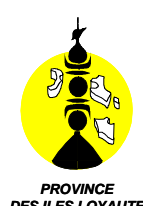


Etat de santé des habitats et peuplements de poissons des atolls d'Entrecasteaux, zone inscrite au Patrimoine Mondial de l'Humanité Evaluation initiale par stations vidéo rotatives STAVIRO

Annexes

Thomas Schohn, Dominique Pelletier, Liliane Carpentier



Remerciements

Ce travail est 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 îles Loyautés 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 technique STAVIRO a été développée en 2007 dans le cadre d'un projet ZONECO, en collaboration avec l'Agence de Développement Economique de la Nouvelle-Calédonie (ADECAL) et l'IRD.

La campagne dans les atolls d'Entrecasteaux 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, comme sur toutes les missions précédentes, le déroulement de cette mission dans des conditions optimales pour le travail scientifique.

Ont participé à la campagne de terrain : Thomas Bockel, Charlotte Giraud-Carrier, Jessica Garcia, Liliane Carpentier et Dominique Pelletier, de l'Unité de Recherche Lagons, Ecosystèmes et Aquaculture Durable de la Délégation IFREMER de Nouvelle-Calédonie.

Ce document doit être cité comme suit :

T. Schohn., D. Pelletier, L. Carpentier, 2017 Etat de santé des habitats et peuplements de poissons des atolls d'Entrecasteaux, zone inscrite au Patrimoine Mondial de l'Humanité - Evaluation initiale par stations vidéo rotatives STAVIRO. Annexes du rapport AMBIO/A/29 IFREMER Nouméa. 124 p. Version du 24/08/2017.

Citation :

T. Schohn., D. Pelletier, L. Carpentier, 2017. Video-based baseline assessment of fish communities and habitats in Entrecasteaux area, World Heritage property. Annexes to the report AMBIO/A/29 IFREMER Nouméa. 124 p. Version of 8/24/2017.

Contenu

Remerciements.....	2
1 Annexe 1 : Fiches métriques	6
1.1 Densité d'abondance	7
1.2 Richesse spécifique.....	10
1.3 Densité d'abondance par famille : les poissons chirurgiens	12
1.4 Densité d'abondance par famille : les poissons perroquets (Scaridae)	15
1.5 Densité d'abondance par famille : les labres (Labridae).....	18
1.6 Densité d'abondance par famille : les poissons papillons (Chaetodontidae) ...	21
1.7 Densité d'abondance par famille : les loches.....	24
1.8 Densité d'abondance par famille : les rougets-barbets (Mullidae)	26
1.9 Richesse spécifique par famille : les poissons papillons (Chaetodontidae)	29
1.10 Densité d'abondance des carnivores	31
1.11 Densité d'abondance des herbivores	34
1.12 Densité d'abondance des piscivores	37
1.13 Densité d'abondance des planctonophages.....	40
1.14 Fréquence d'occurrence des requins (Carcharhinidae).....	42
1.15 Fréquence d'occurrence des raies (Dasyatidae)	44
1.16 Fréquence d'occurrence des tortues	45
1.17 Fréquence d'occurrence du poisson napoléon (<i>Cheilinus undulatus</i>)	46
1.18 Recouvrement en corail vivant sur l'habitat Corail vivant	48
1.19 Recouvrement en corail branchu sur l'habitat Corail vivant.....	50
1.20 Densité d'abondance des espèces commerciales.....	52
1.21 Densité d'abondance des espèces consommables.....	54
1.22 Fréquence d'occurrence de la saumonée petits points	57
1.23 Fréquence d'occurrence du bec de cane	59
1.24 Fréquence d'occurrence et densité d'abondance du dawa	61
1.25 Fréquence d'occurrence et densité d'abondance des picots kanaks	63
1.26 Fréquence d'occurrence des carangues	65
1.27 Densité d'abondance des espèces-cibles de la chasse sous-marine.....	66
1.28 Densité d'abondance des espèces-cibles de la pêche à la ligne.....	69
2 Annexe 2 : Bilan de l'analyse des images	72
3 Annexe 3 : Résultats des modèles	73

3.1	Tests statistiques (Métriques 1 à 9)	73
3.2	Tests statistiques (Métriques 10 à 19)	75
3.3	Tests statistiques (Métriques 20 à 27)	77
3.4	Comparaisons par paires.....	79
4	Annexe 4 : Stations recommandées dans le cadre d'un suivi vidéo	81
5	Annexe 5 : Cartes des métriques et indicateurs	84
5.1	Répartition des habitats issus de la typologie à l'échelle NC.....	85
5.2	Densité d'abondance toutes espèces	86
5.3	Densité d'abondance des poissons-chirurgiens	87
5.4	Densité d'abondance des poissons-papillons.....	88
5.5	Densité d'abondance des labres.....	89
5.6	Densité d'abondance des Lethrinidae.....	90
5.7	Densité d'abondance des rougets-barbets	91
5.8	Densité d'abondance des poissons-perroquets	92
5.9	Densité d'abondance des loches	93
5.10	Densité d'abondance des carnivores	94
5.11	Densité d'abondance des herbivores	95
5.12	Densité d'abondance des planctonophages.....	96
5.13	Densité d'abondance des piscivores	97
5.14	Densité d'abondance des espèces consommables.....	98
5.15	Densité d'abondance des espèces commerciales.....	99
5.16	Densité d'abondance des espèces-cibles de la chasse sous-marine.....	100
5.17	Densité d'abondance des espèces-cibles de la pêche à la ligne.....	101
5.18	Diversité (Richesse spécifique) toutes espèces	102
5.19	Diversité (Richesse spécifique) des poissons-chirurgiens.....	103
5.20	Diversité (Richesse spécifique) des poissons-papillons	104
5.21	Diversité (Richesse spécifique) des labres.....	105
5.22	Diversité (Richesse spécifique) des Lethrinidae.....	106
5.23	Diversité (Richesse spécifique) des rougets-barbets	107
5.24	Diversité (Richesse spécifique) des poissons-perroquets	108
5.25	Diversité (Richesse spécifique) des loches	109
5.26	Présence des requins.....	110
5.27	Présence des raies.....	111
5.28	Présence du poisson-napoléon	112

5.29	Présence du dawa.....	113
5.30	Présence du picot kanak	114
5.31	Présence de la saumonée petits points.....	115
5.32	Densité d'abondance toutes espèces - Cotation STAVIRO-NC	116
5.33	Diversité (Richesse spécifique) toutes espèces IEHE Cotation STAVIRO-NC 117	
5.34	Densité d'abondance des espèces consommables – - Cotation STAVIRO-NC 118	
5.35	Densité d'abondance des espèces commerciales - Cotation STAVIRO-NC 119	
5.36	Recouvrement en corail vivant sur l'habitat Corail vivant Cotation STAVIRO- NC	120
5.37	Recouvrement en corail branchu sur l'habitat Corail vivant - Cotation STAVIRO-NC	121

1 Annexe 1 : Fiches métriques

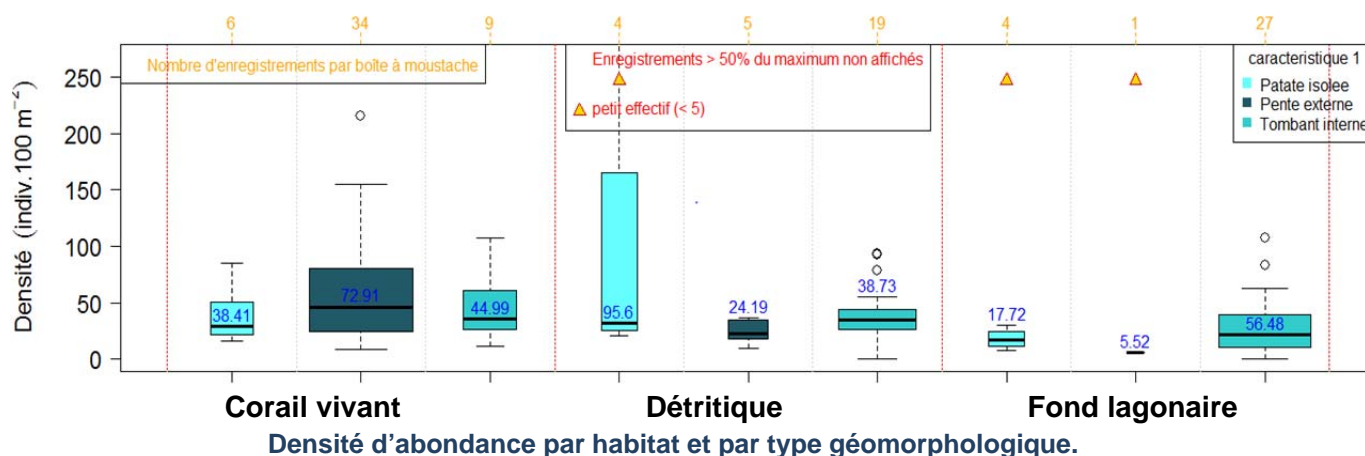
1.1 Densité d'abondance

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. Elle 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 m²).

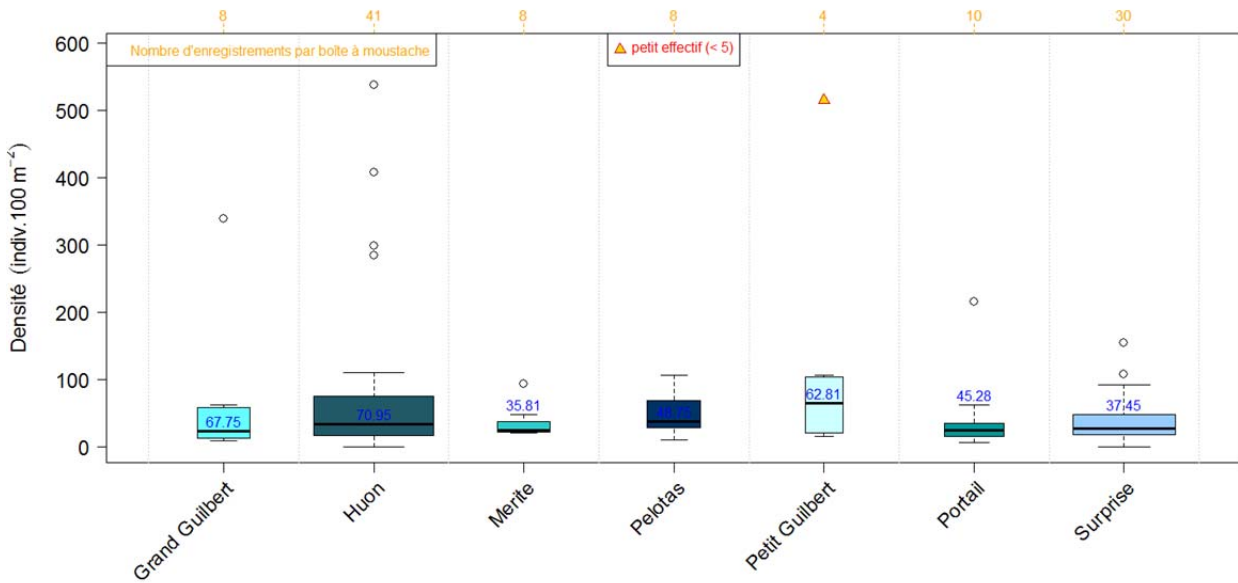
Représentation graphique



Plusieurs bancs de poissons contenant jusqu'à 200 individus ont été observés, par exemple sur Grand Guilbert un banc de perche à lignes d'or (*Gnathodentex aureolineatus*) :

Espèces rencontrées en bancs pour chaque site.

	Grand Guilbert	Huon	Petit Guilbert	Portail	Surprise
<i>Gnathodentex aureolineatus</i>	x	x			
<i>Caesio caerulea</i>		x			
<i>Lutjanus gibbus</i>		x			
<i>Pterocaesio tile</i>			x		x
<i>Pterocaesio trilineata</i>		x	x	x	



Densité d'abondance par site.

Tests statistiques et résultats

- Fréquence d'occurrence des poissons :

Probabilité de présence des poissons de 99% et pas influencée par l'habitat, le site ou le type géomorphologique (GLM Binomiale ; NS).

