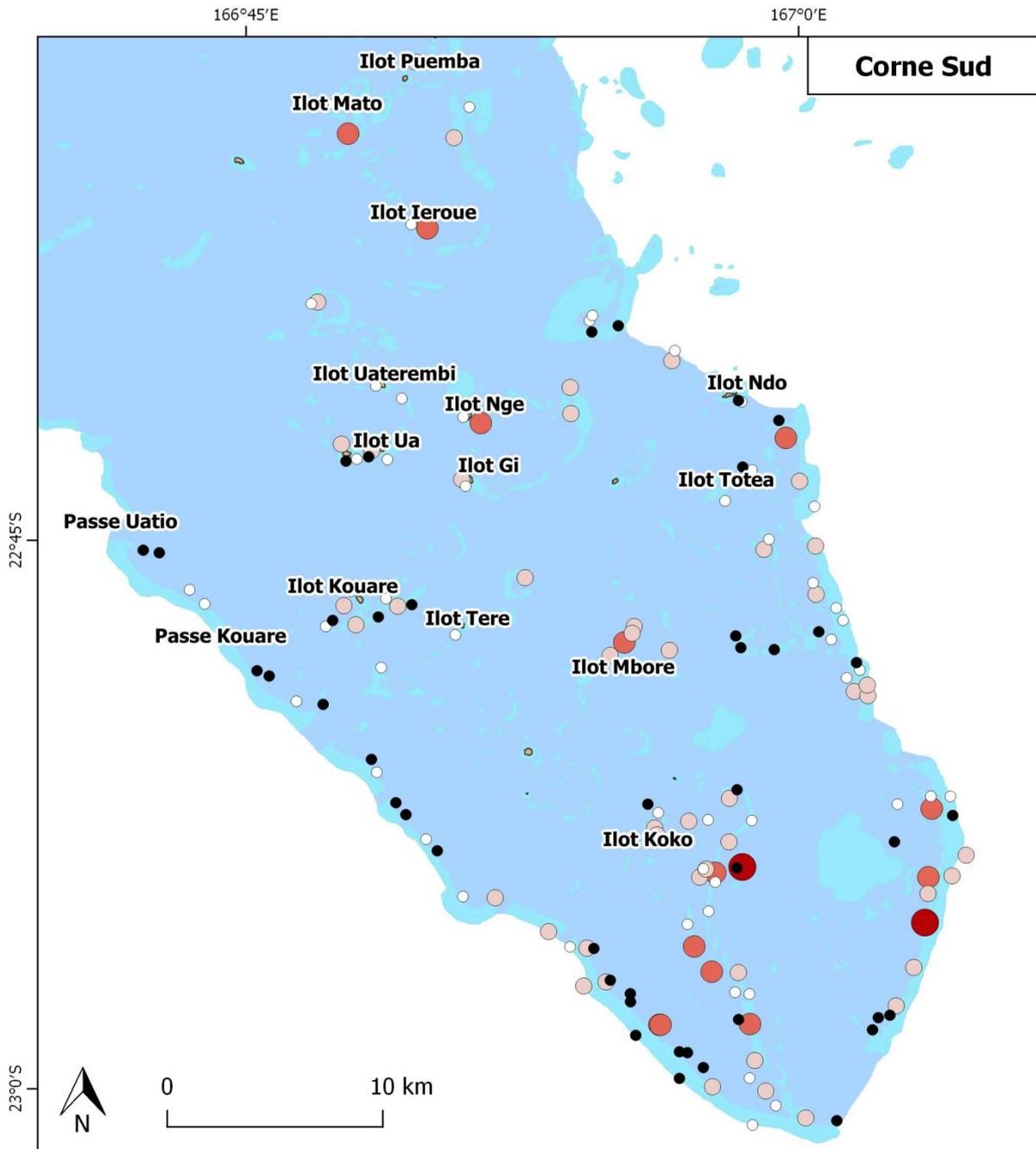
Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

**Densité des Chaetodontidae  
(poissons papillons)**

## 2.5 Densité d'abondance des labres commerciaux (liste IEHE)



**Légende**

Densité des Labridae (ind/100m <sup>2</sup> ) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 1]	■ Lagon
○ ]1 - 3]	■ Récif
○ ]3 - 6]	
● >6	

Système de coordonnées géographique :  
WGS84 (EPSG:4326)

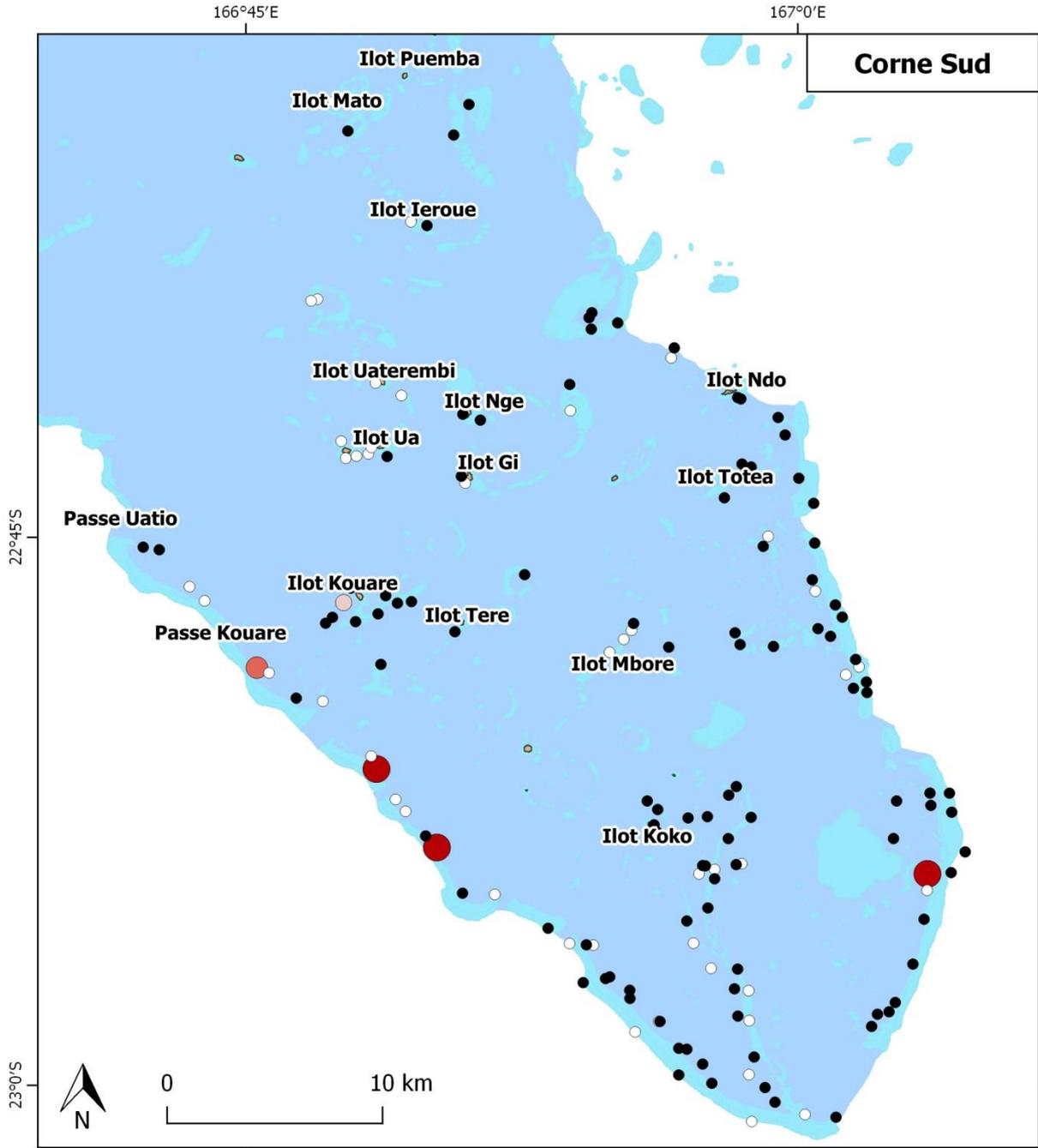
Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité des Labridae (labres)

## 2.6 Densité d'abondance des Lethrinidae



### Légende

Densité des Lethrinidae (ind/100m<sup>2</sup>) :

- 0
- ]0 - 10]
- ]10 - 20]
- ]20 - 35]
- >35

Biotope :

- Terre
- Lagon
- Récif

Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

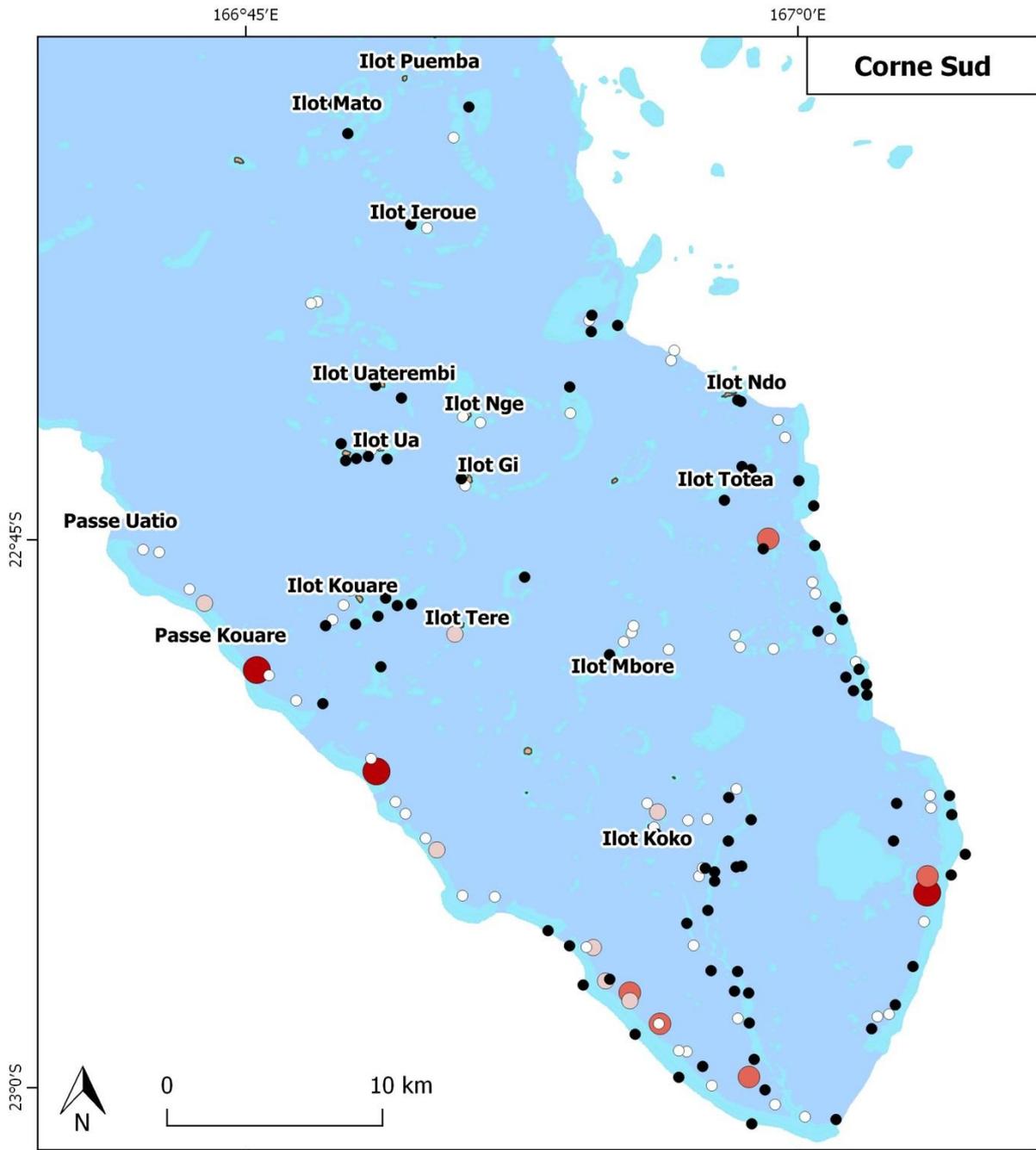
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

## Densité des Lethrinidae (becs et bossus)

## 2.7 Densité d'abondance des rougets-barbets



### Légende

Densité des Mullidae (ind/100m<sup>2</sup>) :

- 0
- ]0 - 5]
- ]5 - 10]
- ]10 - 20]
- >20

Biotope :

- Terre
- Lagon
- Récif

Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

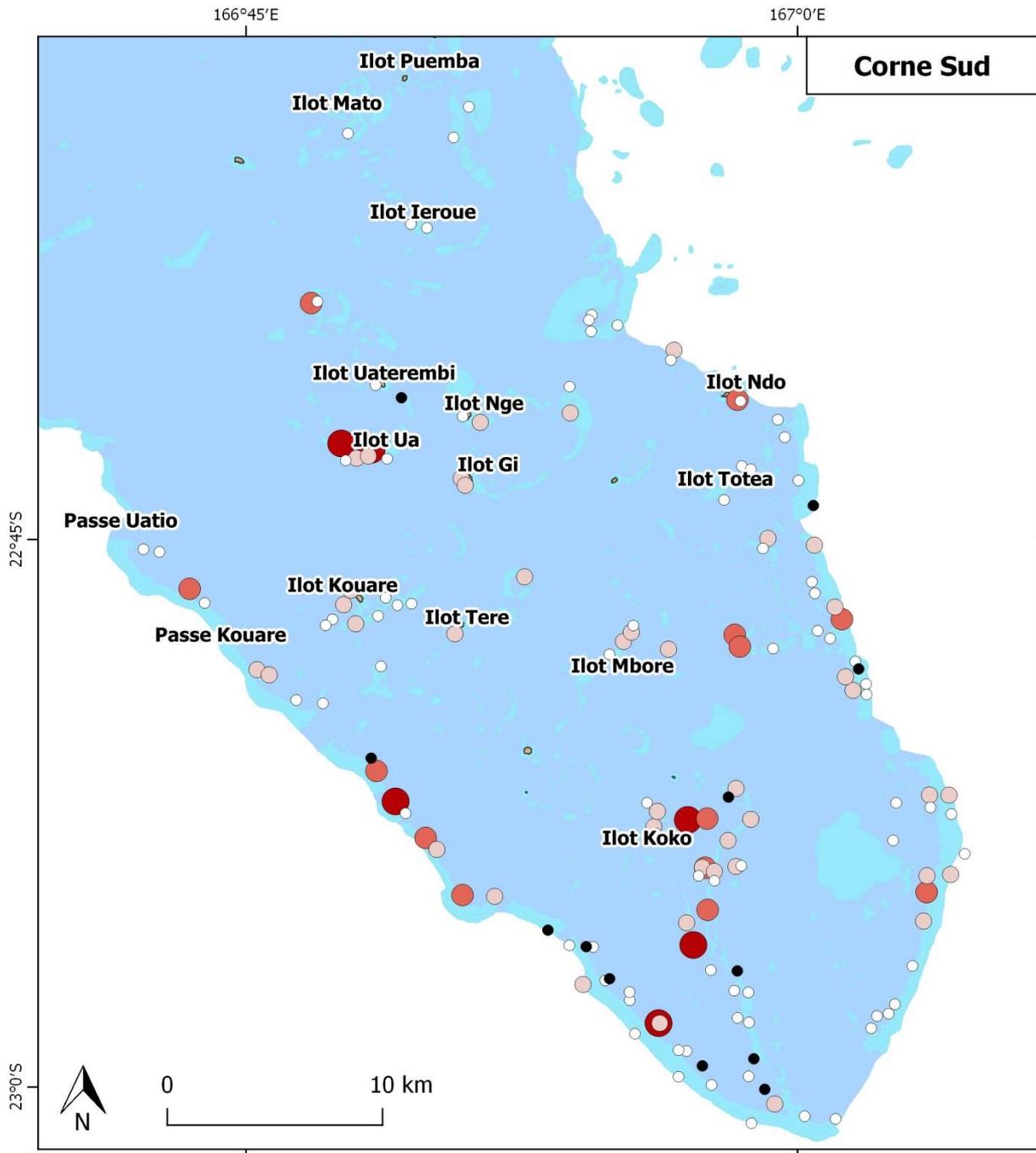
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

## Densité des Mullidae (rouget-barbet)

## 2.8 Densité d'abondance des poissons-perroquets



**Légende**

Densité des Scaridae (ind/100m<sup>2</sup>) :

- 0
- ]0 - 5]
- ]5 - 10]
- ]10 - 20]
- >20

Biotope :