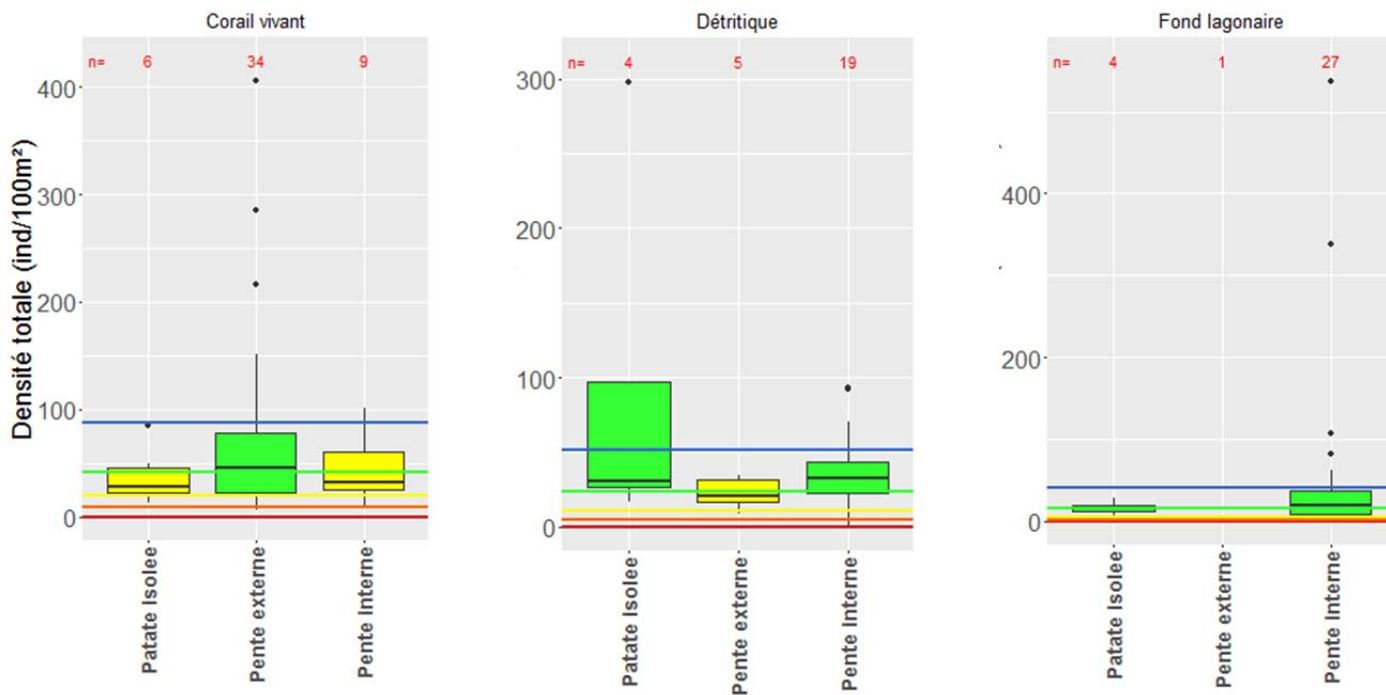
- Mesure de la densité lorsque les poissons sont présents :

Pas d'influence de l'habitat et du type géomorphologique sur l'intensité de la densité totale sur les stations où au moins un poisson est observé (GLM Gamma ; NS).

Cotation STAVIRO-NC

Médianes relativement homogènes quel que soit l'habitat ou le type géomorphologique, peu de stations en excellent état ou en mauvais état.

- Habitat Corail vivant : Etat moyen mais proche du seuil de bon état. Jamais plus de 20% des stations observées en état mauvais ou médiocres. Pente externe en bon état et la mieux échantillonnée.
- Habitat Détritique : Majoritairement observé sur pente interne, en bon état, excepté sur pente interne (5 stations, état moyen).
- Habitat Fond lagonaire : Majoritairement observé sur pente interne, grande majorité des stations en bon état.



Résumé

Métrique	Commentaires
Densité d'abondance	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de nombreux bancs de plus de 100 ind./100m². • Pas de différence significative entre habitat ou entre type géomorphologique. • Bon état général, habitat Corail vivant en état moyen mais proche du seuil de bon état. • L'ensemble des types géomorphologiques les mieux échantillonnés sont en bon état.

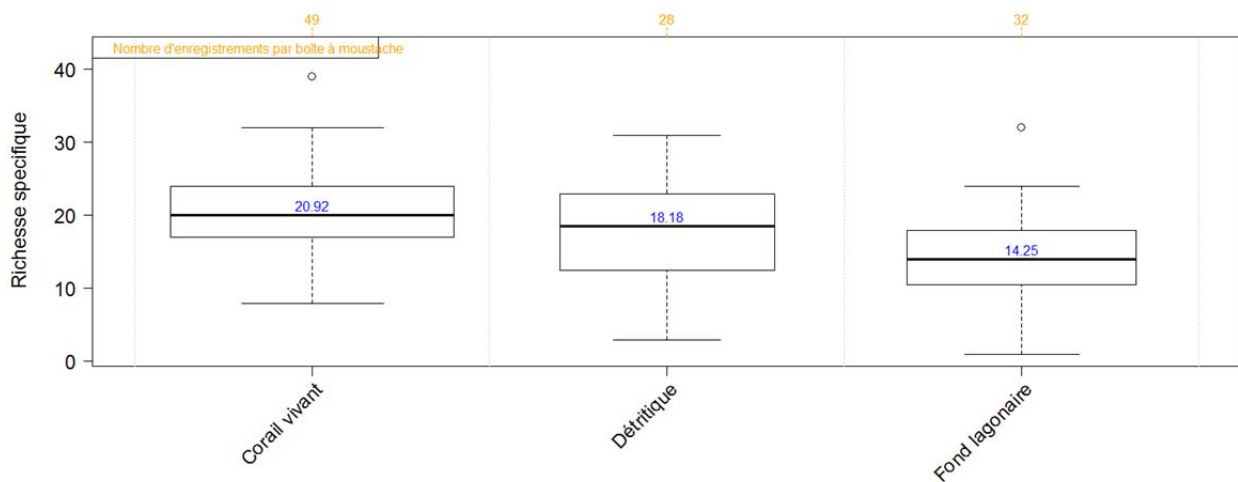
1.2 Richesse spécifique

Lien avec les objectifs et actions

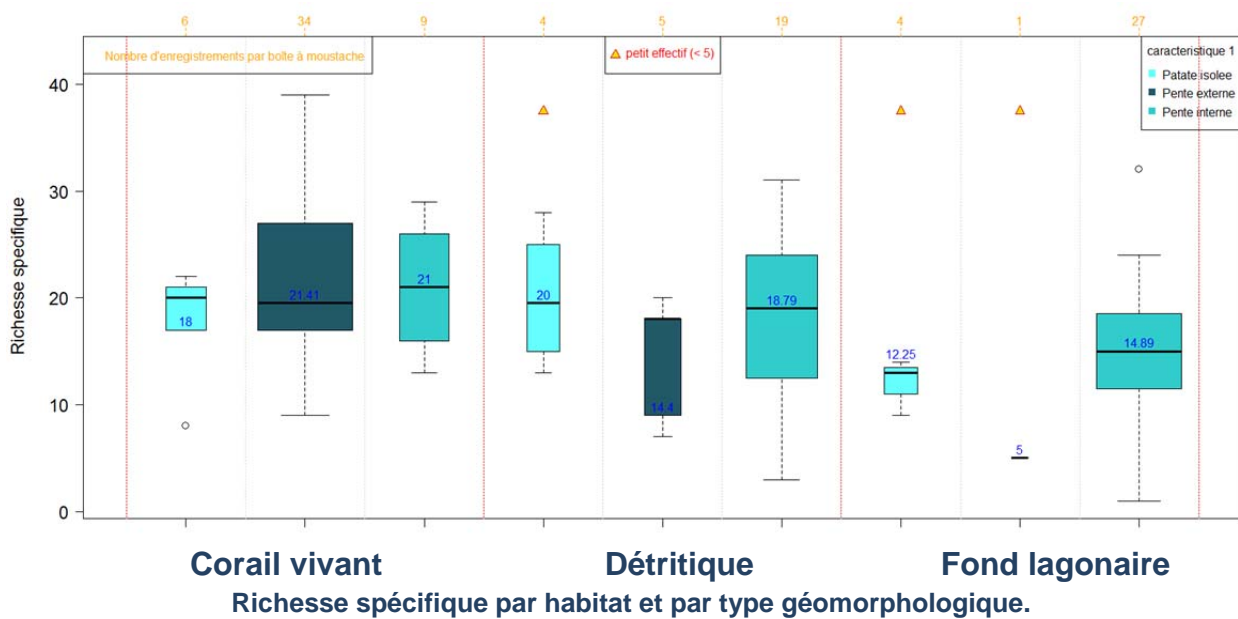
But de gestion	Restauration et Conservation de la biodiversité
Objectif	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	La richesse spécifique par station quantifie la diversité des espèces observées (surface et durée d'observation doivent être standardisées)

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.



Tests statistiques et résultats

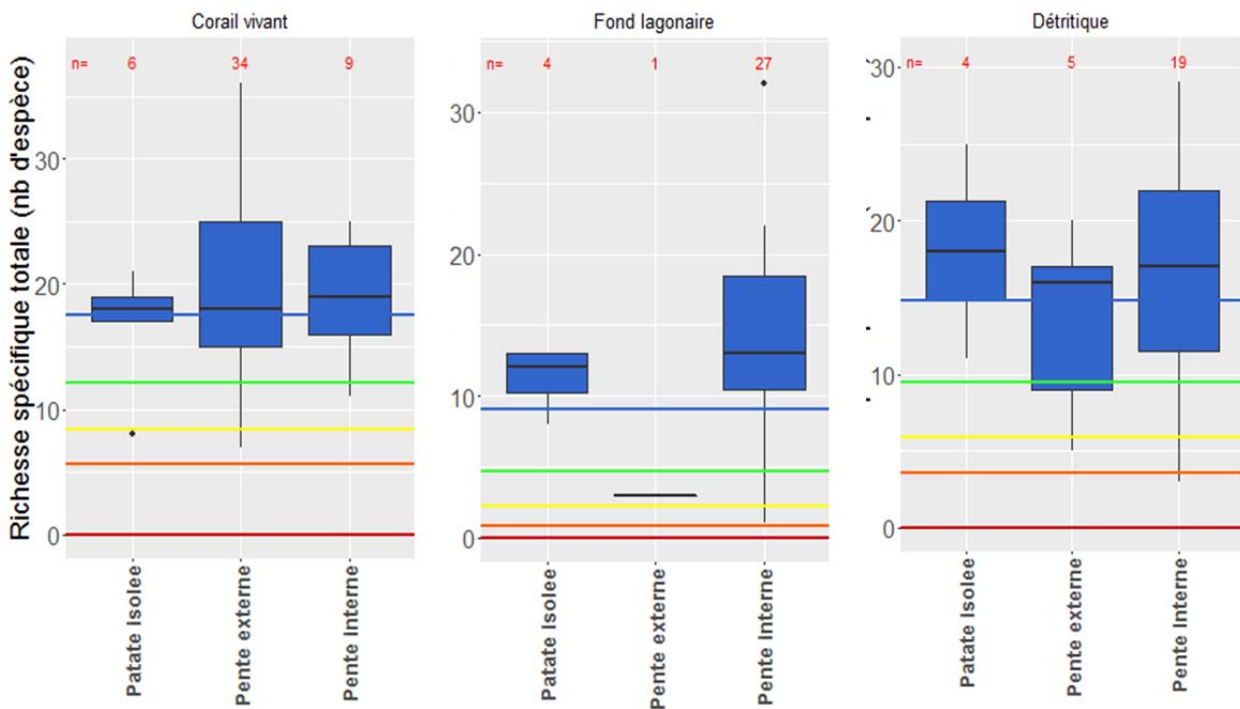
L'habitat influence significativement la richesse spécifique (ANOVA ; $p < 0.001$). La richesse spécifique sur habitat Fond lagunaire est inférieure à celle observée sur habitat Détritique ($p < 0.07$, marginal) et habitat Corail vivant ($p < 0.001$).

Le type géomorphologique et le site n'ont aucun effet sur la distribution des valeurs de richesse spécifique à Entrecasteaux.

Cotation STAVIRO-NC

Etat de la RS très homogène :

- Habitat Corail vivant, Détritique et Fond lagunaire : ensemble en excellent état, valeur de richesse spécifique très élevée, au moins 80% de stations en bon ou excellent état, quel que soit l'habitat ou le type géomorphologique (excepté pente externe sur fond lagunaire mais une seule station échantillonnée).



Résumé

Métrique	Commentaires
Richesse spécifique	<ul style="list-style-type: none"> • Diversité très élevée sur l'ensemble de la zone. • Richesse spécifique significativement plus faible sur l'habitat Fond lagunaire que sur les habitats Corail vivant et Détritique. • Pas de différence de diversité selon le type géomorphologique. • Excellent état de cette métrique quel que soit l'habitat et le type géomorphologique.

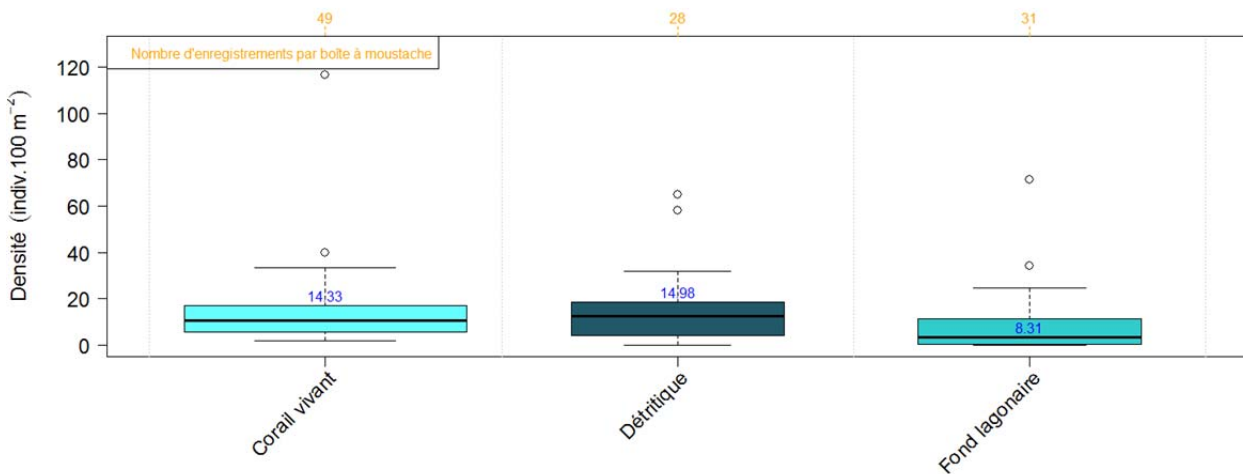
1.3 Densité d'abondance par famille : les poissons chirurgiens

Lien avec les objectifs et actions

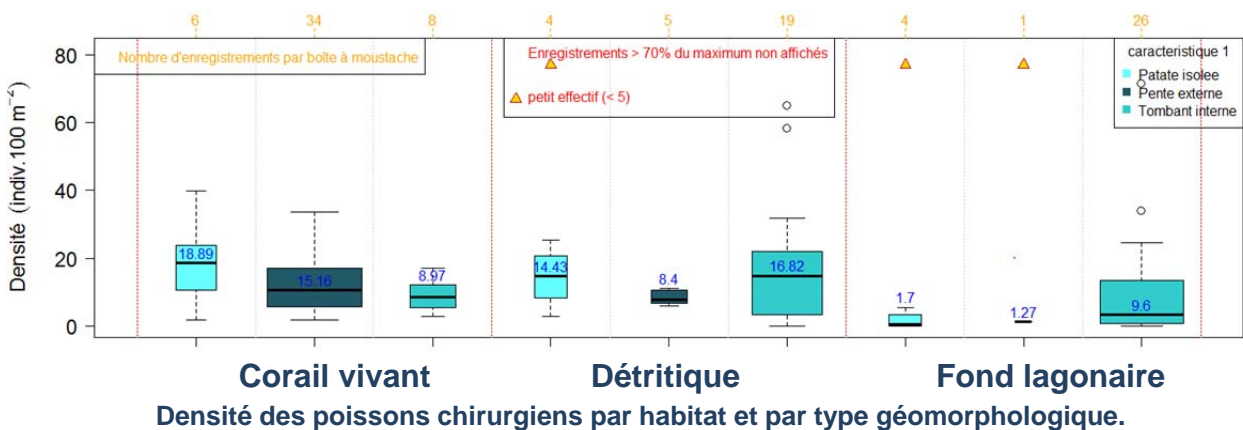
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	Les poissons chirurgiens, herbivores exerçant un contrôle sur la prolifération d'algues sur les récifs, possèdent un rôle clé dans l'écosystème 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 m²).

Représentation graphique



Densité des poissons chirurgiens par habitat.



Densité des poissons chirurgiens par habitat et par type géomorphologique.

Tests statistiques et résultats

Présent sur tous les habitats. Maximum de densité de 116.7 ind./100m² sur le site de Huon et sur l'habitat Corail vivant. La densité moyenne varie suivant le site de 6.7 à 16.2 ind./100m². Les espèces les plus abondantes tout habitat confondu sont *Naso unicornis*, *Acanthurus lineatus* et *A. tristegus*. Les individus de taille moyenne sont les plus abondants (81% de la densité), les grands individus représentent 18% de la population, les petits sont rares (- de 1%).

- Fréquence d'occurrence des poissons chirurgiens :

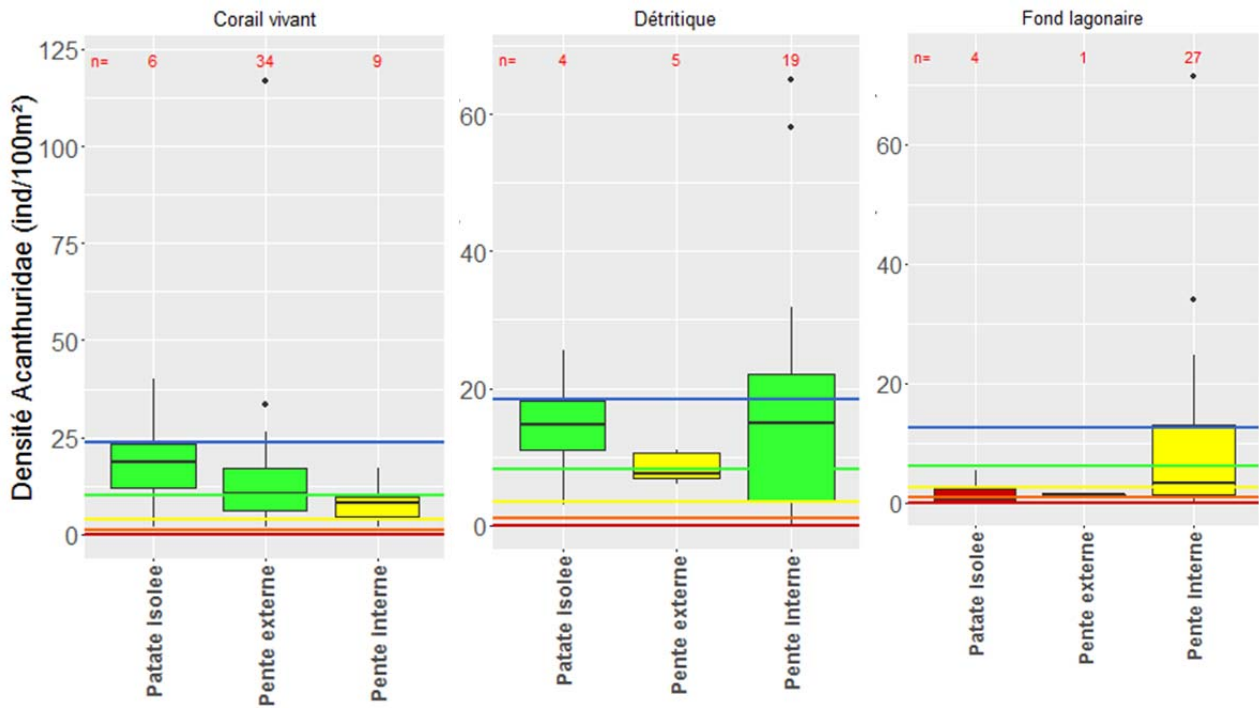
Influence significative de l'habitat sur la fréquence d'occurrence des poissons-chirurgiens (GLM Binomiale (vraisemblance pénalisée) ; $p < 0.001$). Probabilité de présence sur le Fond lagonaire (74%) significativement plus faible que sur Corail vivant (100%) et Détritique (95%) ($p < 0.0002$).

- Mesure de la densité lorsque les poissons-chirurgiens sont présents :

Aucune influence significative de l'habitat et du type géomorphologique sur la variabilité des densités calculées sur les stations où les poissons-chirurgiens sont observés. La moyenne calculée sur l'ensemble des stations est de 13.82 ind/100m² en tenant compte des quelques bancs de *Acanthurus triostegus* (98 ind./100m²), *A. olivaceus* (42 ind./100m²) et *Naso unicornis* (61 ind./100m²) (conclusions semblables sans tenir compte de ces bancs).

Cotation STAVIRO-NC

- Habitat Corail vivant : Etat global bon. Homogène, jamais plus de 20% de stations médiocres observées, 0% de stations en mauvais état. Patates isolées et pentes externe en bon état, pente interne état moyen (à la limite du seuil de bon état).
- Habitat Détritique : Etat global bon. Pente interne la mieux échantillonnée plutôt hétérogène, en bon état. Grande variabilité traduite par 25% de stations en mauvais état et 25% de station en excellent état.
- Habitat Fond lagonaire : Etat global moyen, proche de médiocre. Hétérogène avec plus de 20% de stations en excellent état, et plus de 45% de station en état mauvais ou médiocre.



Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des chirurgiens	<ul style="list-style-type: none"> • Variations de la densité des Acanthuridae expliquées par l'influence de l'habitat sur la fréquence d'occurrence : poissons-chirurgiens significativement moins fréquemment observés sur l'habitat Fond lagonaire que sur les habitats Corail vivant ou Détritique. • Par contre, lorsqu'ils sont observés, pas de différences selon le type géomorphologique ou l'habitat. • Etat globalement bon sauf pour le Fond lagonaire où il est mauvais tendant vers médiocre. Sur habitat Corail vivant, aucune station en mauvais état n'est observée. • Proportion par taille : moyen (80%), grand (18%).

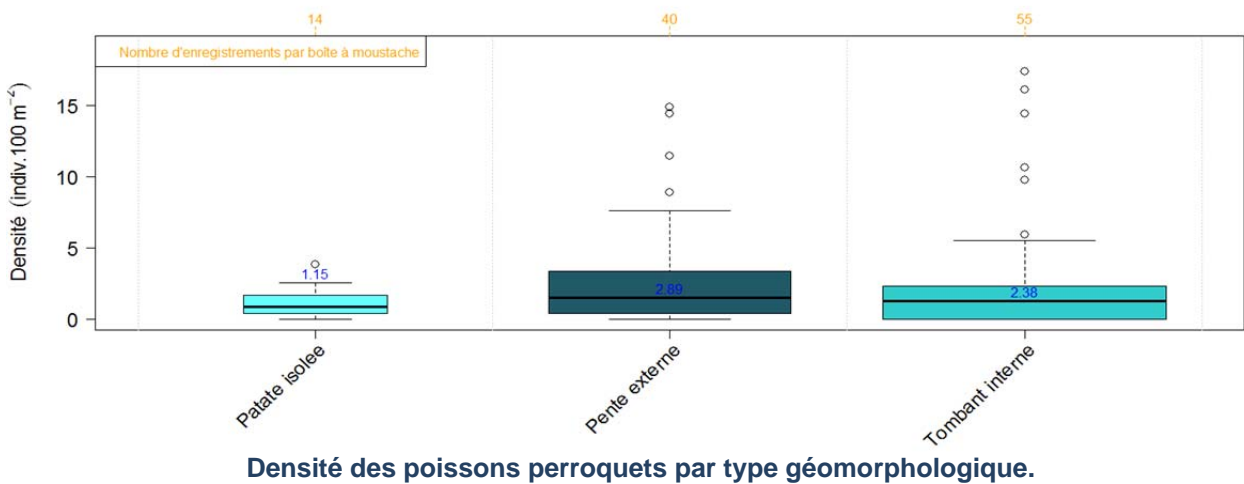
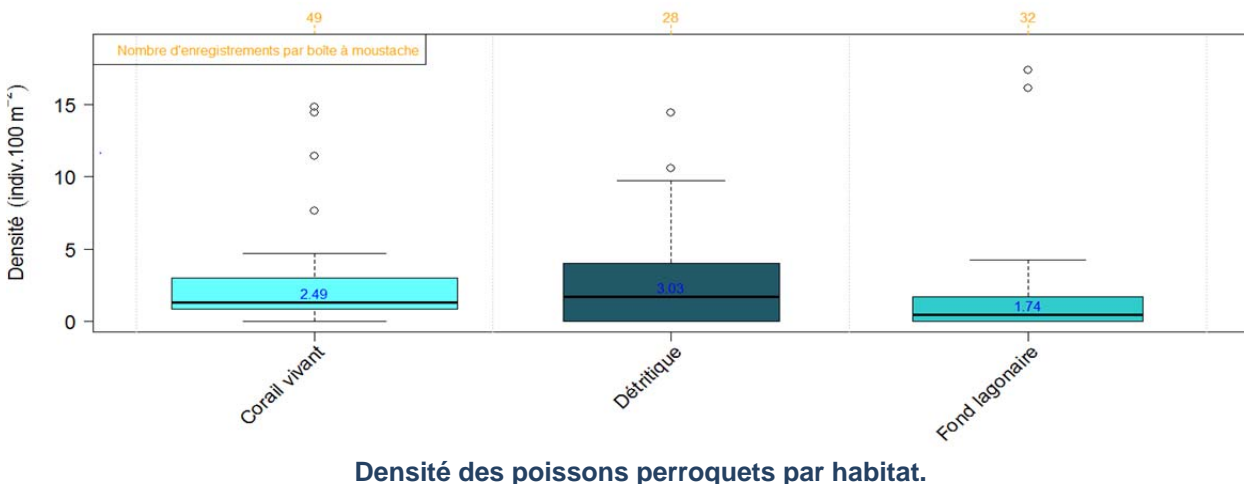
1.4 Densité d'abondance par famille : les poissons perroquets (Scaridae)