- Terre
- Lagon
- Récif

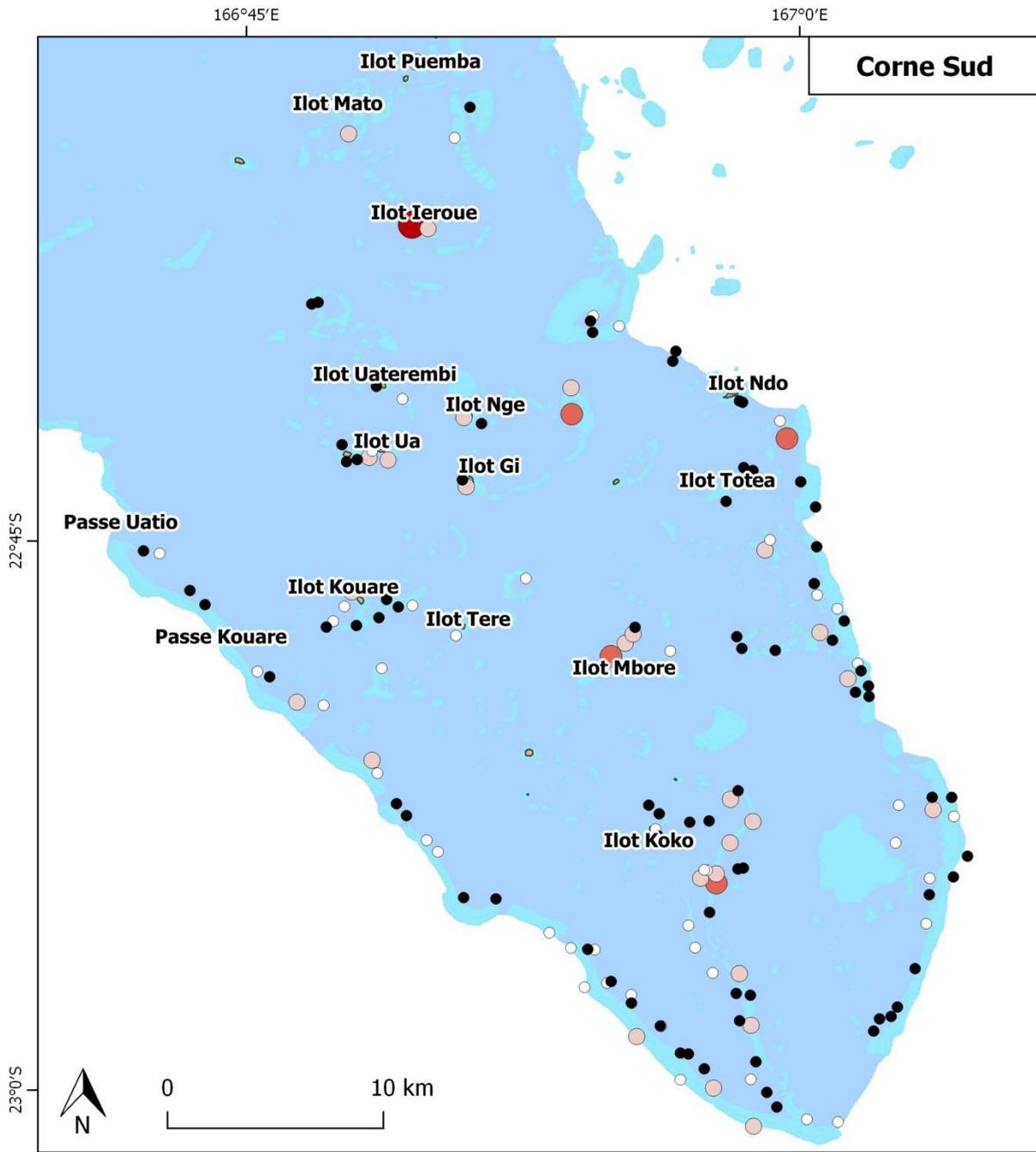
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité des Scaridae (poissons perroquets)

## 2.9 Densité d'abondance des loches (Serranidae liste IEHE)



### Légende

Densité des Serranidae (ind/100m<sup>2</sup>) :

- 0
- ]0 - 1]
- ]1 - 3]
- ]3 - 5]
- >5

Biotope :

- Terre
- Lagon
- Récif

Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

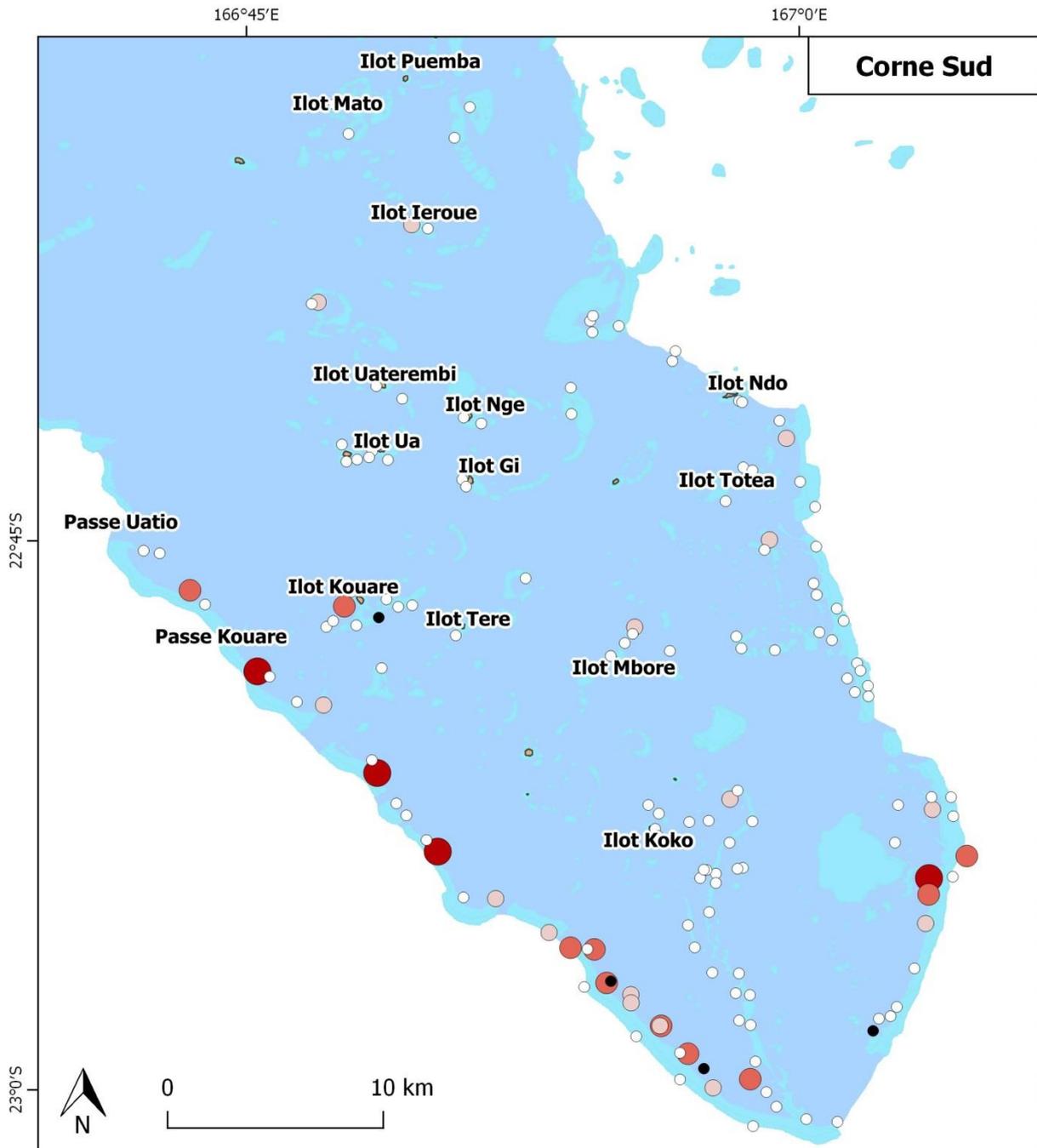
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

## Densité des Serranidae (loches)

## 2.10 Densité d'abondance des poissons carnivores



**Légende**

Densité des carnivores (ind/100m <sup>2</sup> ) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 10]	■ Lagon
○ ]10 - 20]	■ Récif
○ ]20 - 40]	
● >40	

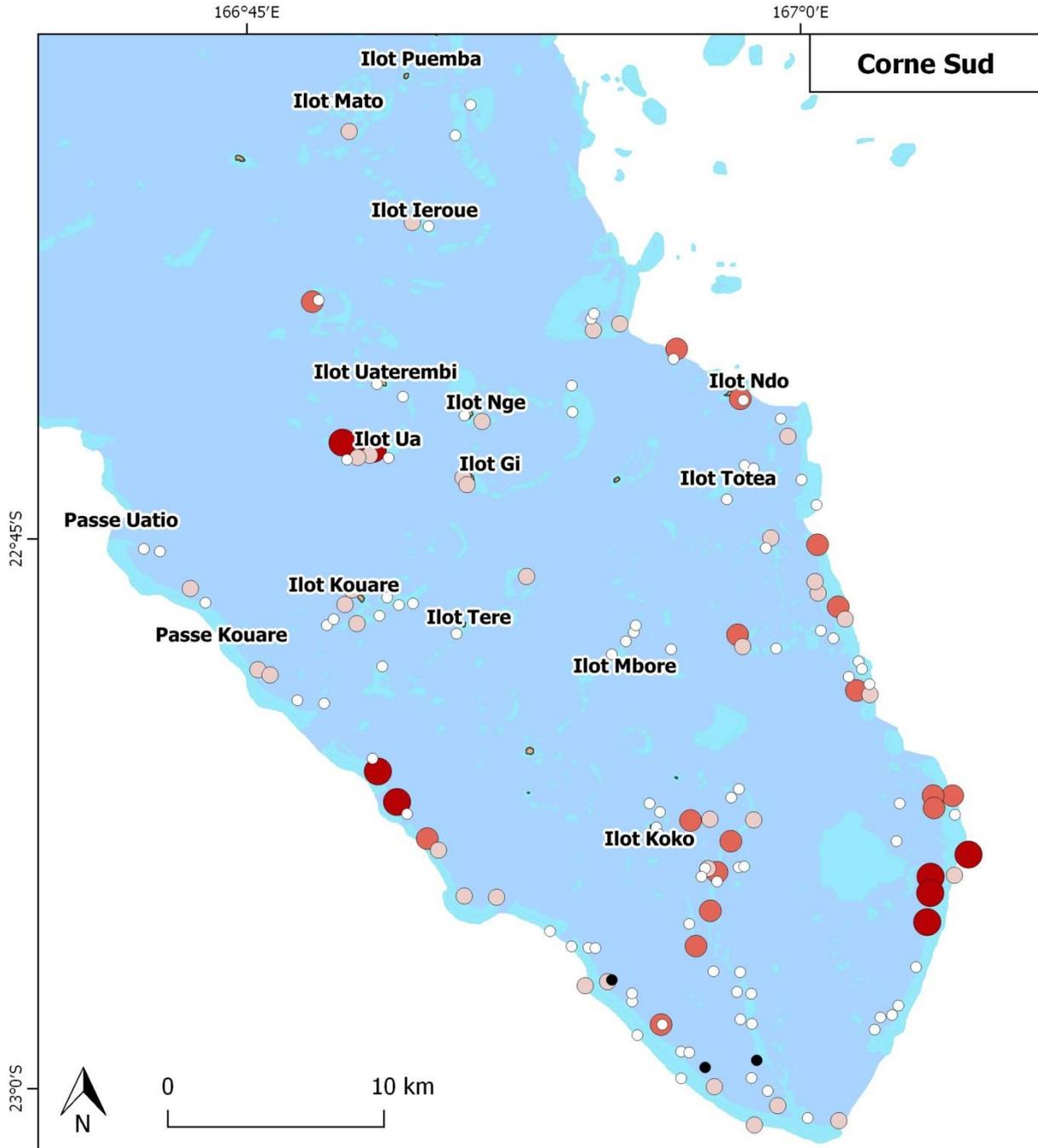
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité des espèces carnivores

## 2.11 Densité d'abondance des herbivores



**Légende**

Densité des herbivores (ind/100m <sup>2</sup> ) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 10]	■ Lagon
○ ]10 - 20]	■ Récif
○ ]20 - 40]	
● >40	

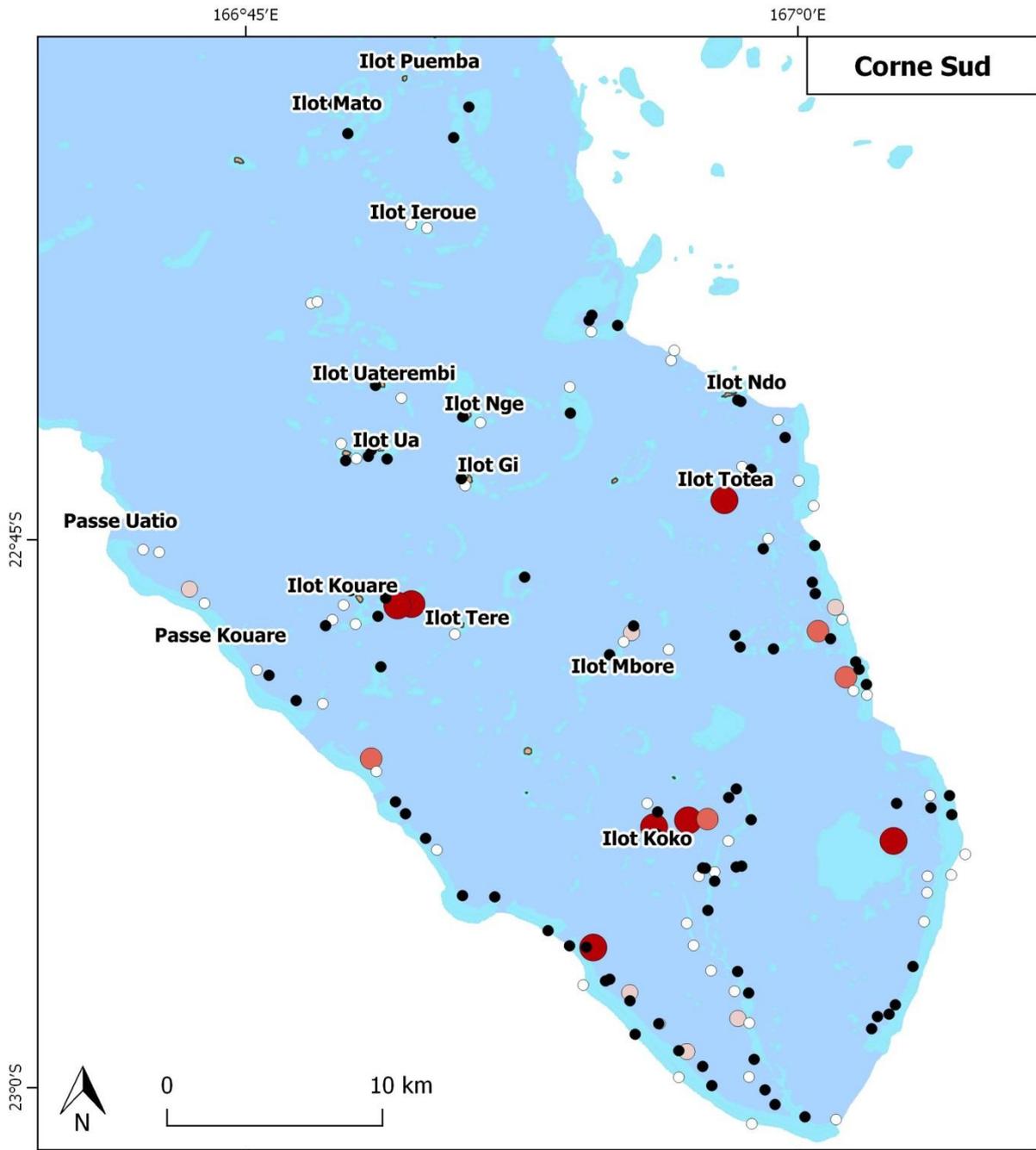
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité des espèces herbivores

## 2.12 Densité d'abondance des planctonophages



**Légende**

Densité des planctonophages (ind/100m <sup>2</sup> ) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 30]	■ Lagon
● ]30 - 60]	■ Récif
● ]60 - 90]	
● >90	