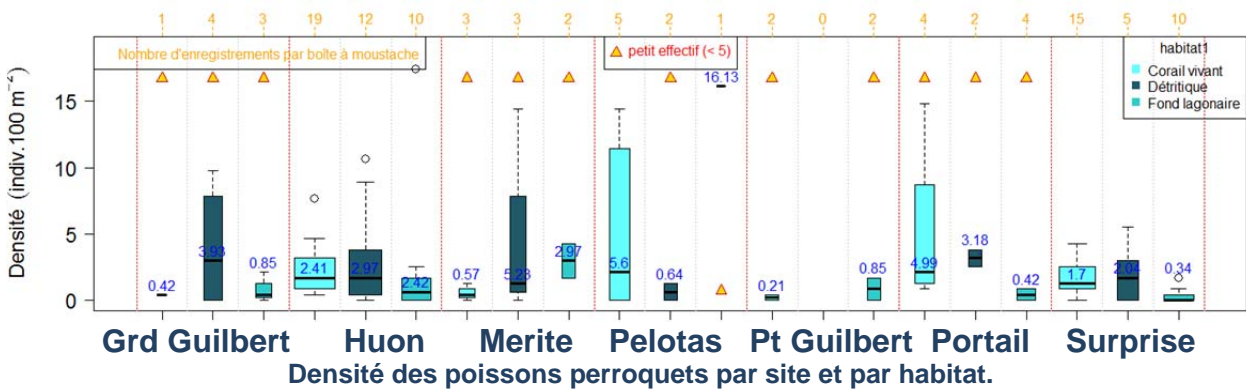
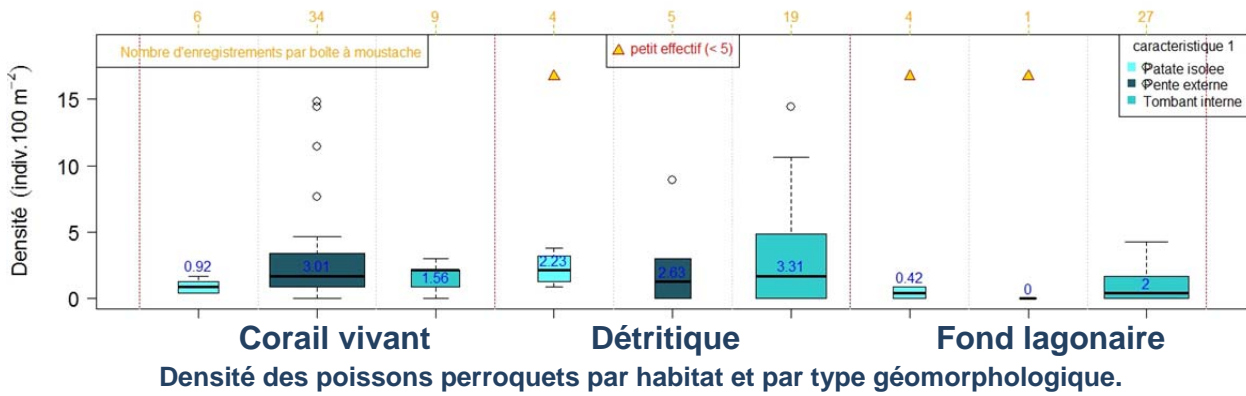
Lien avec les objectifs et actions

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 sont les principaux artisans de la consolidation des récifs La densité des poissons perroquets 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 m²).

Représentation graphique





Tests statistiques et résultats

Les espèces les plus abondantes sont *Chlorurus sordidus* et *Hipposcarus longiceps*. La population est structurée par des individus de taille moyenne (59%), la proportion en petits et moyens est sensiblement équivalente (17% et 24%).

- Fréquence d'occurrence des poissons perroquets :

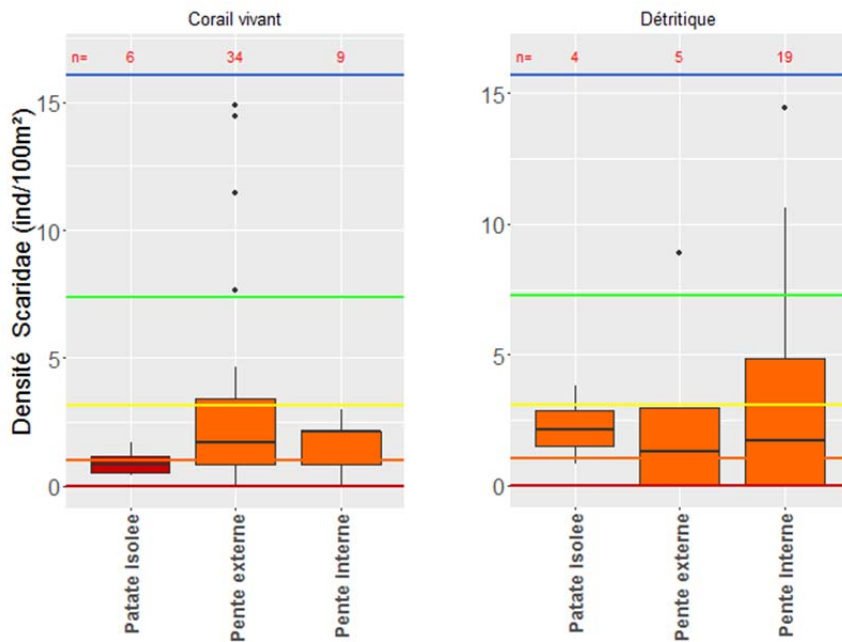
Influence significative de l'habitat sur la fréquence d'occurrence des poissons-perroquets (modèle binomiale avec effet aléatoire « site » significatif ; $p < 0.001$). Probabilité de présence sur Corail vivant (88%) plus élevée que sur le Fond lagonaire (53%, $p < 0.003$) et Détritique (68% ; marginalement $p < 0.099$).

- Mesure de la densité lorsque les poissons-perroquets sont présents :

Influence significative du type géomorphologique sur les densités calculées lorsque les poissons perroquets sont présents sur une station donnée (modèle Gamma avec l'effet aléatoire « site » significatif). Densité calculée sur le type patate isolée significativement plus faible que celle calculée sur pente interne ($p < 0.001$) et pente externe ($p < 0.001$).

Cotation STAVIRO-NC

- Etat plutôt homogène quel que soit l’habitat et le type géomorphologique.
- Habitat Corail vivant : Etat médiocre sur Pente externe et interne, mauvais sur Patate isolée (6 stations). Aucune station en excellent état, et seulement 25% de stations définies en état moyen ou meilleur sur la pente externe.
- Habitat Détritique : Etat médiocre (semblable au Corail vivant). Aucune station définie en excellent état.
- Habitat Fond lagonaire : Cotation non utilisée sur cet habitat à cause de la faible fréquence d’occurrence calculée sur l’ensemble du jeu de données et ne permettant pas de définir des seuils d’abondance suffisamment robustes. Comparaison qualitative (voir ci-dessous).



Comparaison qualitative

Paradoxalement, la fréquence d’occurrence sur Fond lagonaire à Entrecasteaux (69%) est plus élevée que la moyenne de Nouvelle-Calédonie (59%), alors que les valeurs de densités d’abondances sont plus faibles que la moyenne. Très peu de bancs sont observés.

Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des poissons perroquets	<ul style="list-style-type: none"> •Densité influencée par l’habitat et le type géomorphologique de façon différente : <ul style="list-style-type: none"> ○ Influence de l’habitat sur la fréquence d’occurrence des poissons-perroquets, plus fréquent sur Corail vivant. ○ Influence du type géomorpho. sur la valeur de densité lorsque les poissons-perroquets sont observés, plus faible sur Patate isolée. •Variabilité inter-site prise en compte dans les modèles. •Etat homogène et médiocre, peu de station en bon état. •Proportion par taille : moyen (59%), grand (24%) et petit (17%).

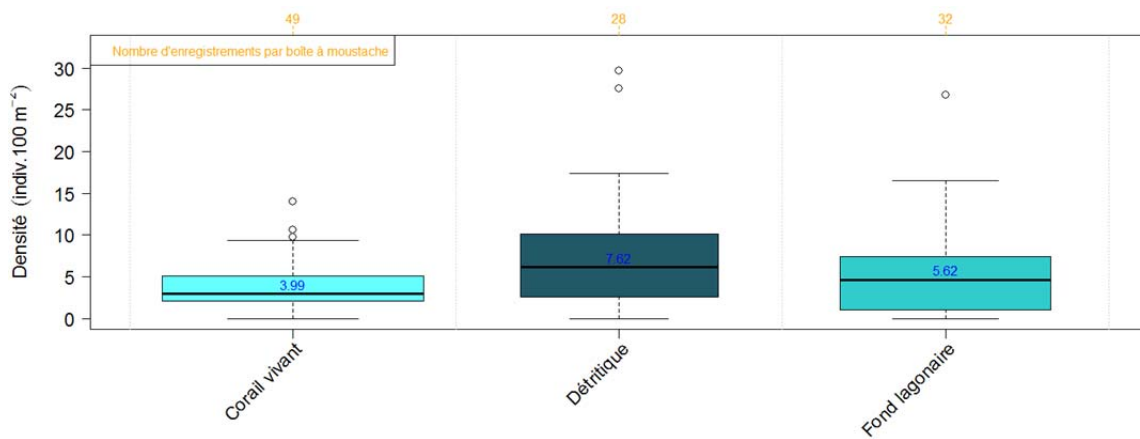
1.5 Densité d'abondance par famille : les labres (Labridae)

Lien avec les objectifs et actions

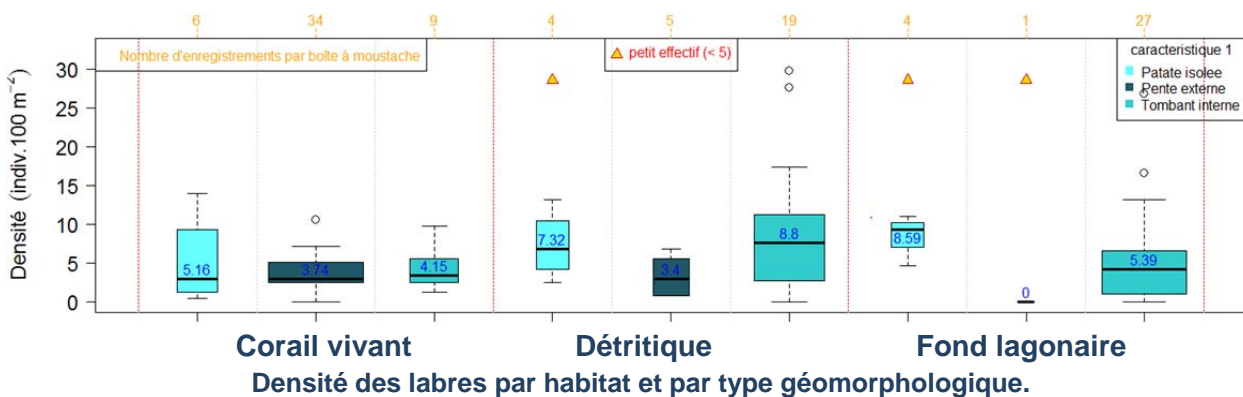
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	La liste complète ne comprend pas les espèces de taille max. inférieure à 18 cm. Les labres se nourrissent principalement de petits poissons, de crustacés, de polypes coralliens ou de zooplancton. Certaines espèces de labres procurent un service de nettoyage pour de nombreuses espèces. La densité des labres dépend fortement de l'habitat et est sensible aux espèces formant des bancs (grégaire).

Calcul de la métrique : Densité des Labridae, par unité d'observation, dans une zone de 5m autour de la caméra (densité rapportée à 100m²).

Représentation graphique



Densité des labres par habitat.



Densité des labres par habitat et par type géomorphologique.

Tests statistiques et résultats

L'espèce *Halichoeres trimaculatus* est l'espèce la plus abondante (densité moyenne 3 fois supérieure à *Thalassoma lutescens* et *T. nigrofasciatum*). Les individus de taille moyenne sont très majoritaires (77%), quelques petits (11%) et grands (12%) sont observés.

- Fréquence d'occurrence des labres :

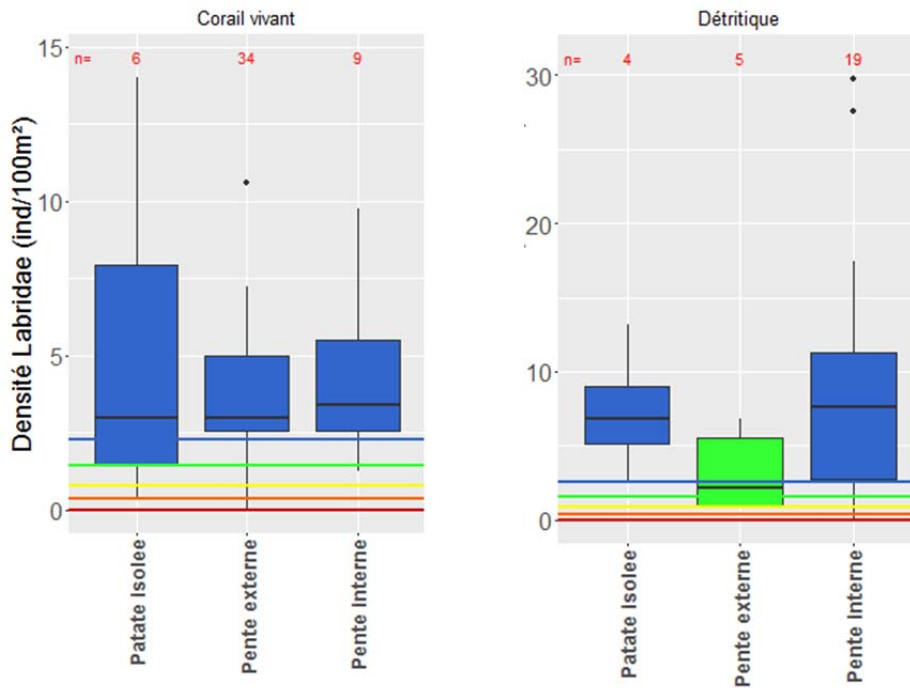
Aucun facteur n'influence la probabilité de présence des labres sur les stations des atolls d'Entrecasteaux. Fréquence d'occurrence d'ensemble : 93%.

- Mesure de la densité lorsque les labres sont présents :

Influence significative de l'habitat sur les densités lorsque les labres sont présents sur une station donnée (modèle Gamma ; $p < 0.001$). Densité calculée sur Corail vivant significativement supérieure à celle calculée sur Fond lagunaire ($p < 0.025$) et Détritique ($p < 0.001$).

Cotation STAVIRO-NC

- Habitat Corail vivant : Etat excellent quel que soit le type géomorphologique. Sur pente externe (34 stations), 75% de stations en bon ou excellent état, moins de 5% de stations définies comme mauvaises.
- Habitat Détritique : Etat bon sur Pente externe (proche du seuil excellent) et excellent sur Pente interne et Patate isolée. Au moins 80% des stations en excellent état sur les types géomorphologiques les mieux échantillonnés.
- Habitat fond lagunaire : Cotation non utilisée sur cet habitat à cause de la faible fréquence d'occurrence calculée sur l'ensemble du jeu de données et ne permettant pas de définir des seuils d'abondance suffisamment robustes. Comparaison qualitative par fréquence d'occurrence (ci-dessous).



Comparaison qualitative

Fréquence d’occurrence sur Fond lagunaire à Entrecasteaux exceptionnellement élevée (91%), supérieur à la moyenne calculée en Nouvelle-Calédonie (46%). L’abondance (5.5 ind./100m²) est également très supérieure à la moyenne relevée sur l’ensemble de la Nouvelle-Calédonie (0.5 ind./100m²).

Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des labres	<ul style="list-style-type: none"> •Influence de l’habitat sur la densité des labres sur les abondances calculées lorsque les labres sont présents sur une station : <ul style="list-style-type: none"> ○ Densité sur Corail vivant significativement supérieur à Fond lagunaire et Détritique. •Etat excellent sur habitat Corail vivant et Détritique. •Fréquence d’occurrence des labres sur Fond lagunaire exceptionnellement élevée. •Proportion par taille : moyen (77%), grand (12%) et petit (11%).

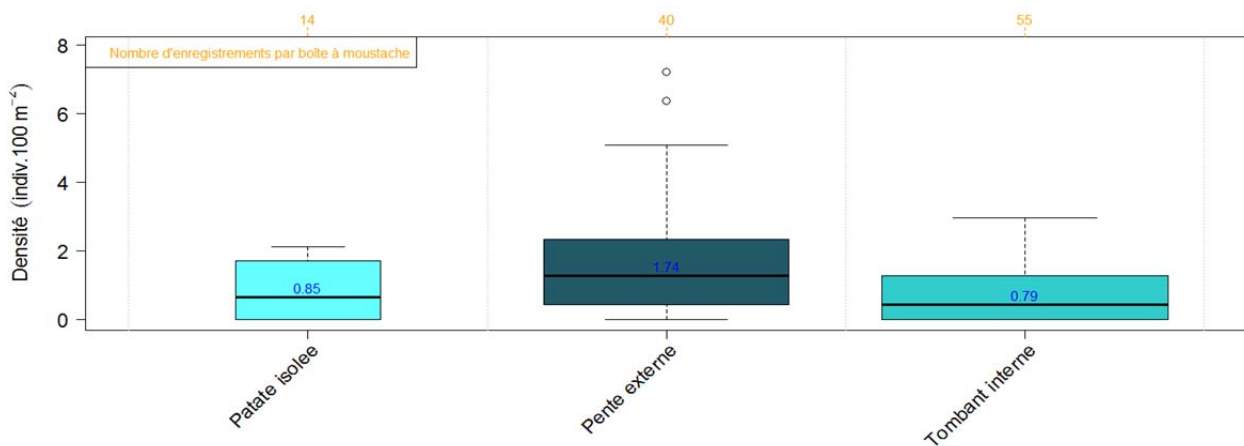
1.6 Densité d'abondance par famille : les poissons papillons (Chaetodontidae)

Lien avec les objectifs et actions

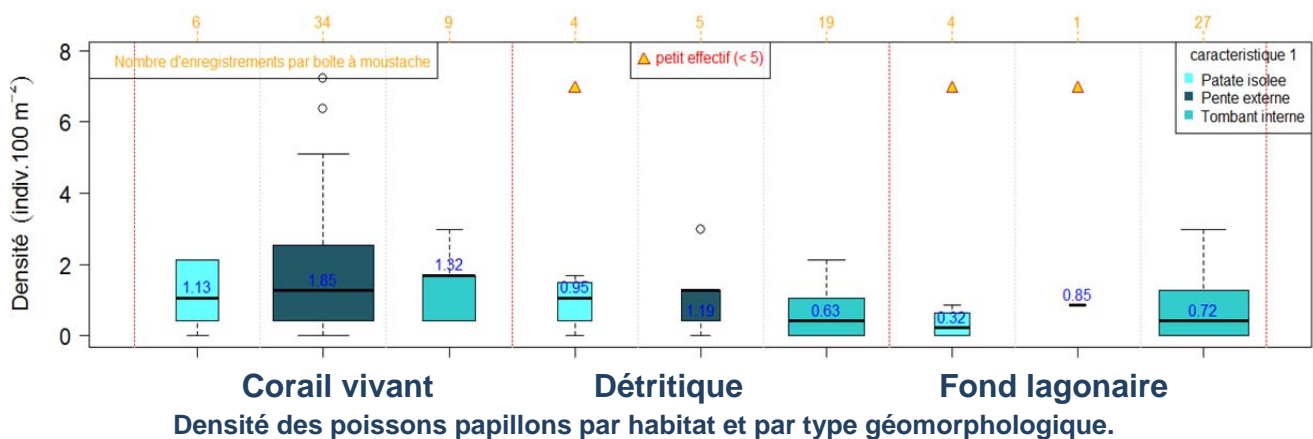
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	1. Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème 4. Maintien d'un ensemble représentatif d'habitats
Pertinence	La densité des papillons est un bon indicateur de la santé des formations coralliennes. 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 (grégaires).

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 m²).

Représentation graphique



Densité des poissons papillons par type géomorphologique.



Tests statistiques et résultats

Les espèces les plus abondantes sont *Chaetodon citrinellus* et *Chaetodon pelewensis*. Les individus les plus abondants sont de taille moyenne (84%), et grande (15%).

- Fréquence d'occurrence des poissons-papillons :

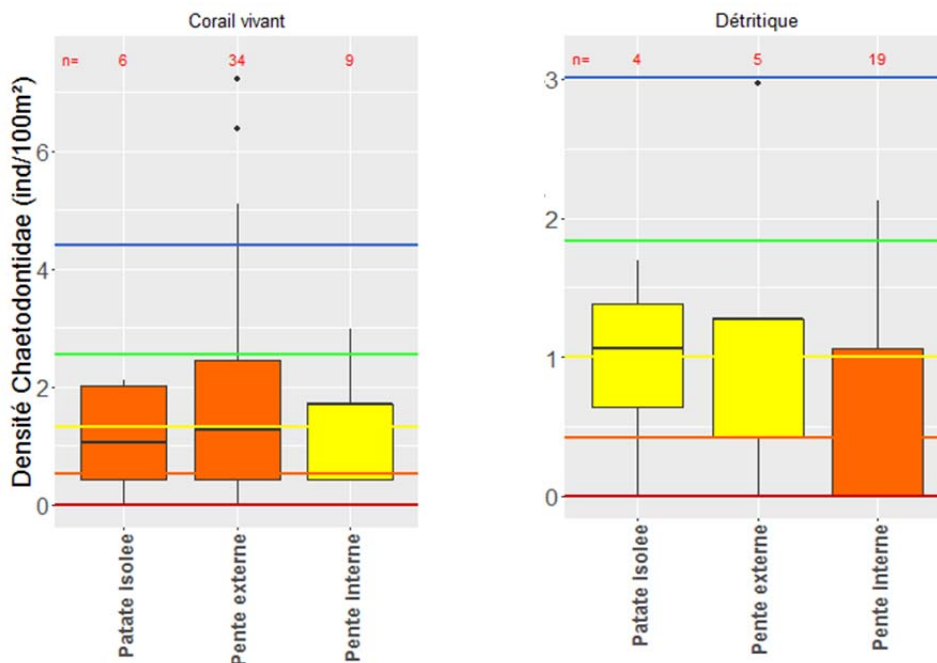
Aucun facteur n'influence la probabilité de présence des poissons-papillons sur les stations des atolls d'Entrecasteaux. La fréquence d'occurrence moyenne calculée est de 71%.

- Mesure de la densité lorsque les poissons-papillons sont présents :

Influence du type géomorphologique sur la densité lorsque les poissons-papillons sont observés (modèle Gamma ; $p < 0.003$). Densité moyenne rencontrée sur la Pente externe significativement supérieure aux densités calculées sur Pente interne ($p < 0.005$) et sur Patate isolée (marginale, $p < 0.058$). Pas d'influence significative de l'habitat sur la distribution des poissons papillons.

Cotation STAVIRO-NC

- Habitat Corail vivant : Etat global médiocre, à la limite du seuil d'état moyen, mais environ 40% de stations en mauvais état. Etat moyen sur Pente interne. Hétérogène sur pente externe (tous les états sont observés).
- Habitat Détritique : Etat médiocre également. Proportion homogène entre les états mauvais, médiocres et moyens, aucune station en excellent état.
- Habitat fond lagonaire : Cotation non utilisée sur cet habitat à cause de la faible fréquence d'occurrence calculée sur l'ensemble du jeu de données et ne permettant pas de définir des seuils d'abondance suffisamment robustes. Comparaison qualitative par fréquence d'occurrence (ci-dessous).



Comparaison qualitative

La fréquence d'occurrence des poissons papillons sur Fond lagonaire (56%) est supérieure à la moyenne calculée pour l'ensemble du territoire (45%). L'abondance est par contre plus faible à Entrecasteaux (0.67 ind./100m²) qu'en moyenne sur les autres sites (0.74 ind./100m²).

Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des papillons	<ul style="list-style-type: none"> • Influence du type géomorphologique sur la densité des poissons-papillons, effet au niveau de l'intensité de la densité sur les stations où les Chaetodontidae sont observés. Densité de la Pente externe significativement plus élevée que Pente interne et Patate isolée. • Pas d'influence de l'habitat. • Etat global médiocre, notamment les types géomorphologiques les mieux échantillonnés (Pente externe sur Corail vivant et Pente interne sur Détritique). • Proportion par taille : moyen (84%) à grand (15%).