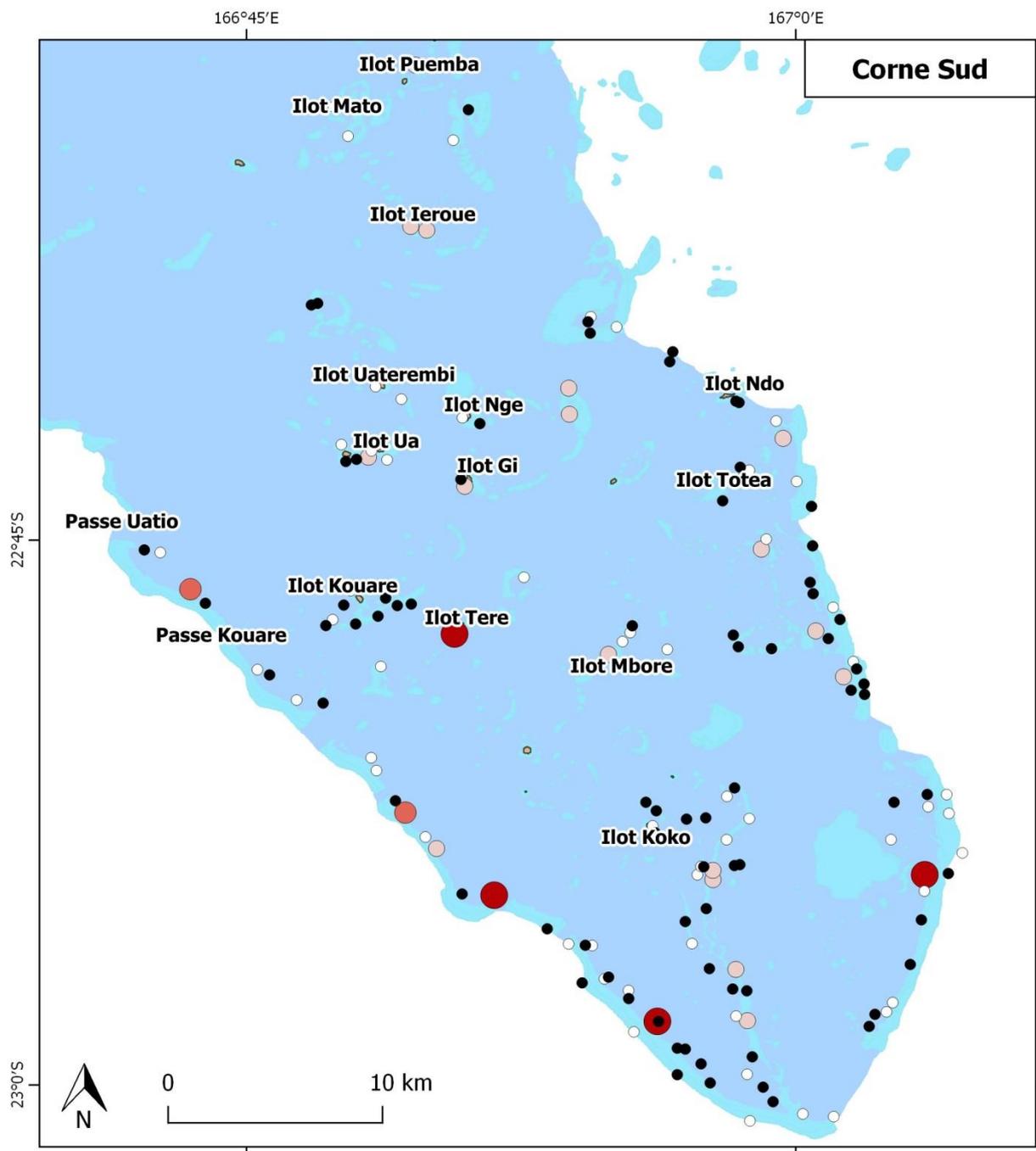
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité des espèces planctonophages

## 2.13 Densité d'abondance des piscivores



**Légende**

Densité des piscivores (ind/100m <sup>2</sup> ) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 2]	■ Lagon
○ ]2 - 10]	■ Récif
● ]10 - 20]	
● >20	

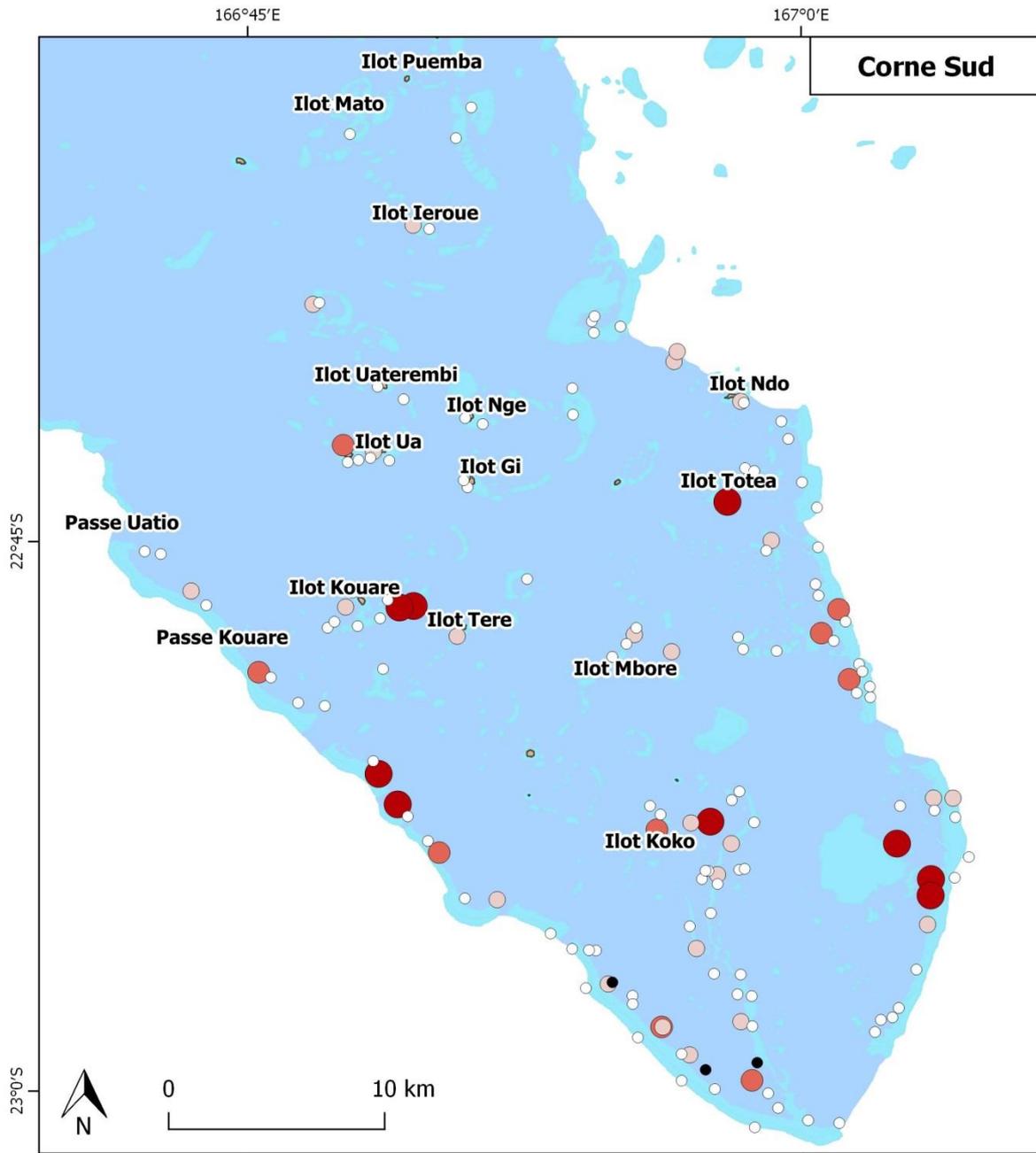
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer**      Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité des espèces piscivores

## 2.14 Densité d'abondance des espèces consommables



**Légende**

Densité des consommables (ind/100m<sup>2</sup>) :

- 0
- ]0 - 30]
- ]30 - 60]
- ]60 - 90]
- >90

Biotope :

- Terre
- Lagon
- Récif

Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

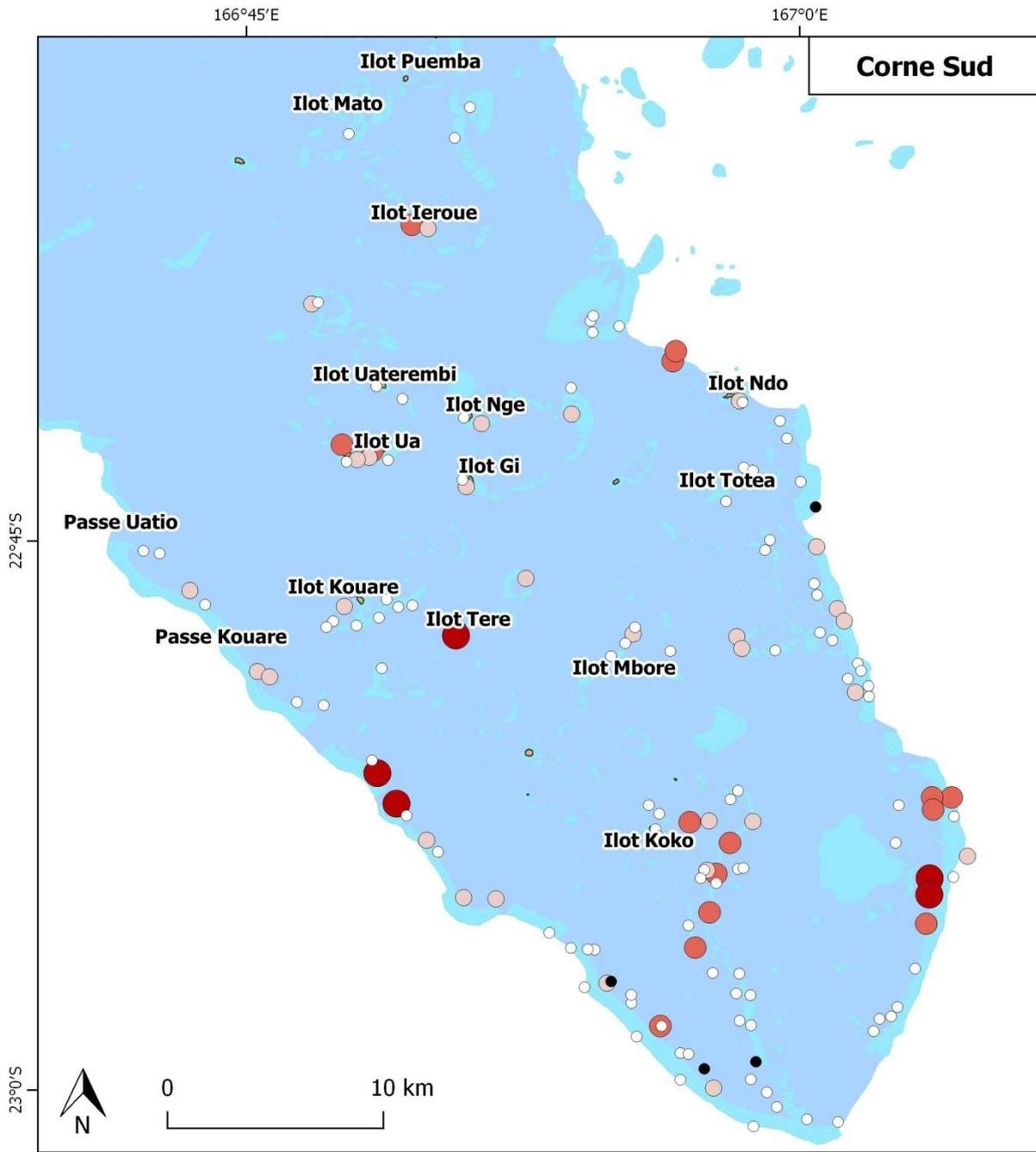
Source des données :

- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer**      Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité des espèces consommables

## 2.15 Densité d'abondance des espèces commerciales



**Légende**

Densité des commerciales (ind/100m<sup>2</sup>) :

- 0
- ]0 - 10]
- ]10 - 20]
- ]20 - 40]
- >40

Biotope :

- Terre
- Lagon
- Récif

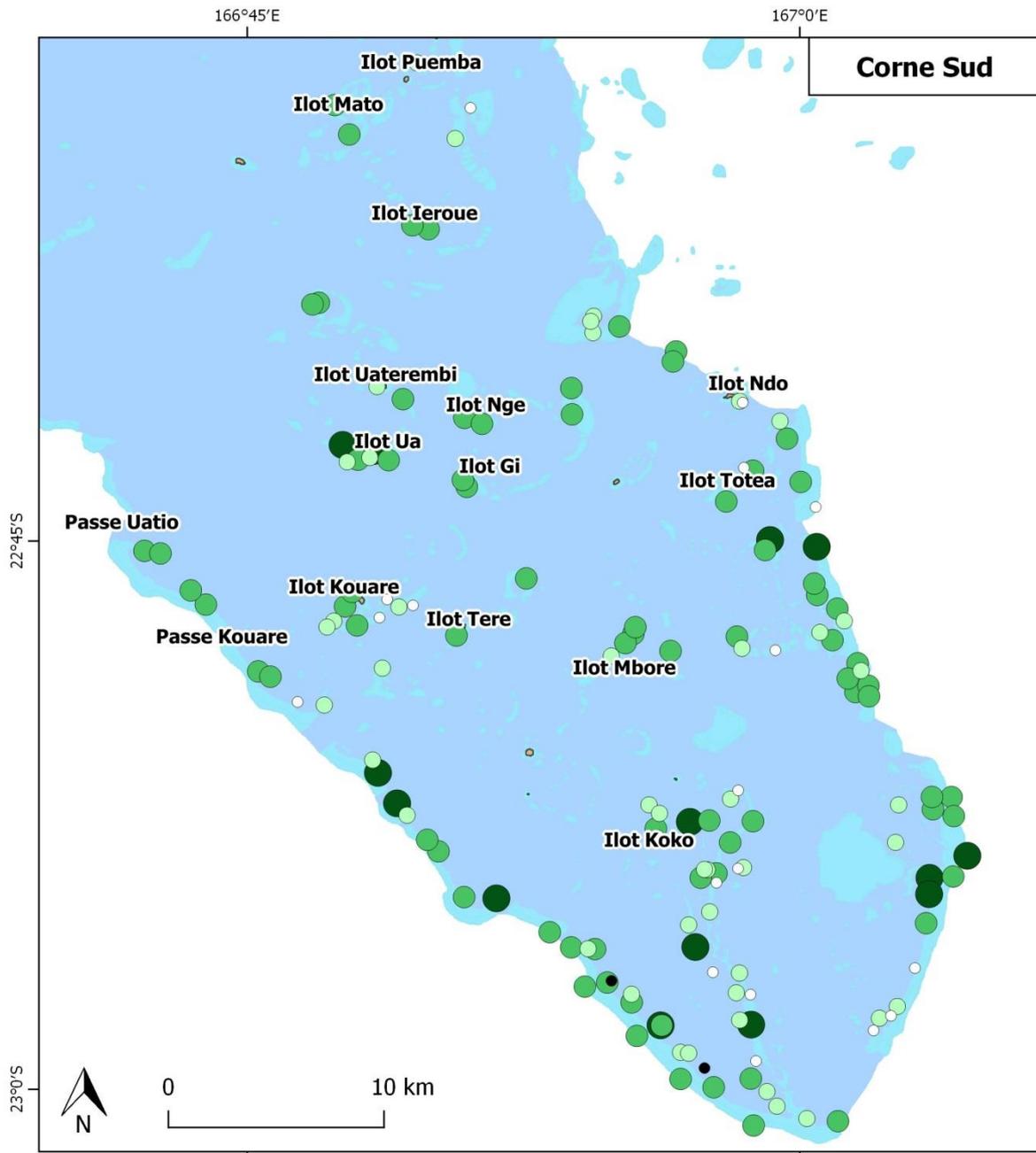
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité des espèces commerciales

## 2.16 Diversité (Richesse spécifique) toutes espèces IEHE



**Légende**

Richesse spécifique totale (nb esp.) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 5]	■ Lagon
○ ]5 - 10]	■ Récif
● ]10 - 20]	
● >20	