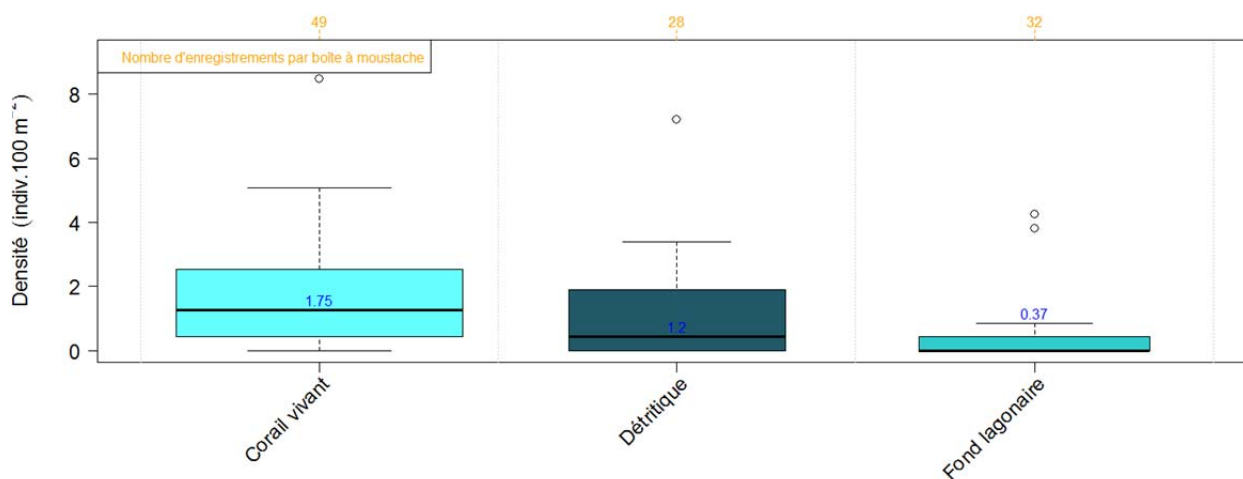
1.7 Densité d'abondance par famille : les loches

Lien avec les objectifs et actions

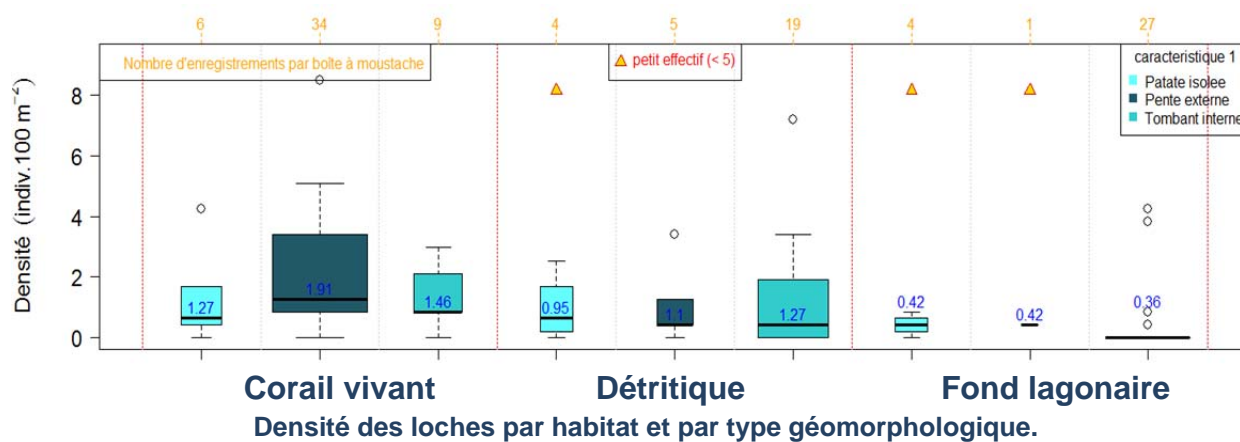
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	Les loches sont piscivores ou carnivores et jouent un rôle important dans la régulation des autres espèces. Elles sont aussi très prisées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

Calcul de la métrique : Densité des Serranidae, par unité d'observation, dans la zone de 5m autour de la caméra (densité rapportée à 100 m²).

Représentation graphique



Densité des loches par habitat.



Tests statistiques et résultats

Les espèces les plus abondantes sont *Plectropomus laevis* et *Cephalopholis urodeta*. Les individus de taille moyenne sont les plus abondants (70%), les spécimens de grande taille sont aussi bien représentés (27%).

- Fréquence d'occurrence des loches :

Influence de l'habitat sur la fréquence d'occurrence des loches (Modèle Binomiale ; $p < 0.0001$). Fréquence calculée sur Fond lagonaire (28%) est significativement plus faible que celle calculée sur Corail vivant (87% ; $p < 0.001$) et sur Détritique (68% ; $p < 0.01$). Le type géomorphologique n'a pas d'influence sur cette métrique.

- Mesure de la densité lorsque les loches sont présentes :

L'habitat et le type géomorphologique n'ont aucune influence sur le niveau de la densité des loches lorsque celles-ci sont présentes sur une station ($m = 1.84$ ind./100m²).

Fréquence d'occurrence

La fréquence d'occurrence des loches est exceptionnellement élevée et donc bien plus élevée sur les 3 habitats observés sur les Atolls d'Entrecasteaux qu'en moyenne en Nouvelle-Calédonie.

Habitat	Fréquence Entrecasteaux	Fréquence moyenne tous sites
Corail vivant	98%	63%
Fond lagonaire	53%	28%
Détritique	75%	47%

Cotation STAVIRO-NC

La cotation STAVIRO n'est utilisée sur aucun des habitats pour représenter cette métrique. En effet, la faible fréquence d'occurrence de cette famille dans d'autres sites ne permet pas d'établir des seuils d'abondance suffisamment robustes pour déterminer des états. De plus, les espèces étant solitaires, les densités sont en moyenne assez faibles. Les densités observées sont supérieures aux moyennes de Nouvelle-Calédonie sur Corail vivant et Détritique, mais plus faible que sur Astrolabe. Sur Fond lagonaire, les densités sont proches des moyennes à l'échelle du territoire.

Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des loches	<ul style="list-style-type: none"> • Influence de l'habitat sur la densité des loches, effet au niveau de la fréquence d'occurrence. Fréquence plus faible sur Fond lagonaire que sur les autres habitats. • L'occurrence des loches est exceptionnellement élevée sur les récifs d'Entrecasteaux, notamment sur Corail vivant (98%). • Densité supérieure aux autres sites de Nouvelle-Calédonie mais inférieure à celles observés à Astrolabe. • Proportion par taille : moyen (70%), grand (27%).

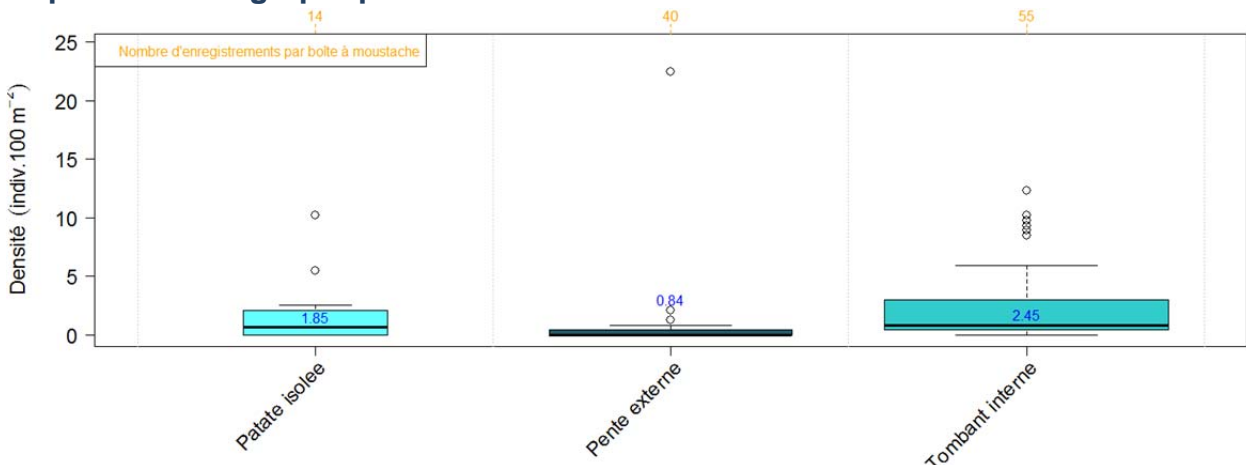
1.8 Densité d'abondance par famille : les rougets-barbets (Mullidae)

Lien avec les objectifs et actions

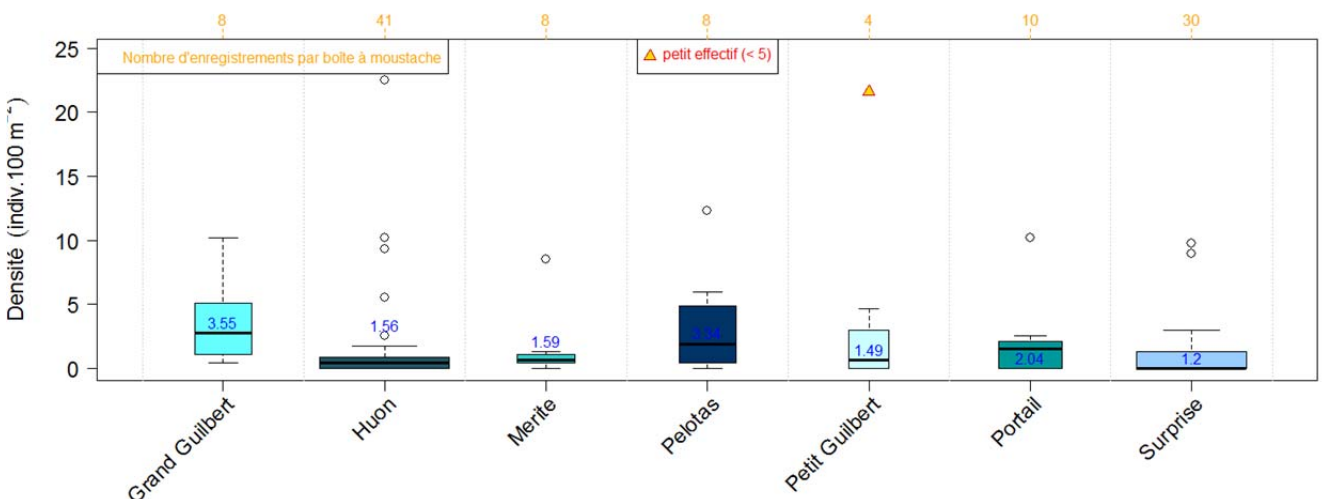
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème
Pertinence	Les rougets-barbets consomment des petits poissons, crustacés, et mollusques présents sur les fonds meubles. La densité des rougets-barbets dépend fortement de l'habitat et est sensible à la présence de poissons en 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 m²).

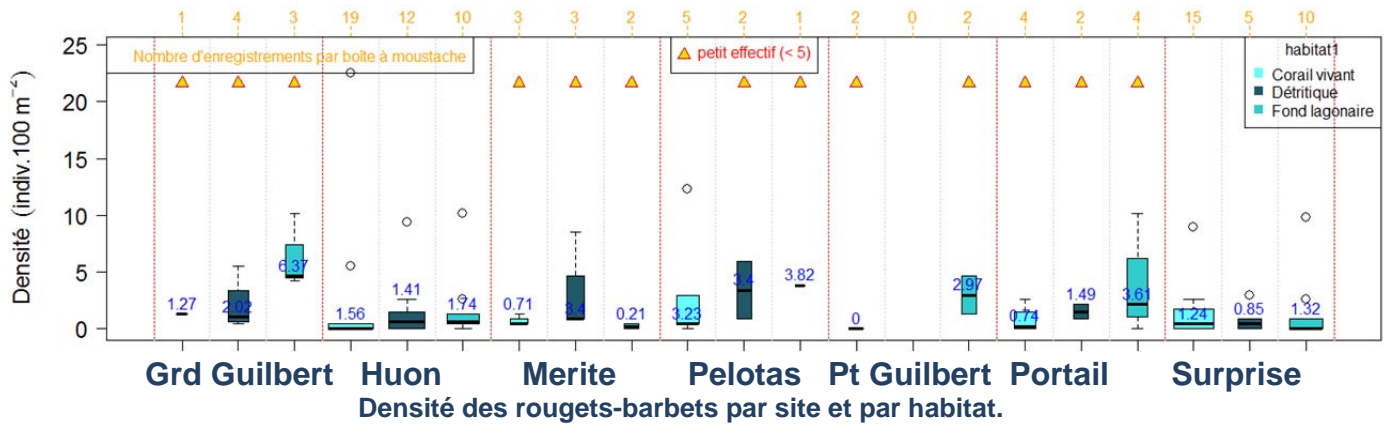
Représentation graphique



Densité des rougets-barbets par type géomorphologique.



Densité des rougets-barbets par site.



Tests statistiques et résultats

Les individus les plus abondants sont de taille moyenne (84%), quelques petits (7%) et grands (9%).

- Fréquence d'occurrence des rougets-barbets :

Le type géomorphologique influence significativement la fréquence d'occurrence des rougets-barbets (GLM Binomiale avec effet aléatoire « site » significatif). La probabilité de présence calculée sur la pente interne est significativement plus élevée que celle calculée sur pente externe ($p < 0.001$). Les rougets-barbets sont plus souvent observés sur Fond lagonaire mais les données ne permettent pas de dire que l'habitat influence de manière significative les observations.

- Densité d'abondance lorsque les rougets-barbets sont présents :

L'habitat et le type géomorphologique n'ont aucune influence sur le niveau de la densité des rougets-barbets lorsque ceux-ci sont présents sur une station (moyenne=2.95 ind./100m²).

Fréquence d'occurrence des rougets-barbets

Sur les trois habitats, la proportion de stations où cette famille a été observée est un peu plus faible ou similaire à la moyenne calculée sur l'ensemble des sites de NC.

Habitat	Fréquence Entrecasteaux	Fréquence moyenne tous sites
Corail vivant	51%	57%
Fond lagonaire	75%	53%
Détritique	86%	70%

Les rougets-barbets sont légèrement moins fréquemment observés à Entrecasteaux qu'en moyenne en Nouvelle-Calédonie sur le Corail vivant. Par contre, ces fréquences d'occurrences sont très nettement supérieures sur les habitats Détritiques et Fond lagonaire.

Cotation STAVIRO-NC

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 une discrimination efficace des stations du jeu de données. Les abondances observées à Entrecasteaux sont supérieures à la moyenne des données de l'ensemble de sites visités en NC sur l'habitat Fond lagunaire.

Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des rougets-barbets	<ul style="list-style-type: none"> • Influence du type géomorphologique sur la densité des rougets-barbets, effet au niveau de la fréquence d'occurrence. Fréquence plus élevée sur Fond lagunaire que sur les autres habitats. • Fréquence d'occurrence équivalente (légèrement plus faible) à la moyenne des données d'observations rencontrées en Nouvelle-Calédonie sur Corail vivant (51% contre 57% en NC), et bien supérieure à la moyenne sur Fond lagunaire (75% contre 53% en NC) et Détritique (86% contre 70% en NC). • Proportion par taille : moyen (84%), grand (9%) et petit (7%).

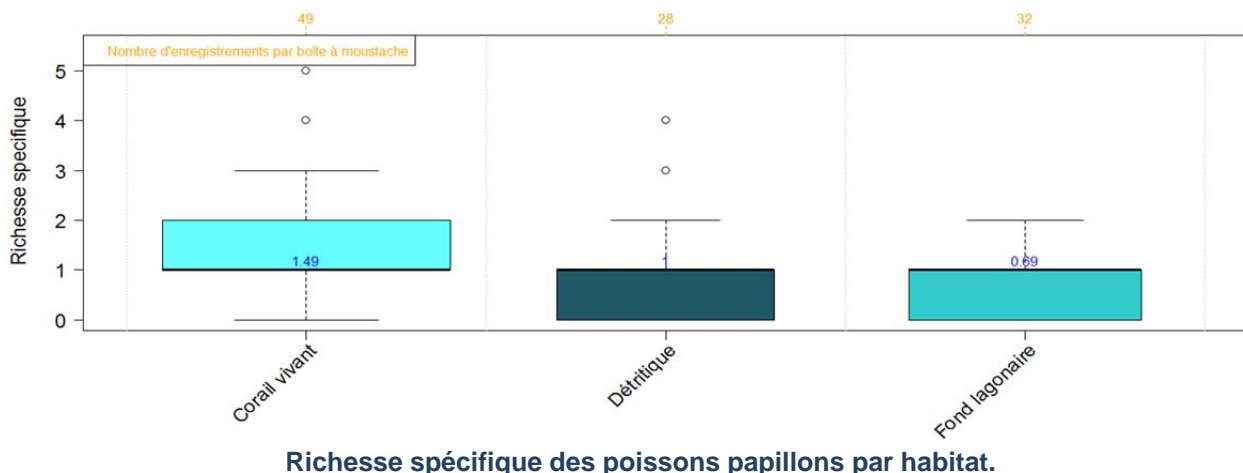
1.9 Richesse spécifique par famille : les poissons papillons (Chaetodontidae)

Lien avec les objectifs et actions

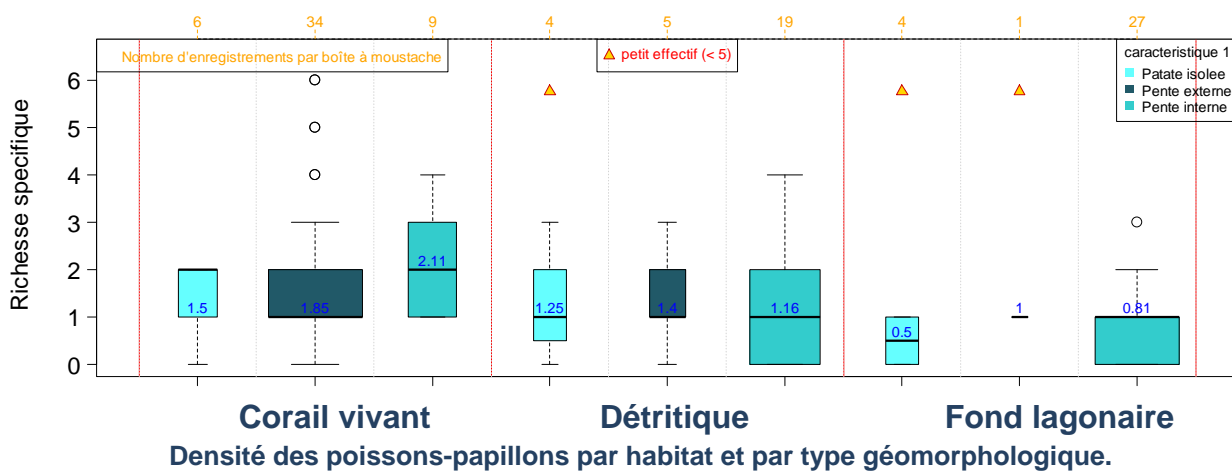
But de gestion	Restauration et conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien d'un ensemble d'espèces représentatif de l'écosystème Maintien d'un ensemble représentatif d'habitats
Pertinence	La richesse spécifique des papillons est un indicateur de la bonne santé des formations coralliennes. Ils 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 m²).

Représentation graphique



Richesse spécifique des poissons papillons par habitat.



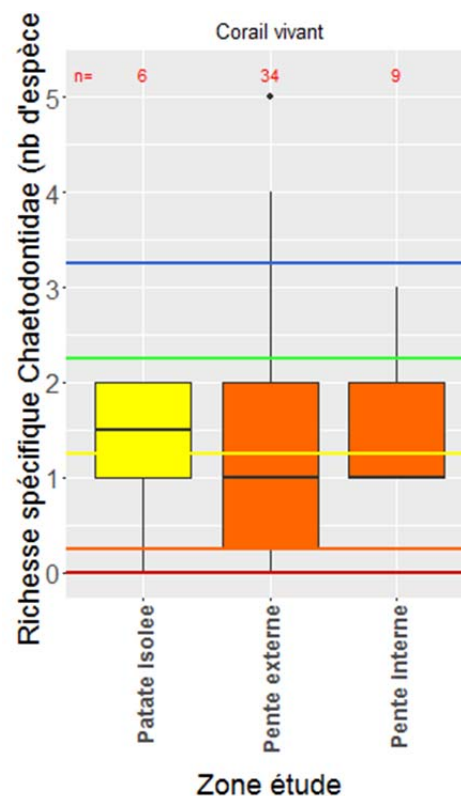
Densité des poissons-papillons par habitat et par type géomorphologique.

Tests statistiques et résultats

L'habitat influence significativement la richesse spécifique des poissons papillons (GLM Binomiale Négative ; $p < 0.004$). La richesse est significativement plus élevée sur Corail vivant (RS=1.49 esp.) que sur Fond lagunaire (RS=0.69 esp.) ($p < 0.006$). La valeur de la richesse sur habitat Détritique se situe entre les deux autres habitats (RS=1.00 espèce).

Cotation STAVIRO-NC

- Habitat Corail vivant : Etat global médiocre. Patate isolée en état moyen mais peu de stations échantillonnées. Pente interne et externe médiocres. Stations hétérogènes sur pente externe avec présence de 25% de stations en mauvais état et aussi de 15% de stations en excellent état.
- Habitat Détritique et Fond lagunaire : Cotation non utilisée sur cet habitat à cause de la faible fréquence d'occurrence calculée sur l'ensemble du jeu de données ne permettant pas de définir des seuils de richesse spécifique suffisamment robustes.



Résumé

Métrique	Commentaires
Richesse spécifique des papillons	<ul style="list-style-type: none"> • Influence significative de l'habitat : significativement plus élevée sur l'habitat Corail vivant que sur Fond lagunaire. • Pas d'influence du type géomorphologique. • Etat global médiocre, état hétérogène sur la pente externe.

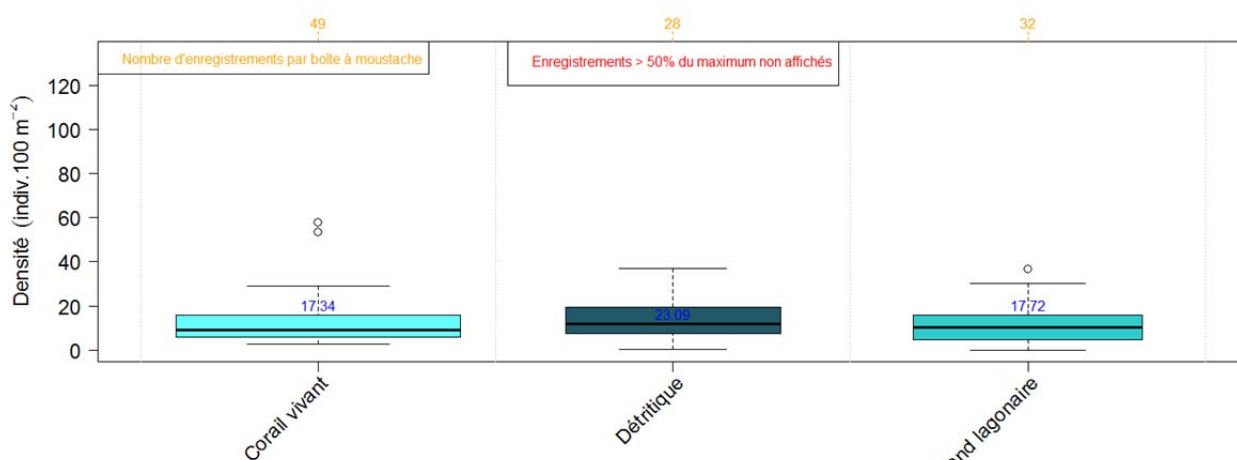
1.10 Densité d'abondance des carnivores

Lien avec les objectifs et actions

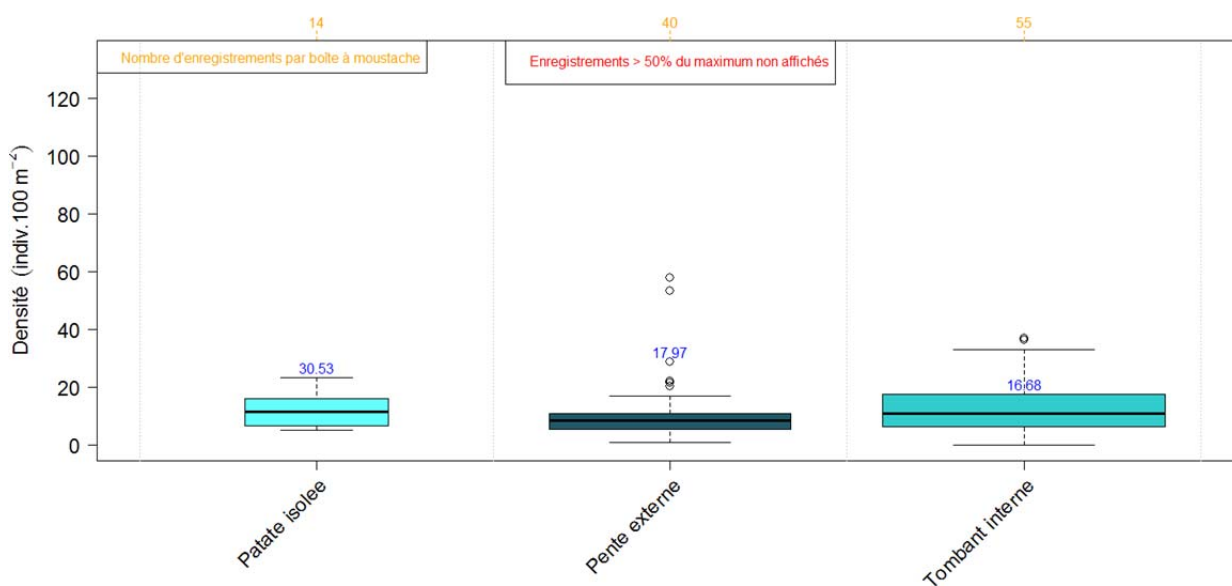
But de gestion	1. Exploitation durable des ressources halieutiques 2. Conservation de la biodiversité
Objectifs	1. Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces-cibles 2. Maintien des fonctions de l'écosystème
Pertinence	Les prédateurs jouent de plus un rôle clé de régulation de l'écosystème corallien. Ce sont 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 100m²).