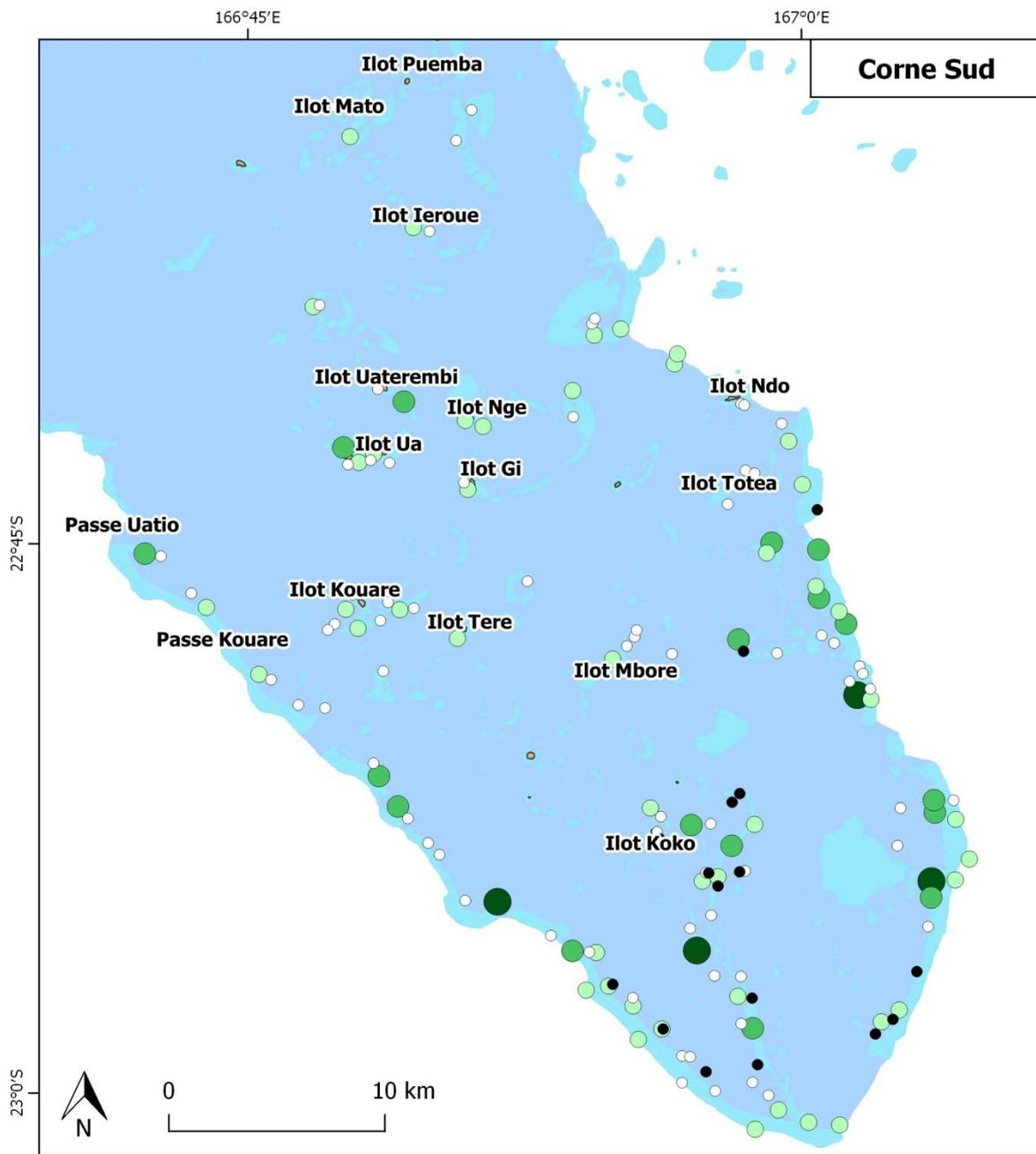
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

 Ifremer  
Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Richesse spécifique toutes espèces confondues

## 2.17 Diversité (Richesse spécifique) des poissons-chirurgiens



**Légende**

Richesse spécifique des Acanthuridae (nb esp.) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 2]	■ Lagon
● ]2 - 4]	■ Récif
● ]4 - 6]	
● >6	

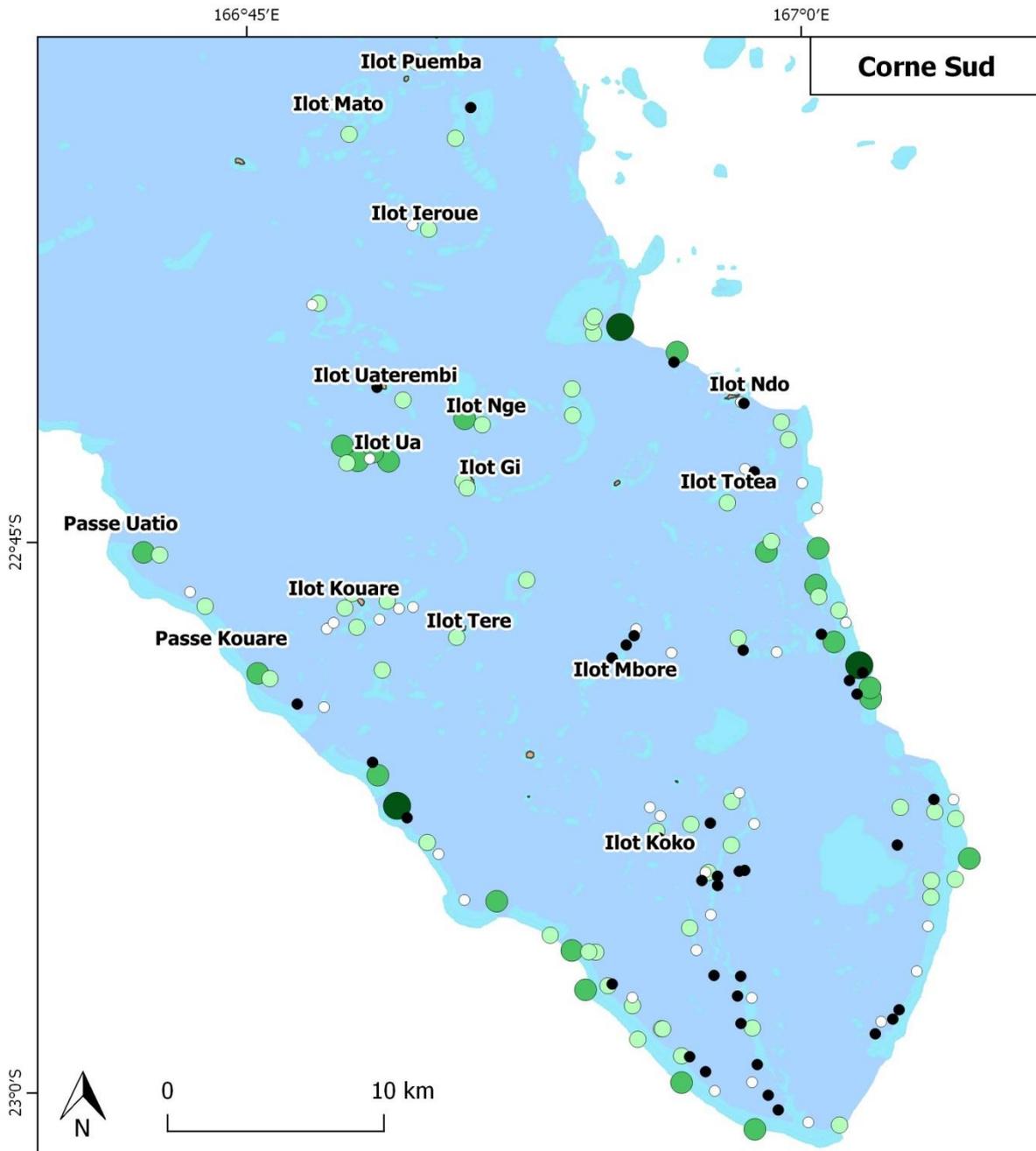
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Richesse spécifique des Acanthuridae (poissons chirurgiens)

## 2.18 Diversité (Richesse spécifique) des poissons-papillons



**Légende**

Richesse spécifique des Chaetodontidae (nb esp.) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ 1	■ Lagon
● [2 - 3]	■ Récif
● [4 - 5]	
● >5	

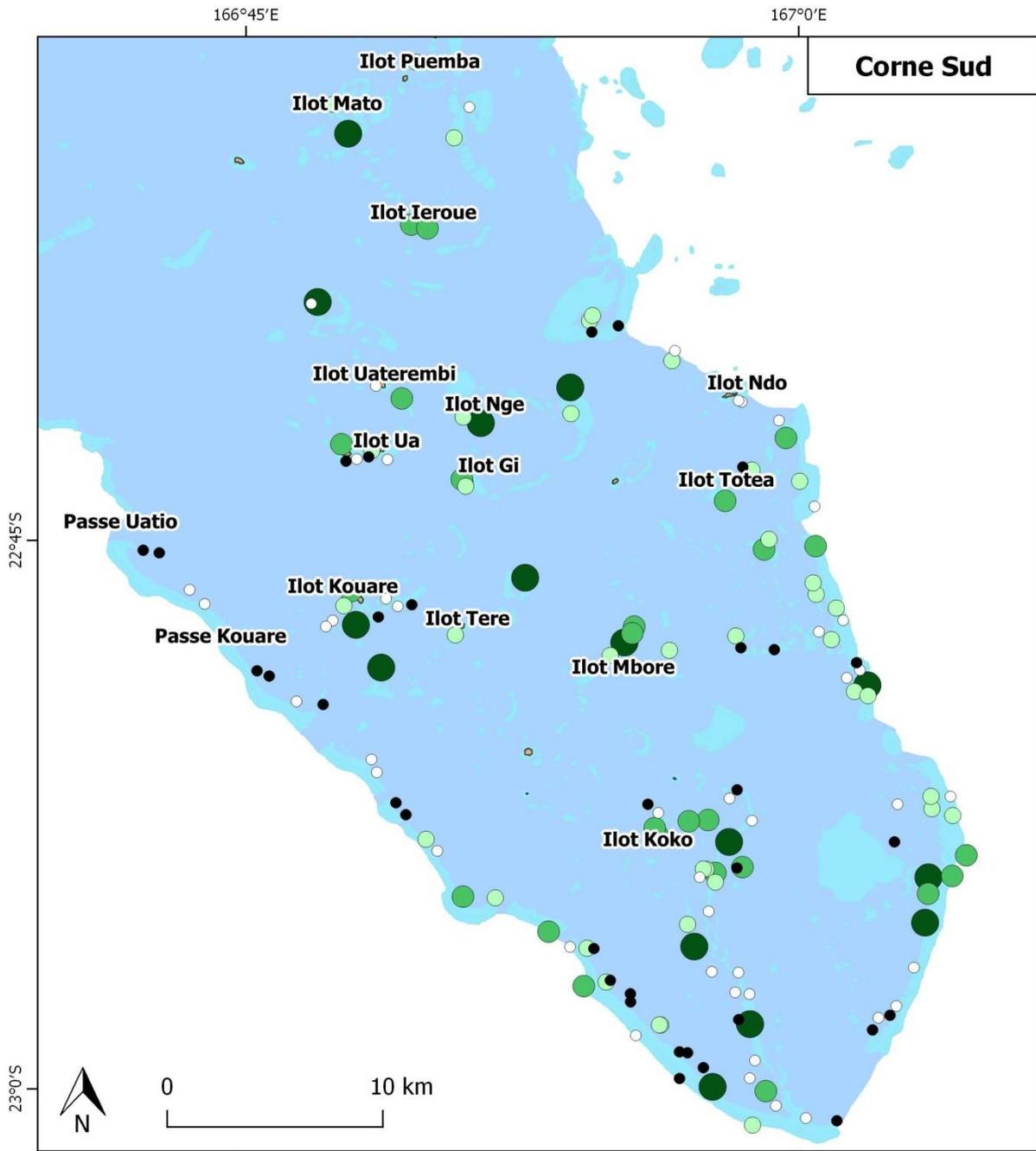
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Richesse spécifique des Chaetodontidae (poissons papillons)

## 2.19 Diversité (Richesse spécifique) des labres IEHE



**Légende**

Richesse spécifique des Labridae (nb esp.) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ 1	■ Lagon
○ 2	■ Récif
● 3	
● >3	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

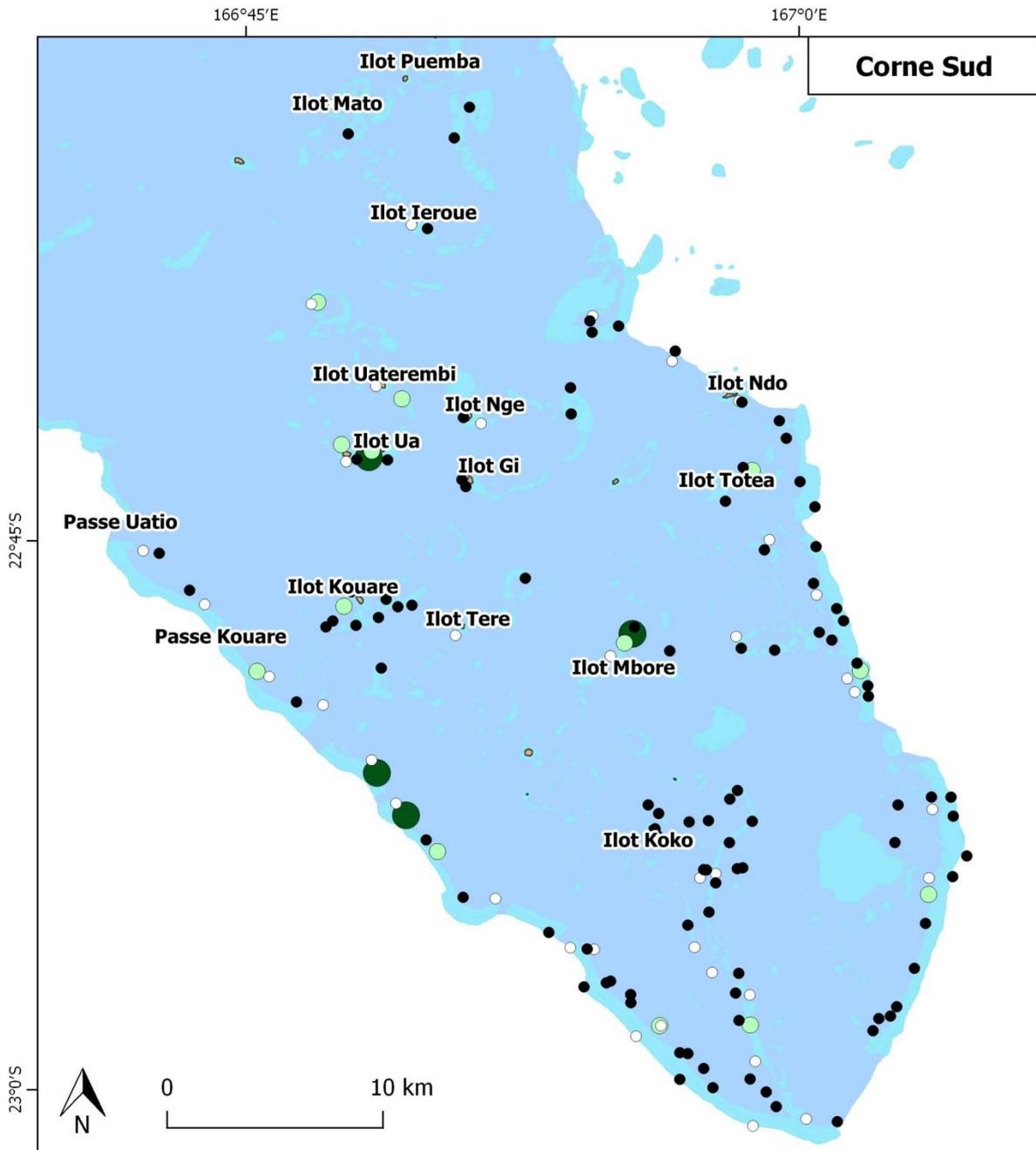
Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Richesse spécifique des Labridae (labres)

## 2.20 Diversité (Richesse spécifique) des Lethrinidae



**Légende**

Richesse spécifique des Lethrinidae (nb esp.) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ 1	■ Lagon
● 2	■ Récif
● >2	

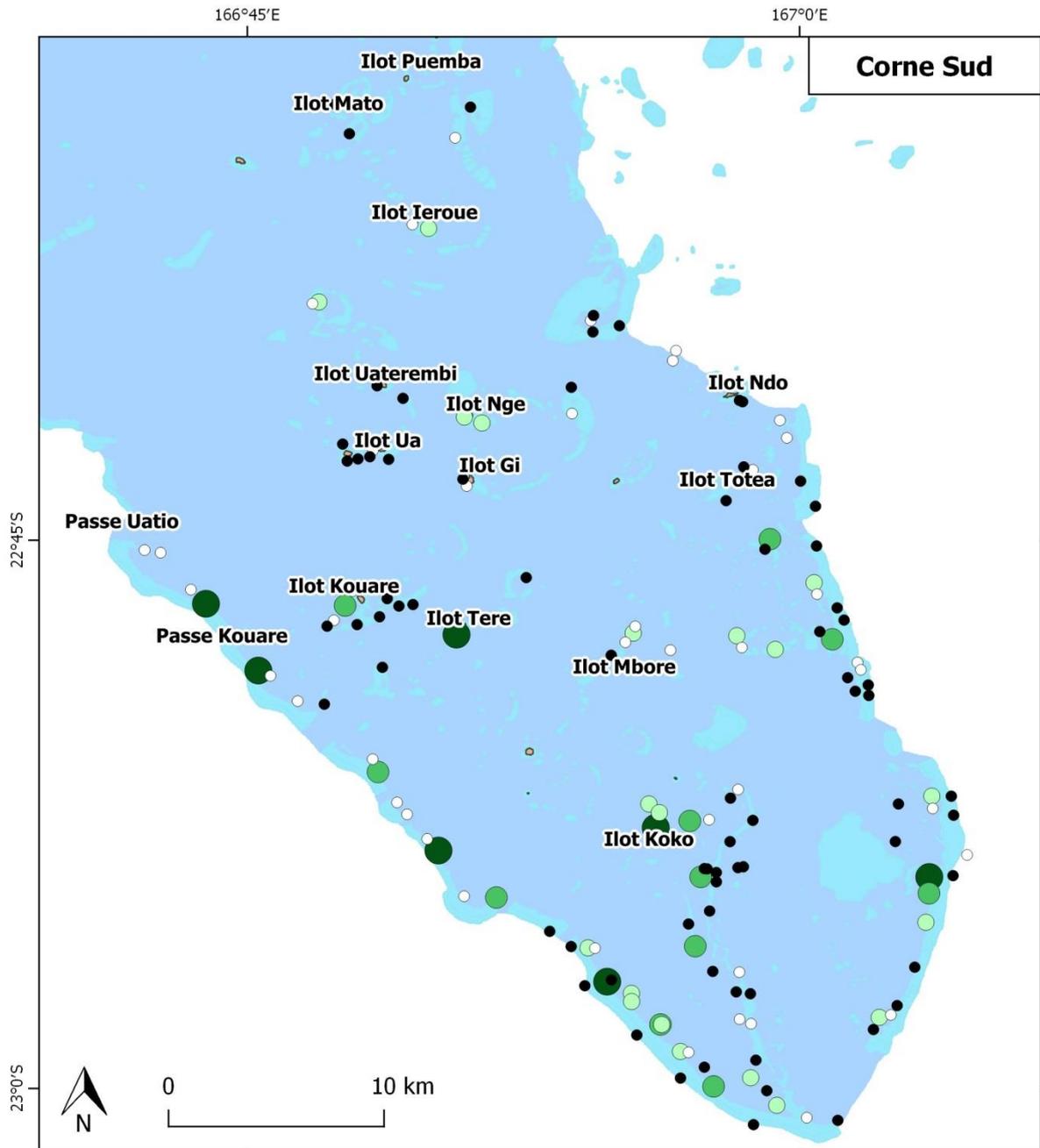
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Richesse spécifique des Laethrinidae (becs et bossus)

## 2.21 Diversité (Richesse spécifique) des rougets-barbets



**Légende**

Richesse spécifique des Mullidae (nb esp.) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ 1	■ Lagon
● 2	■ Récif
● 3	
● >3	

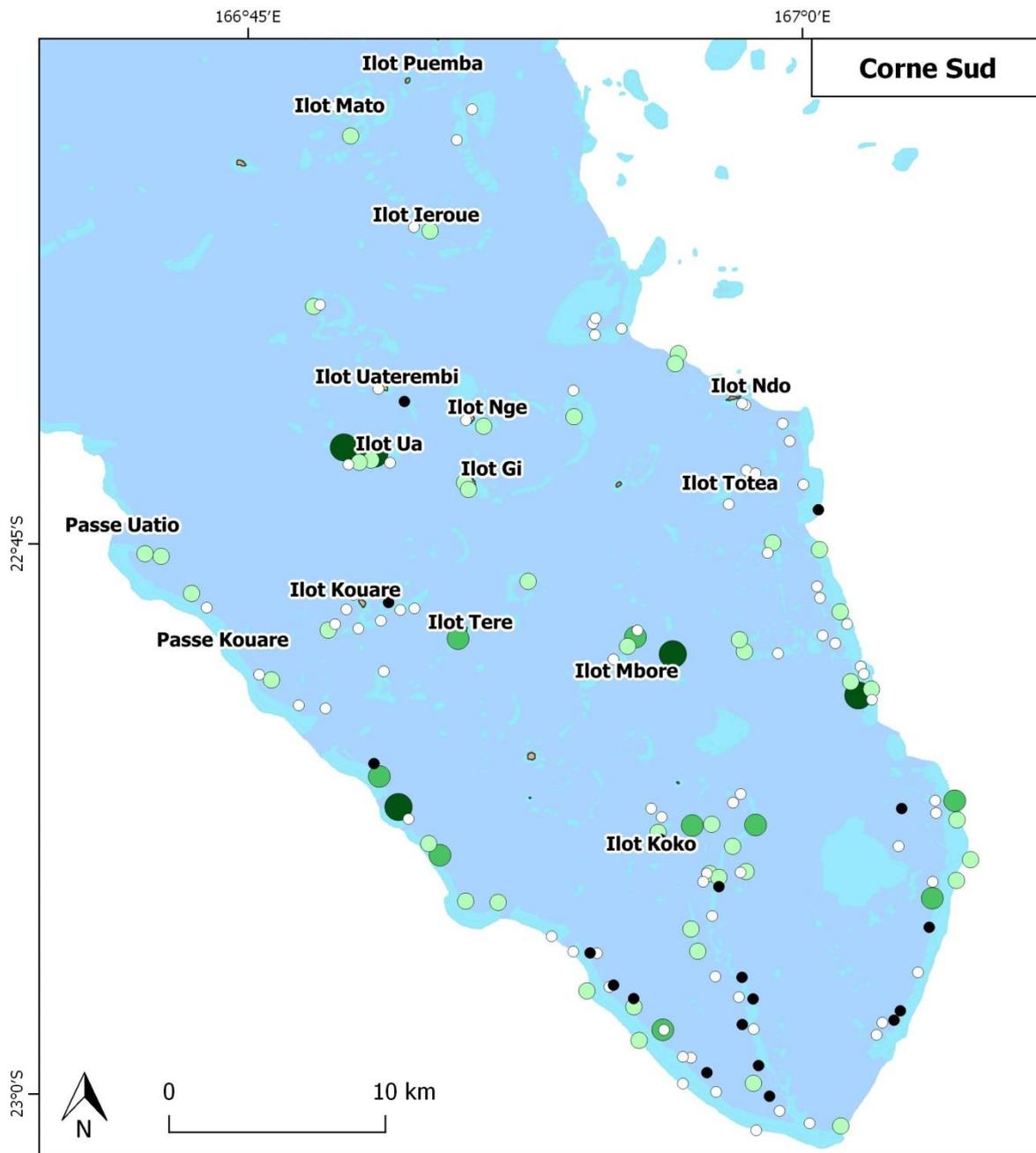
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Richesse spécifique des Mullidae (rouget-barbets)

## 2.22 Diversité (Richesse spécifique) des poissons-perroquets



**Légende**

Richesse spécifique des Scaridae (nb esp.) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ ]0 - 2]	■ Lagon
○ ]2 - 4]	■ Récif
○ ]4 - 6]	
● >6	

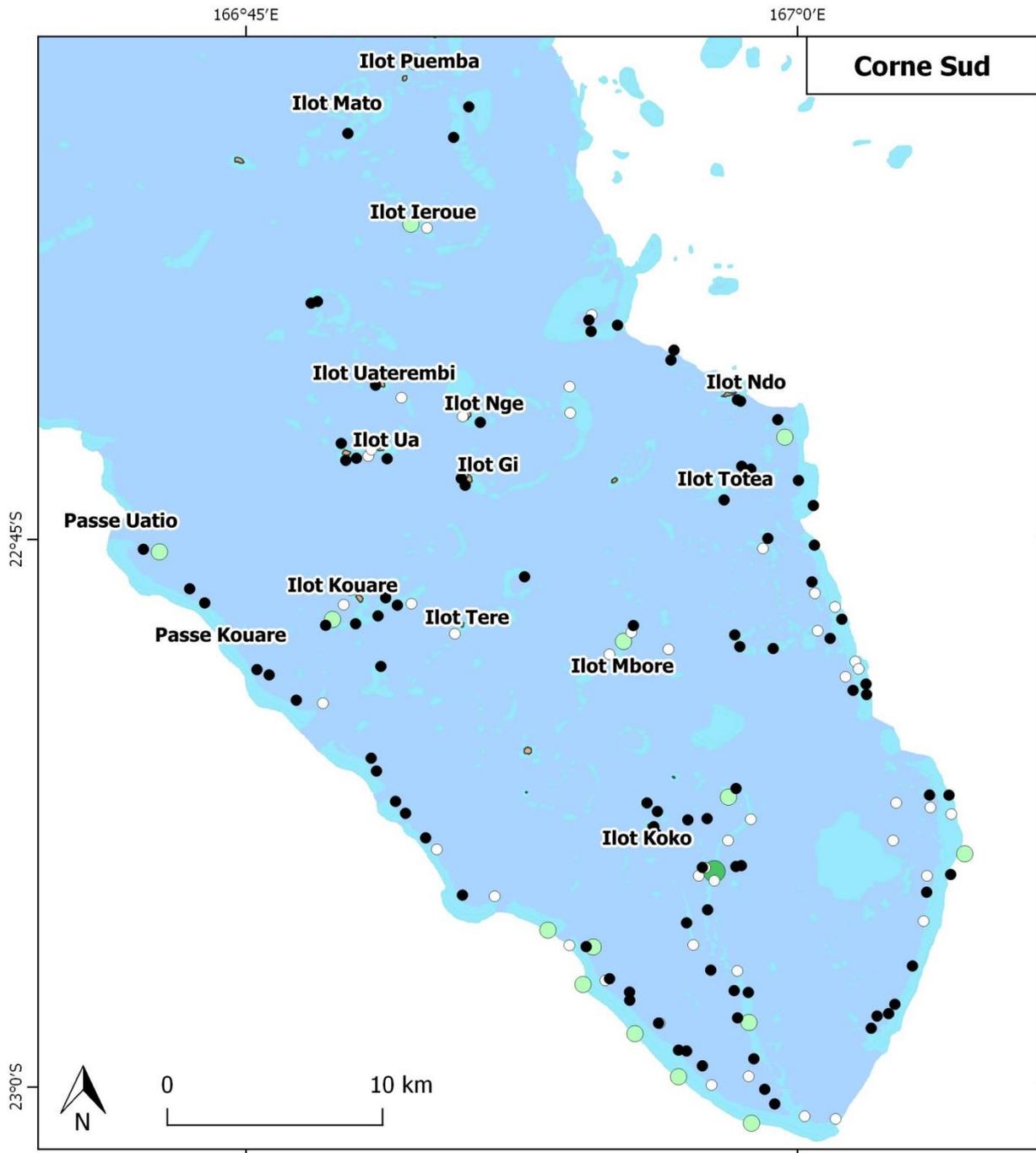
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Richesse spécifique des Scaridae (poissons perroquets)

## 2.23 Diversité (Richesse spécifique) des loches



**Légende**

Richesse spécifique des Serranidae (nb esp.) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○ 1	■ Lagon
● 2	■ Récif
● >2	

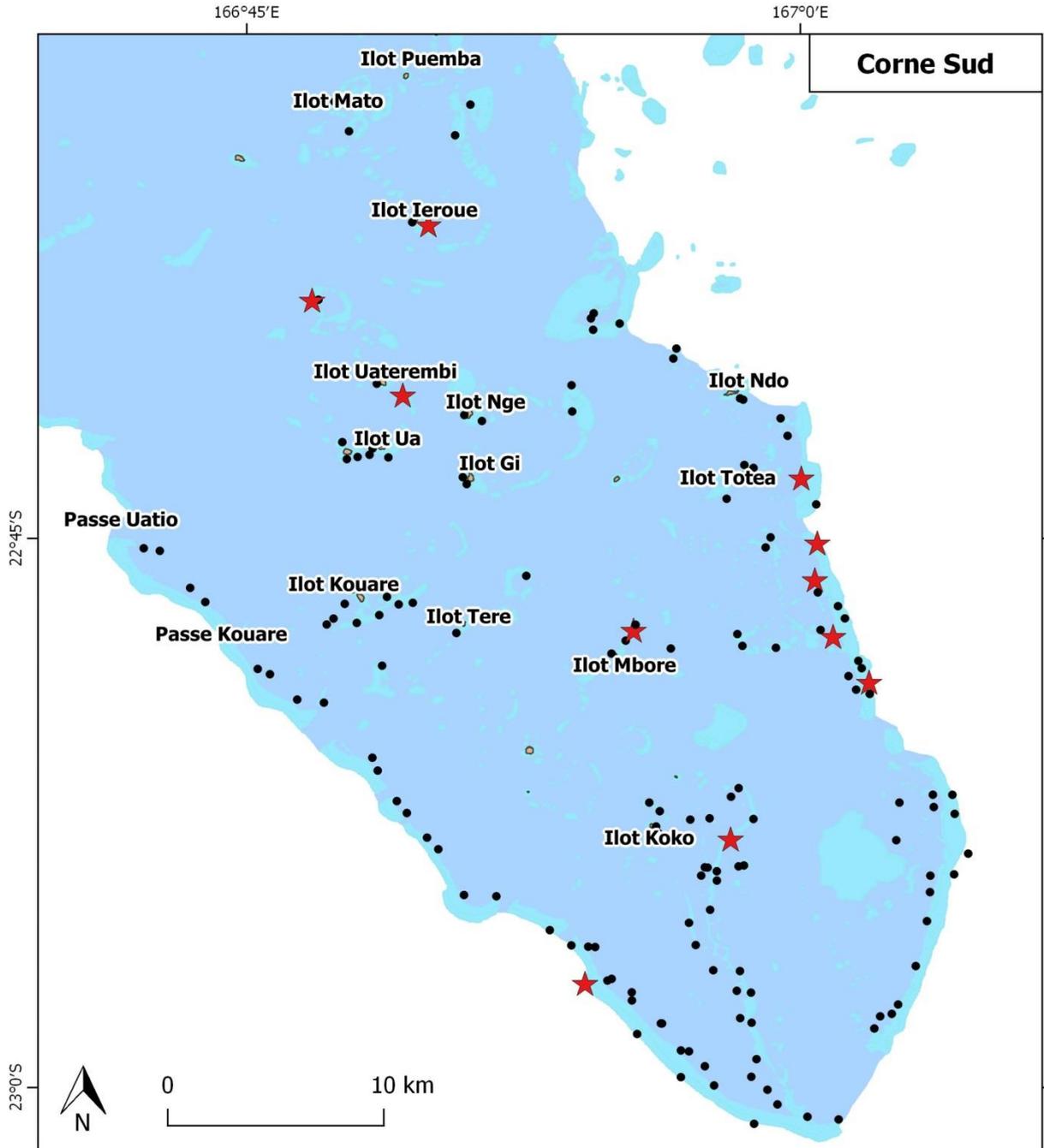
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

 Ifremer  
 Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Richesse spécifique des Serranidae (loches)

## 2.24 Présence des requins



**Légende**

Occurrence des requins :	Biotope :
★ Présence	■ Terre
● Absence	■ Lagon
	■ Récif

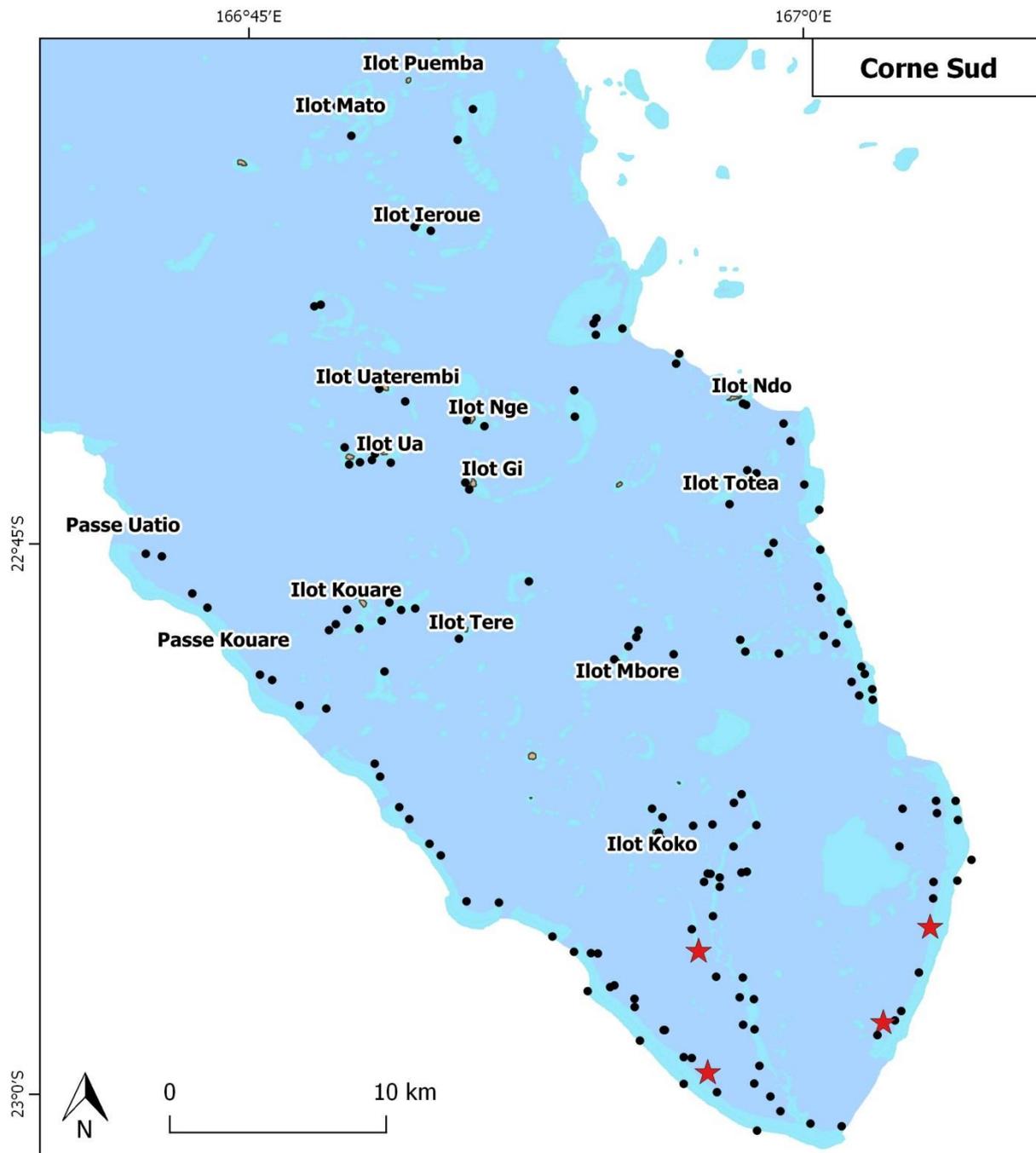
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Présence/absence : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

## Présence des Carcharhinidae (requins)

## 2.25 Présence des raies



**Légende**

Occurrence des raies :	Biotope :
★ Présence	■ Terre
• Absence	■ Lagon
	■ Récif

Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

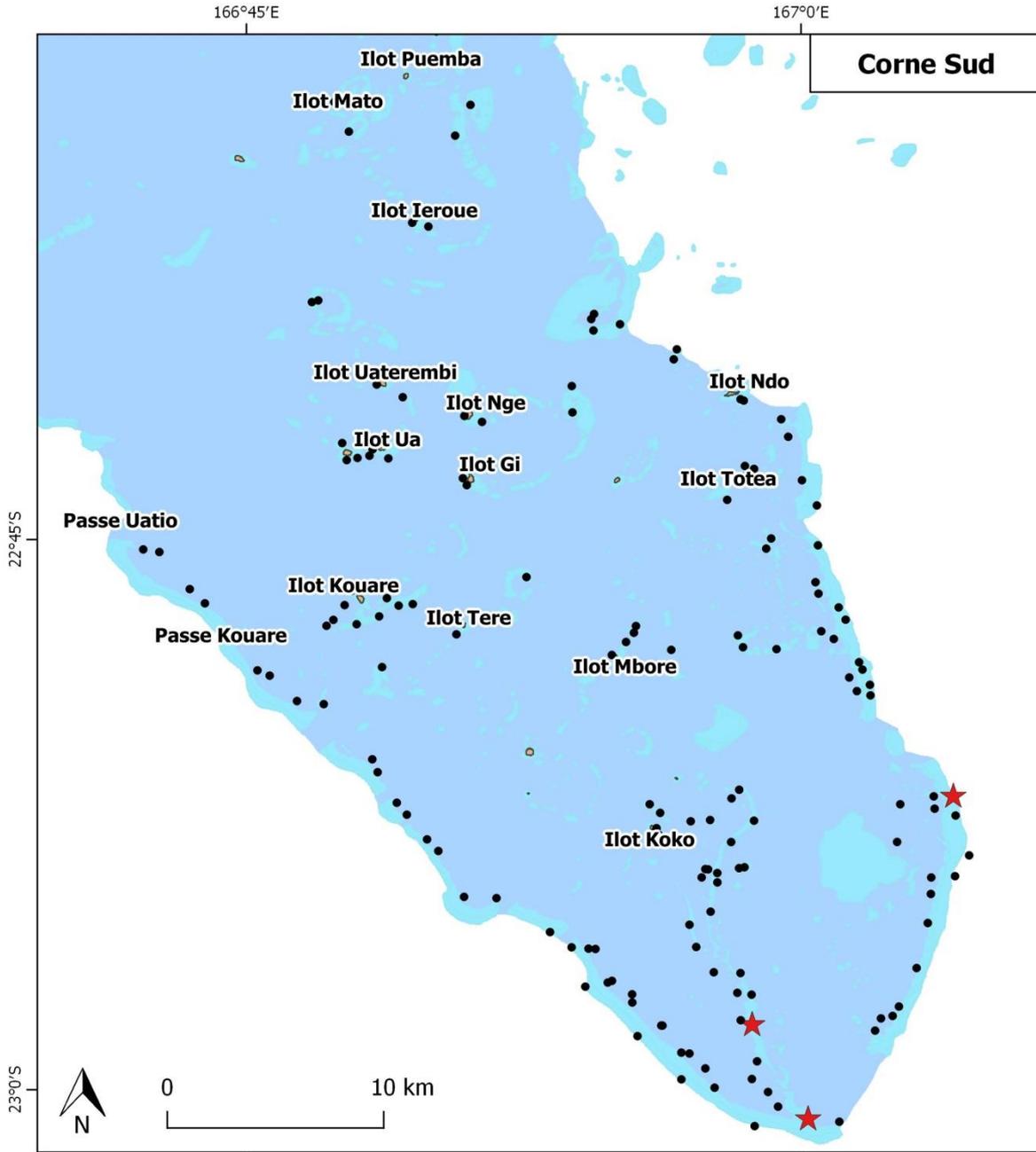
Source des données :  
- Présence/absence : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

## Présence des Dasyatidae et Myliobatidae (raies)

## 2.26 Présence du poisson napoléon



**Légende**

Occurrence des Napoléons :	Biotope :
★ Présence	Terre
• Absence	Lagon
	Récif

Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

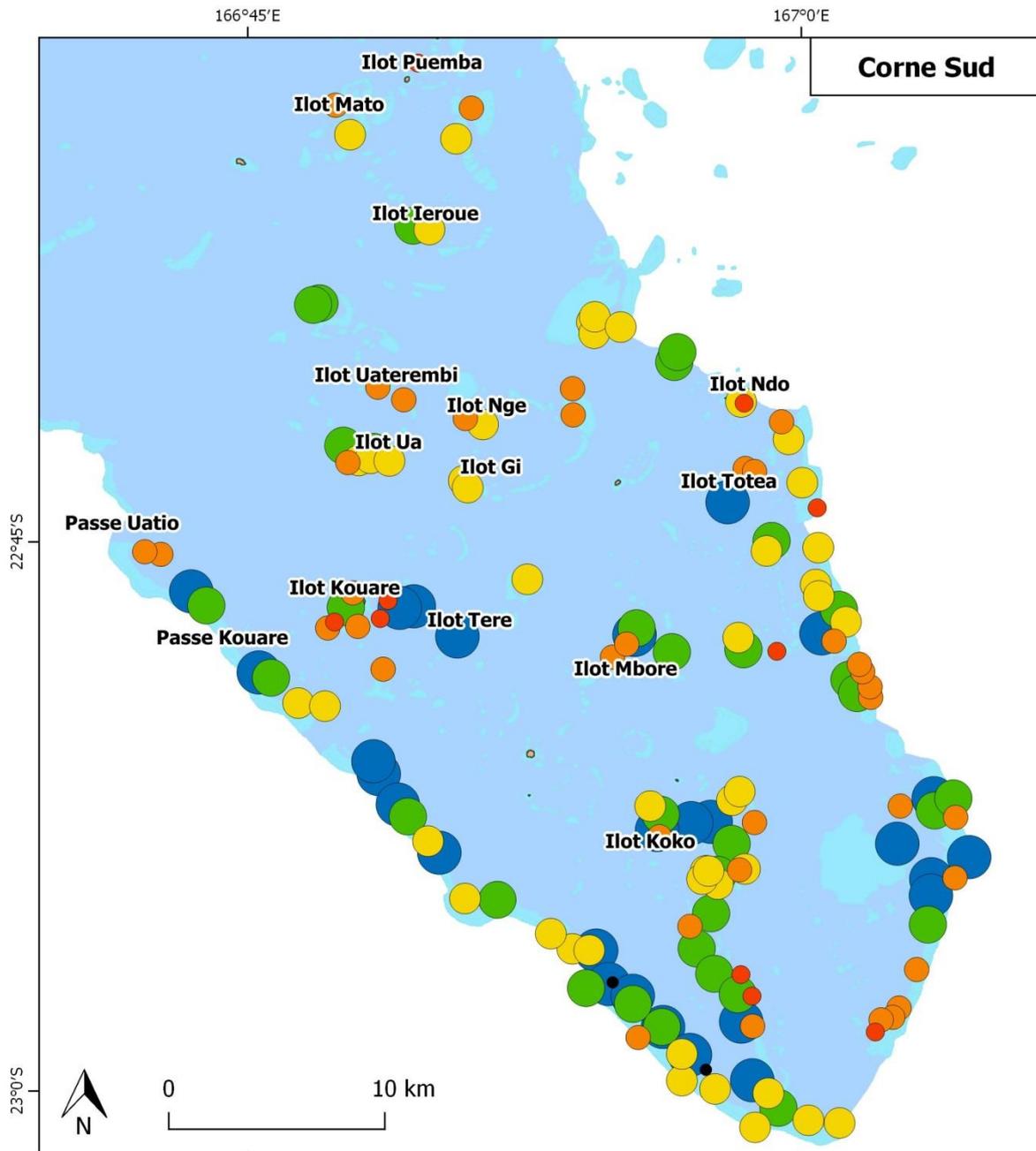
Source des données :

- Présence/absence : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Présence de *Cheilinus undulatus* (poisson Napoleon)

## 2.27 Densité d'abondance toutes espèces IEHE (Cotation STAVIRO échelle pays)



**Légende**

Niveau de la métrique densité totale :	● Médiocre	Biotope :
● Absent	● Moyen	■ Terre
● Mauvais	● Bon	■ Lagon
	● Excellent	■ Récif

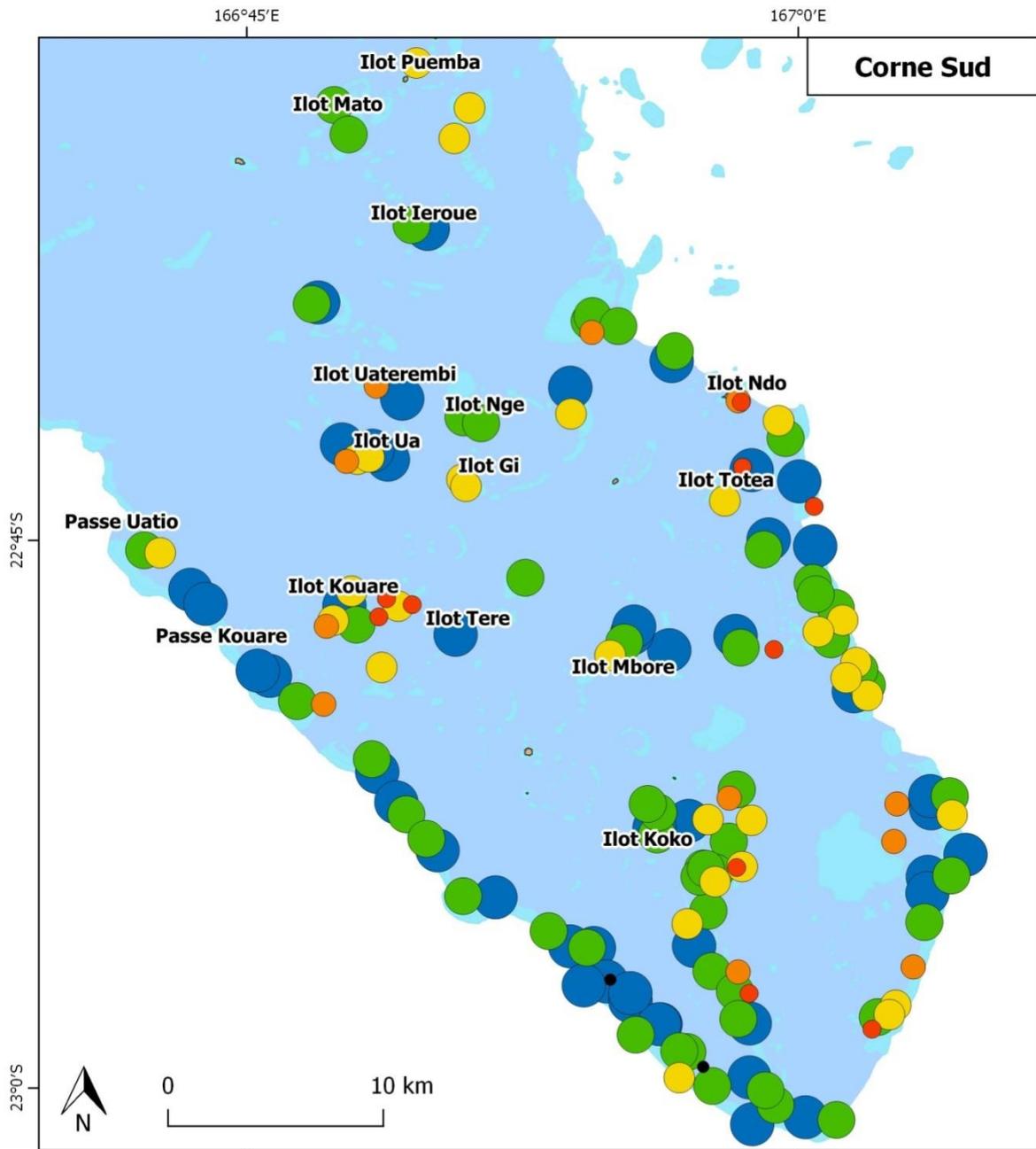
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Densité totale : Comparaison avec l'ensemble des sites de Nouvelle-Calédonie

## 2.28 Diversité (Richesse spécifique) toutes espèces IEHE (Cotation STAVIRO échelle pays)



**Légende**

Niveau de la métrique richesse spécifique totale :	● Médiocre	Biotope :
● Absent	● Moyen	■ Terre
● Mauvais	● Bon	■ Lagon
	● Excellent	■ Récif

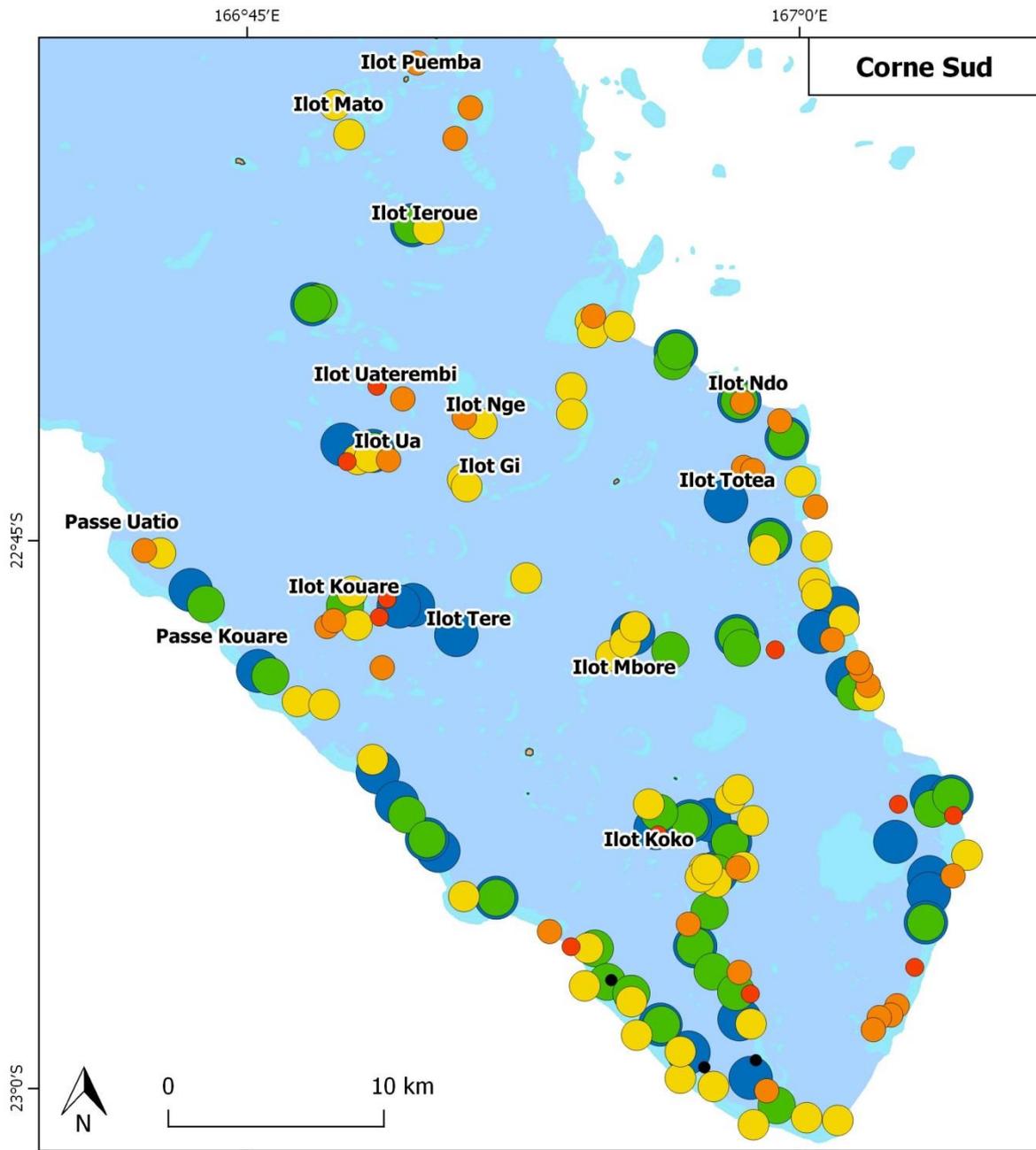
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Richesse spécifique totale : Comparaison avec l'ensemble des sites de Nouvelle-Calédonie

## 2.29 Densité d'abondance des espèces consommables (Cotation STAVIRO échelle pays)



**Légende**

Niveau de la métrique densité consommable :	● Médiocre	Biotope :
● Absent	● Moyen	■ Terre
● Mauvais	● Bon	■ Lagon
	● Excellent	■ Récif

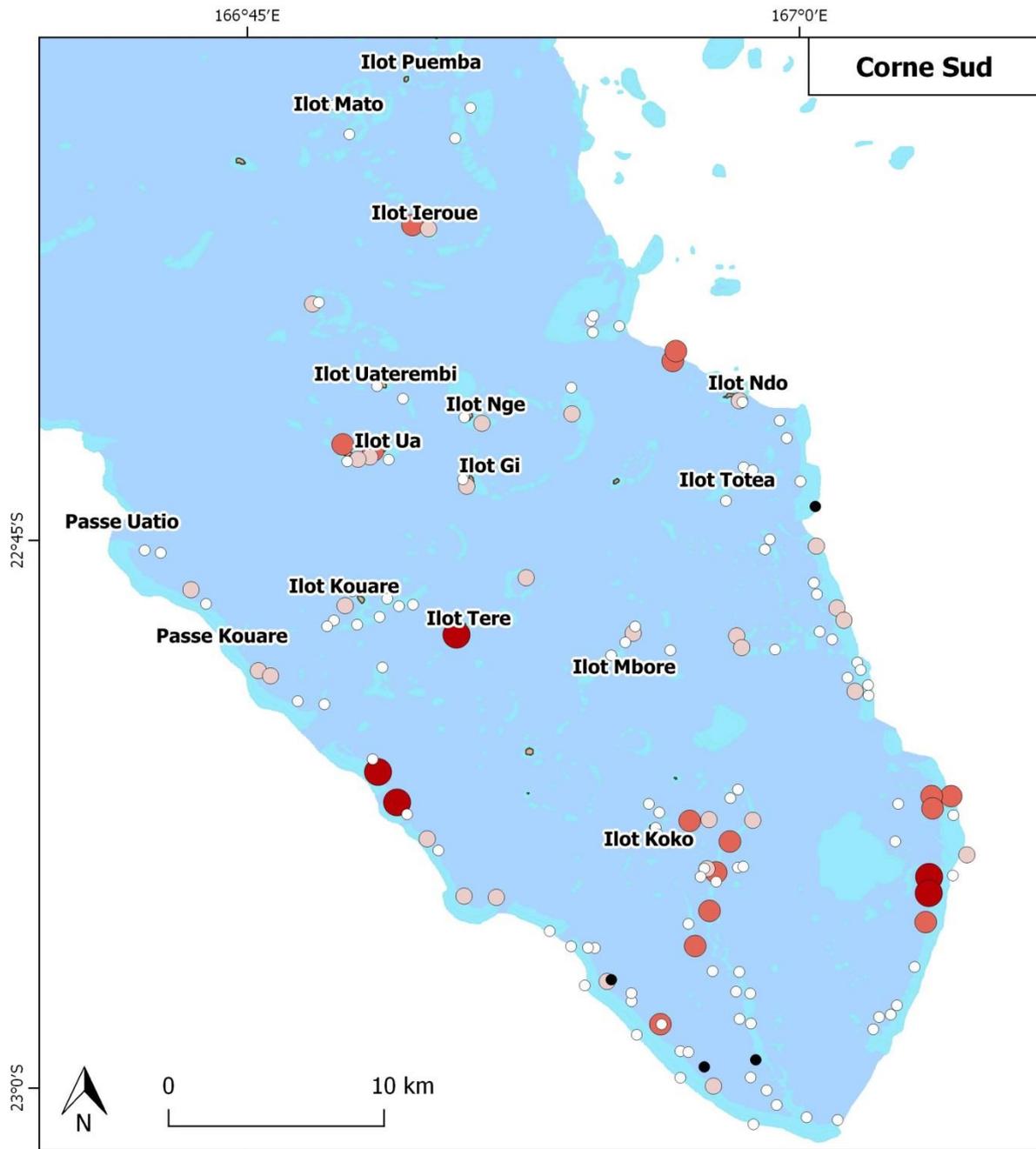
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Densité des espèces consommables : Comparaison avec l'ensemble des sites de Nouvelle-Calédonie

### 2.30 Densité d'abondance des espèces commerciales (Cotation STAVIRO échelle pays)



**Légende**

Densité des commerciales (ind/100m<sup>2</sup>) :

- 0
- ]0 - 10]
- ]10 - 20]
- ]20 - 40]
- >40

Biotope :

- Terre
- Lagon
- Récif

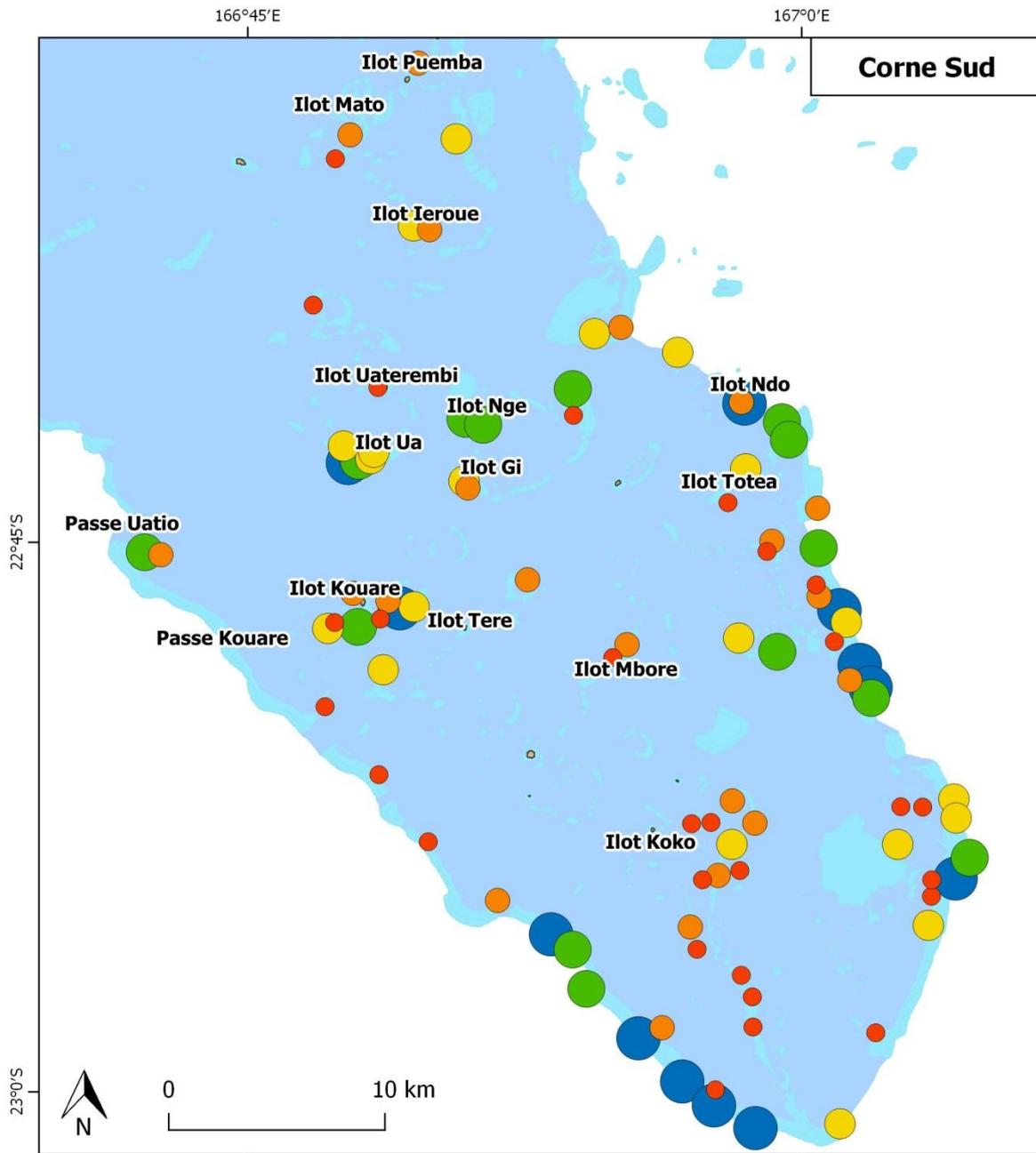
Système de coordonnées géographiques :  
WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
Thomas Schohn

### Densité des espèces commerciales

### 2.31 Recouvrement en corail vivant sur l'habitat Corail vivant (Cotation STAVIRO échelle pays)



**Légende**

Niveau de la métrique recouvrement en corail vivant :	● Médiocre	● Biotope :
● Absent	● Moyen	■ Terre
● Mauvais	● Bon	■ Lagon
	● Excellent	■ Récif

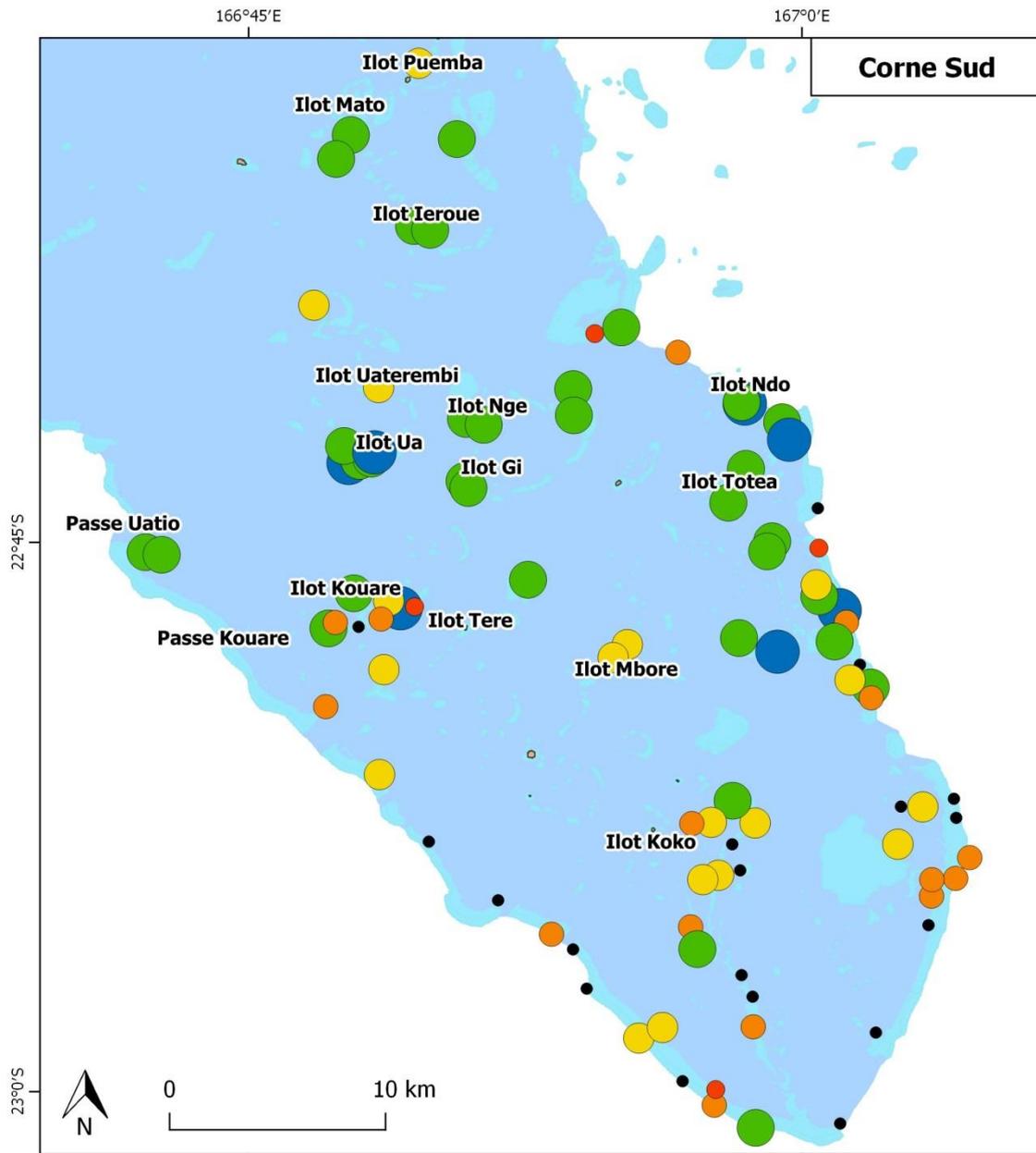
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Recouvrement : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Recouvrement en corail vivant sur l'habitat Corail vivant : Comparaison avec l'ensemble des sites de Nouvelle-Calédonie

## 2.32 Recouvrement en corail branchu sur l'habitat Corail vivant - Cotation STAVIRO échelle pays



**Légende**

Niveau de la métrique recouvrement en corail branchu :	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: orange;">●</span> Médiocre</li> <li><span style="color: yellow;">●</span> Moyen</li> <li><span style="color: green;">●</span> Bon</li> <li><span style="color: blue;">●</span> Excellent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: black;">●</span> Absent</li> <li><span style="color: red;">●</span> Mauvais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: #d2b48c; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Biotope : Terre</li> <li><span style="background-color: #add8e6; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Lagon</li> <li><span style="background-color: #87ceeb; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Récif</li> </ul>
--	--	---	---

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :  
 - Recouvrement : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2013)  
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

**Ifremer** Projet AMBIO le 17/02/2017  
 Thomas Schohn

### Recouvrement en corail branchu sur l'habitat Corail vivant : Comparaison avec l'ensemble des sites de Nouvelle-Calédonie

**3.****3. Annexe 3 : Bilan de l'analyse des images**

---

<b>Analyseur Ichtyofaune</b>	William Roman, Bastien Preuss, Delphine Mallet, Thomas Bockel (IFREMER)
<b>Analyse Habitat</b>	Niels Gins
<b>Liste d'espèces</b>	Identification et comptage des espèces appartenant à la liste IEHE des espèces. Cette liste est présentée dans AMBIO/A/1
<b>Temps moyen de l'analyse d'une vidéo pour l'ichtyofaune</b>	43 min
<b>Temps moyen de l'analyse d'une vidéo pour l'habitat</b>	13 min

## 4. Annexe 4 : Résultats des modèles

### 4.1 Tests statistiques (Métriques 1 à 9)

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	P value	Significativité
Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème	Densité totale	GLM gamma	Habitat Type de récif Interaction	0.16 <b>0.014</b> <b>0.052</b>	NS * .
	Richesse spécifique totale	GLM binomiale négative	Habitat Type de récif Interaction	<b>0.0037</b> 0.18 0.46	** NS NS
	Densité des chirurgiens	GLM gamma	Habitat Type de récif Interaction	<b>0.00018</b> <b>0.06</b> <b>0.023</b>	*** . *
	Densité des perroquets	GLM gamma	Habitat Type de récif Interaction	<b>0.055</b> <b>0.041</b> <b>4.3 10<sup>-5</sup></b>	. * ***
	Densité des labres	GLM gamma	Habitat Type de récif Interaction	0.14 <b>0.078</b> <b>0.036</b>	NS . *
	Densité des papillons	GLM gamma	Habitat Type de récif Interaction	<b>9.8 10<sup>-5</sup></b> 0.21 <b>0.0059</b>	*** NS **
	Densité des loches	GLM gamma	Habitat Type de récif Interaction	<b>0.018</b> <b>0.086</b> <b>0.031</b>	* . *
	Densité des rougets-barbets	LM log	Habitat Type de récif Interaction	<b>0.00011</b> <b>4.7 10<sup>-06</sup></b> 0.50	*** *** NS
	Richesse spécifique des papillons	GLM gamma	Habitat Type de récif Interaction	<b>3.4 10<sup>-07</sup></b> <b>0.018</b> <b>0.033</b>	*** * **

### 4.2 Tests statistiques (Métriques 10 à 19)

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	P value	Significativité
Maintien des fonctions de l'écosystème	Densité des carnivores	GLM gamma	Habitat <b>Type de récif</b> Interaction	0.44 <b>6.5 10<sup>-11</sup></b> 0.24	NS *** SN
	Densité des piscivores	LM log	Habitat Type de récif Interaction	0.74 0.30 0.8	NS NS NS
	Densité des herbivores	LM log	<b>Habitat</b> <b>Type de récif</b> <b>Interaction</b>	<b>0.004</b> <b>0.00059</b> <b>2.3 10<sup>-11</sup></b>	** *** ***
	Densité des planctonophages	LM log	Habitat Type de récif Interaction	0.91 0.58 0.8	NS NS NS
Espèces et familles emblématiques	Présence de requins	GLM binomiale	Habitat Type de récif Interaction	0.52 0.30 0.88	NS NS NS
	Présence de raies	GLM binomiale	Habitat Type de récif Interaction	0.18 0.72 0.82	NS NS NS
	Présence de tortues	GLM binomiale	Habitat Type de récif Interaction	0.45 0.34 0.99	ns NS NS
	Présence de Napoléon	GLM binomiale	Habitat Type de récif Interaction	0.74 0.51 1.0	NS NS NS
Maintien d'un ensemble représentatif d'habitats	Recouvrement en corail vivant	LM anova	<b>Type de récif</b>	<b>1.2 10<sup>-08</sup></b>	***
	Recouvrement en corail branchu	LM anova	<b>Type de récif</b>	<b>0.0010</b>	**

### 4.3 Tests statistiques (Métriques 20 à 27)

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	P value	Significativité
Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles	Densité des espèces commerciales	GLM gamma	<b>Habitat</b> <b>Type de récif</b> <b>Interaction</b>	<b>5.7 10<sup>-5</sup></b> <b>0.061</b> <b>0.0036</b>	*** . **
	Densité des espèces consommables	GLM gamma	<b>Habitat</b> <b>Type de récif</b> Interaction	<b>0.022</b> <b>2.3 10<sup>-6</sup></b> 0.13	* *** NS
	Fréquence d'occurrence de la saumonée	GLM binomiale	<b>Habitat</b> <b>Type de récif</b> Interaction	<b>0.066</b> <b>0.024</b> 0.83	. * NS
	Fréquence d'occurrence des becs de cane	GLM binomiale	Habitat Type de récif Interaction	0.70 0.62 0.90	NS NS NS
	Fréquence d'occurrence du dawa	GLM binomiale	<b>Habitat</b> Type de récif Interaction	<b>0.012</b> 0.53 0.28	* NS NS
	Fréquence d'occurrence des picots kanaks	GLM binomiale	Habitat Type de récif Interaction	0.62 0.20 0.68	NS NS NS
	Densité d'abondance des espèces cibles de la chasse	LM log	Habitat Type de récif Interaction	0.13 0.25 0.13	NS NS NS
	Densité d'abondance des espèces cibles de la pêche à la ligne	LM log	Habitat <b>Type de récif</b> <b>Interaction</b>	0.76 <b>0.08</b> <b>0.07</b>	NS . .

### 4.4 Comparaisons par paires

Pour les modalités significatives seulement. De plus, les significativités marginales (0,05<p<0.1) ne sont pas reportées.

Métrique	Modèle/ Test	Habitat	Type de récif	P value	Significativité
Densité des chirurgiens	GLM gamma	Corail vivant – Fond lagonaire	pente interne	0.018	*
		Corail vivant	pente interne – récifs lagunaires isolés	0.022	*
Densité des rougets-barbets	LM log	Corail vivant	pente interne – frangeant d’îlot	0.048	*
			pente interne – pente externe	0.0009	***
			récifs lagunaires isolés – pente interne	0.043	*
Richesse spécifique papillons	GLM binomial e	Corail vivant – Fond lagonaire	récifs lagonaire isolés	0.0089	**
Densité des carnivores	GLM gamma	Corail vivant	pente interne – frangeant d’îlot	0.0076	**
			pente interne – pente externe	0.0035	**
			récifs lagunaires isolés	0.0009	***
Densité des herbivores	LM log	Détritique – Corail vivant	pente interne	0.031	*
		Fond lagonaire – Corail vivant		0.0035	**
		Corail vivant	pente interne – frangeant d’îlot	0.026	*
			récifs lagunaires isolés – pente interne	0.015	*

Métrique	Modèle/ Test	Habitat	Type de récif	P value	Significat ivité
Recouvrement en corail vivant	LM anova - tukey	Corail vivant	pente externe – fond lagonaire	4.1 10 <sup>-6</sup>	***
			frangeant d'îlot – pente externe	0.011	*
			pente externe – pente interne	1.6 10 <sup>-06</sup>	***
			pente externe – récif lagonaire isolé	9.9 10 <sup>-08</sup>	***
Recouvrement relatif en corail branchu	LM anova - tukey	Corail vivant	frangeant d'îlot – pente externe	0.00045	***
			récif lagonaire isolé – pente externe	0.017	*
Densité des espèces commerciales	GLM gamma	Corail vivant – Fond lagonaire	pente interne	0.0091	**
		Détritique – Corail vivant	récifs lagonaires isolés	0.025	*
		Corail vivant	pente interne – récifs lagonaires isolés	0.013	*
Densité des espèces consommables	GLM gamma	Corail vivant	pente interne – pente externe	0.044	*
			pente interne – récifs lagonaires isolés	0.0009	***
Densité des d'abondance des espèces cibles de la chasse	LM log	Corail vivant	pente interne – récifs lagonaires isolés	0.037	*

## 5. Annexe 5 : Stations recommandées dans le cadre d'un suivi vidéo

Codestation	Latitude	Longitude	Type de récif	Année
CS130001	-22,55121	166,78958	Frangeant d'îlot	2013
CS130003	-22,56465	166,79614	Récif lagonaire isolé	2013
CS130005	-22,53203	166,82684	Frangeant d'îlot	2013
CS130007	-22,55253	166,85097	Récif lagonaire isolé	2013
CS130008	-22,56649	166,84407	Récif lagonaire isolé	2013
CS130009	-22,60607	166,82471	Frangeant d'îlot	2013
CS130010	-22,60780	166,83199	Récif lagonaire isolé	2013
CS130011	-22,70619	166,79312	Récif lagonaire isolé	2013
CS130014	-22,67960	166,80870	Frangeant d'îlot	2013
CS130015	-22,69387	166,84822	Frangeant d'îlot	2013
CS130016	-22,69657	166,85616	Frangeant d'îlot	2013
CS130018	-22,65505	166,90640	Récif lagonaire isolé	2013
CS130019	-22,68029	166,89664	Récif lagonaire isolé	2013
CS130020	-22,69225	166,89694	Récif lagonaire isolé	2013
CS130023	-22,77255	166,72441	Pente interne	2013
CS130025	-22,77901	166,73123	Pente interne	2013
CS130027	-22,85575	166,80911	Pente interne	2013
CS130031	-22,81188	166,76044	Pente interne	2013
CS130035	-22,89155	166,83647	Pente interne	2013
CS130039	-22,91297	166,86270	Passe	2013
CS130040	-22,92127	166,84136	Pente externe	2013
CS130044	-22,77323	166,79747	Frangeant d'îlot	2013
CS130047	-22,80800	166,81110	Récif lagonaire isolé	2013
CS130049	-22,77476	166,87460	Récif lagonaire isolé	2013
CS130050	-22,76707	166,87622	Récif lagonaire isolé	2013
CS130054	-22,80248	166,91470	Frangeant d'îlot	2013
CS130059	-22,81392	166,81238	Récif lagonaire isolé	2013
CS130060	-22,79310	166,84464	Récif lagonaire isolé	2013
CS130061	-22,78831	166,85281	Fond lagonaire	2013
CS130064	-22,93609	166,90732	Pente interne	2013
CS130065	-22,93533	166,89666	Pente externe	2013
CS130069	-22,97569	166,92638	Pente externe	2013
CS130070	-22,98359	166,94968	Pente interne	2013
CS130071	-22,99533	166,94614	Pente externe	2013
CS130073	-23,00623	166,96046	Pente externe	2013
CS130075	-23,01656	166,97920	Pente externe	2013
CS130077	-23,01337	167,00319	Récif lagonaire isolé	2013
CS130081	-22,95320	166,90284	Pente externe	2013
CS130083	-23,01459	167,01726	Fond lagonaire	2013
CS130084	-22,98714	166,98018	Récif lagonaire isolé	2013
CS130086	-22,95685	166,97769	Fond lagonaire	2013
CS130087	-22,94703	166,97270	Fond lagonaire	2013

CS130089	-22,90582	166,96228	Fond lagonaire	2013
CS130091	-22,87778	166,97881	Récif lagonaire isolé	2013
CS130095	-22,93517	166,95274	Récif lagonaire isolé	2013
CS130099	-22,88428	166,93593	Frangeant d'îlot	2013
CS130101	-22,88118	166,93484	Frangeant d'îlot	2013
CS130103	-22,89894	166,97452	Récif lagonaire isolé	2013
CS130104	-22,89978	166,95685	Récif lagonaire isolé	2013
CS130111	-22,96651	167,04129	Pente interne	2013
CS130113	-22,97318	167,03339	Fond lagonaire	2013
CS130115	-22,87234	167,06024	Pente interne	2013
CS130116	-22,86673	167,05983	Pente interne	2013
CS130118	-22,88745	167,04332	Fond lagonaire	2013
CS130119	-22,89455	167,04303	Récif lagonaire isolé	2013
CS130122	-22,96029	167,05056	Pente externe	2013
CS130123	-22,87545	167,06979	Pente externe	2013
CS130124	-22,86677	167,06876	Pente externe	2013
CS130125	-22,82084	167,03140	Pente externe	2013
CS130126	-22,81605	167,03115	Pente externe	2013
CS130129	-22,78645	167,02020	Pente externe	2013
CS130130	-22,78088	167,01708	Pente externe	2013
CS130131	-22,75265	167,00774	Pente externe	2013
CS130132	-22,73453	167,00726	Pente externe	2013
CS130133	-22,79360	166,97154	Récif lagonaire isolé	2013
CS130134	-22,79896	166,97382	Récif lagonaire isolé	2013
CS130137	-22,75415	166,98430	Récif lagonaire isolé	2013
CS130138	-22,71660	166,97470	Frangeant d'îlot	2013
CS130139	-22,71794	166,97882	Frangeant d'îlot	2013
CS130142	-22,69536	166,99106	Passe	2013
CS130144	-22,79521	167,01477	Fond lagonaire	2013
CS130145	-22,81272	167,02173	Pente interne	2013
CS130146	-22,81891	167,02518	Pente interne	2013
CS130304	-22,90158	166,96225	Fond lagonaire	2013
CS130306	-22,98318	166,94604	Pente interne	2013
CS130309	-22,93594	166,90419	Pente interne	2013
CS130310	-22,92840	166,88693	Pente externe	2013
CS130313	-22,88627	166,83139	Pente interne	2013
CS130314	-22,86963	166,81775	Passe	2013
CS130315	-22,84989	166,80670	Pente interne	2013
CS130317	-22,80947	166,75493	Pente interne	2013
CS130400	-22,79239	166,92465	Récif lagonaire isolé	2013
CS130401	-22,78932	166,92557	Récif lagonaire isolé	2013
CS130402	-22,79170	167,00911	Pente interne	2013
CS130404	-22,74955	166,98654	Récif lagonaire isolé	2013
CS130406	-22,66814	166,94260	Récif lagonaire isolé	2013
CS130902	-22,89935	166,97206	Récif lagonaire isolé	2013
CS130903	-22,87423	166,93648	Récif lagonaire isolé	2013
CS130904	-22,87031	166,93175	Récif lagonaire isolé	2013

CS130906	-23,00107	166,98512	Récif lagonaire isolé	2013
CS130910	-22,77366	166,79498	Frangeant d'îlot	2013
CS130911	-22,77958	166,81787	Récif lagonaire isolé	2013
CS130920	-22,78006	166,81859	Récif lagonaire isolé	2013
CS130923	-22,78653	166,78915	Récif lagonaire isolé	2013
CS130924	-22,71393	166,79517	Frangeant d'îlot	2013
CS130926	-22,71196	166,80542	Frangeant d'îlot	2013
CS130927	-22,71316	166,81393	Frangeant d'îlot	2013
CS130951	-22,72217	166,84755	Récif lagonaire isolé	2013
CS130952	-22,72531	166,84930	Frangeant d'îlot	2013
CS130953	-22,64137	166,78233	Récif lagonaire isolé	2013
CS130954	-22,64212	166,77948	Récif lagonaire isolé	2013
CS13Z209	-22,86373	166,97212	Récif lagonaire isolé	2013
CS13Z311	-22,77636	166,82117	Récif lagonaire isolé	2013
CSZ1.01	-22,68672	166,97443	Passe	2006
CSZ1.04	-22,68627	166,97272	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ1.06	-22,65162	166,91848	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ1.07	-22,66313	166,94358	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ2.01	-22,87913	166,97685	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ2.05	-22,90332	166,95515	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ2.06	-22,92473	166,94963	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ2.09	-22,86412	166,97587	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ2.10	-22,87143	166,98507	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ2.11	-22,87167	166,98375	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ3.01	-22,85228	166,79210	Pente externe	2006
CSZ3.03	-22,82457	166,78470	Pente interne	2006
CSZ3.06	-22,82323	166,78178	Pente interne	2006
CSZ3.08	-22,78835	166,78678	Récif lagonaire isolé	2006
CSZ3.11	-22,77460	166,82403	Récif lagonaire isolé	2006
-	-22,79194	166,74239	Passe	-
-	-22,83322	167,03168	Passe	-

### Résumé

- Cette étude conduite dans le cadre du projet AMBIO concerne les communautés de poissons et habitats associés aux récifs coralliens des lagons de Nouvelle-Calédonie. Elle s'appuie sur des données collectées par STAVIRO, une technique de vidéo rotative.
- Ce document complète le rapport d'évaluation :

*T. Bockel, T. Schohn, D. Pelletier, L. Carpentier. 2017. Corne Sud (Zone Grand Lagon Sud du Patrimoine Mondial) : Evaluation initiale par stations vidéo rotatives STAVIRO de l'état de santé des récifs, campagne 2013. Rapport AMBIO/A/26 IFREMER Nouméa. 78 p + 94 p. Version du 18/05/2017.*

- Il contient les fiches métriques pour chaque indicateur, les résultats des modèles statistiques réalisés sur les métriques, les positions des stations pour le suivi recommandé, et enfin les cartes pour chaque métrique évaluée.

*Biodiversité ; Ichtyofaune ; Habitat ; Vidéo sous-marine; STAVIRO ; Corne Sud ; Evaluation ; Suivi ; Patrimoine mondial, Ecosystème corallien ; Nouvelle-Calédonie ; Indicateur; Tableau de bord ; Serveur de cartes ; Sextant ; PAMPA*

### Abstract

- Conducted within the AMBIO project, this work deals with coral reef fish communities and associated habitats, in the New Caledonian lagoons. It relies on remote unbaited underwater video observations, using the STAVIRO rotating technique.
- This document is complementary to the main assessment report:

*T. Bockel, T. Schohn, D. Pelletier, L. Carpentier. 2017. Video-based baseline assessment of fish peuplements and habitats in the Corne Sud, World Heritage property, 2013 STAVIRO survey. Rapport AMBIO/A/26 IFREMER Nouméa. 78 p + 94 p. 18<sup>th</sup> May 2017.*

- It comprises the description of the metrics and indicators used for the assessment, statistical results, coordinates of the recommended monitoring stations, and a map for each metric assessed.

*Biodiversity ; Fish ; Habitat ; Underwater video; STAVIRO ; Monitoring and assessment; Corne Sud; World Heritage; Coral reefs; New Caledonia ; Indicator; Dashboard ; Map server ; Sextant ; PAMPA*