Représentation graphique



Densité des carnivores par habitat.



Densité des carnivores par type géomorphologique.

Les espèces concernées incluent labres, becs et bossus, raies, castex, certaines loches et sont ici principalement des anglais, des labres et des rougets-barbets, la perche à gros yeux, la perche de minuit (fréquence >20%).

Tests statistiques et résultats

Les espèces les plus abondantes en moyenne sont *Gnathodentex aureolineatus*, *Halichoeres trimaculatus*, *Lutjanus gibbus* et *Macolor niger*. Les individus de taille moyenne sont les plus abondants (84%), petit (7%) et grand (9%) sont en proportions équivalentes.

- Fréquence d'occurrence des carnivores :

Le type géomorphologique et l'habitat n'influence pas significativement la probabilité de présence des carnivores. Cette fréquence d'occurrence moyenne est élevée (97%).

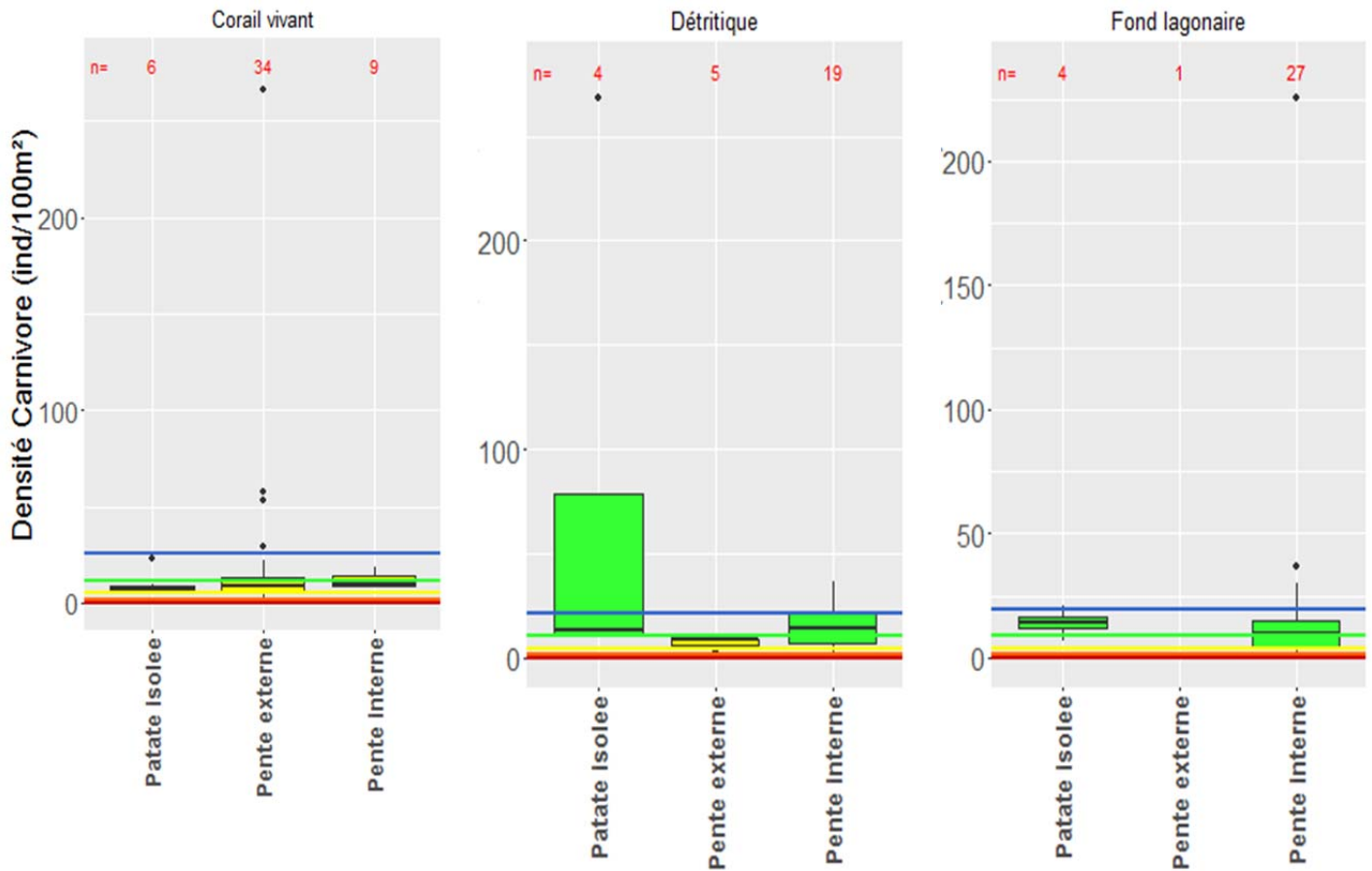
- Mesure de la densité lorsque les carnivores sont présents :

L'habitat et le type géomorphologique n'ont aucune influence sur la densité des carnivores lorsque ceux-ci sont présents sur une station ($m=19.5 \text{ ind./100m}^2$). On observe néanmoins une différence assez importante entre la densité calculée sur Patate isolée (30.5 ind./100m^2) et les autres type géomorphologique ($\sim 17 \text{ ind./100m}^2$).

Des grands bancs de Perche à lignes d'or (*Gnathodentex aureolineatus* ; 256 et 203 ind./100m²) et de lutjan à queue en pagaie (*Lutjanus gibbus* ; 178 ind./100m²) ont été observés. Ces valeurs n'influence pas les résultats données ci-dessus si ce n'est d'augmenter légèrement la différence entre les densités calculées entre types géomorphologiques.

Cotation STAVIRO-NC

- Etat globalement bon, assez homogène selon les habitats et les types géomorphologique.
- Habitat Corail vivant : Etat globalement moyen, résultat identique quel que soit le type géomorphologique. Plutôt homogène, aucune station en mauvais état, présence de 25% de stations en bon ou excellent état (souvent présences de grands bancs).
- Habitat Détritique : Etat global bon, seule la Pente externe est en état moyen (seulement 5 stations échantillonnées, mais très homogènes, aucune stations en mauvais, bon ou excellent état). La pente interne (la mieux échantillonnée) est en bon état, et 90% de ces stations sont au moins en état moyen, 25% en excellent état.
- Habitat Fond lagonaire : Etat global bon, fortement influencé par l'échantillonnage de la pente interne qui est en bon état, à la limite du seuil d'état moyen. 15% des stations y sont observées en excellent état, à peu près la même proportion en état mauvais ou médiocre.



Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des carnivores	<ul style="list-style-type: none"> • Les espèces concernées incluent labres, becs et bossus, raies, castex, certaines loches et sont ici principalement anglais, des labres et des rougets-barbets, la perche à gros yeux, la perche de minuit. • Aucune influence significative de l'habitat et du type géomorphologique sur la densité d'abondance. • Etat globalement bon. • Etat moyen, assez hétérogène sur l'habitat Corail vivant de la pente externe. • Proportion par taille : moyen (84%), grand (9%), petit (7%).

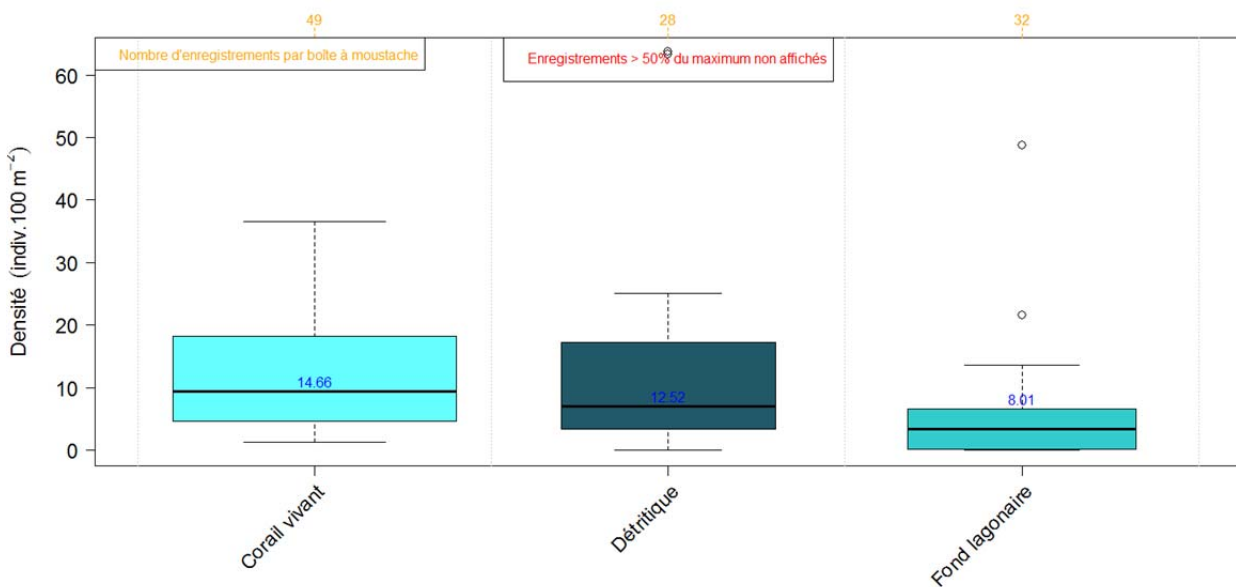
1.11 Densité d'abondance des herbivores

Lien avec les objectifs et actions

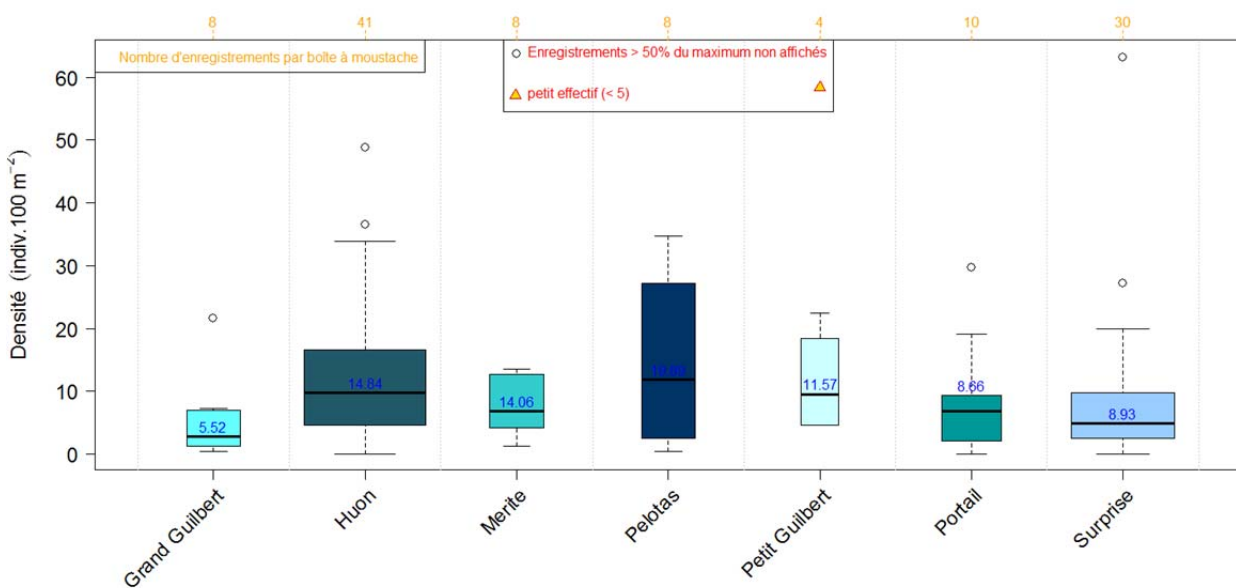
But de gestion	Restauration et Conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien des fonctions de l'écosystème
Pertinence	Les herbivores sont des acteurs majeurs de la régulation des algues sur les récifs.

Calcul de la métrique : Densité des espèces herbivores par unité d'observation, dans la zone de 5m autour de la caméra (rapportée à 100m²).

Représentation graphique



Densité des herbivores par habitat.



Densité des herbivores par site.

Principales espèces : des chirurgiens dont le dawa, des poissons perroquets dont le perroquet bleu et des poissons-anges. Les individus de taille moyenne sont très bien représentés (78%), tout comme les grands spécimens (19%).

Tests statistiques et résultats

La plus grande densité moyenne est attribuée au complexe *sp5* regroupant *Ctenochaetus striatus*, *Ctenochaetus binotatus* et *Acanthurus nigrofuscus*. Les espèces les plus abondantes et complètement identifiées sont *Naso unicornis*, *Acanthurus lineatus* et *A. triostegus*.

- Fréquence d'occurrence des herbivores :

La probabilité de présence des herbivores est différente selon l'habitat (modèle binomiale ; $p < 0.01$). La fréquence d'occurrence calculée sur Fond lagunaire (75%) est significativement plus faible que celle observée sur Corail vivant (100% ; $p < 0.0284$).

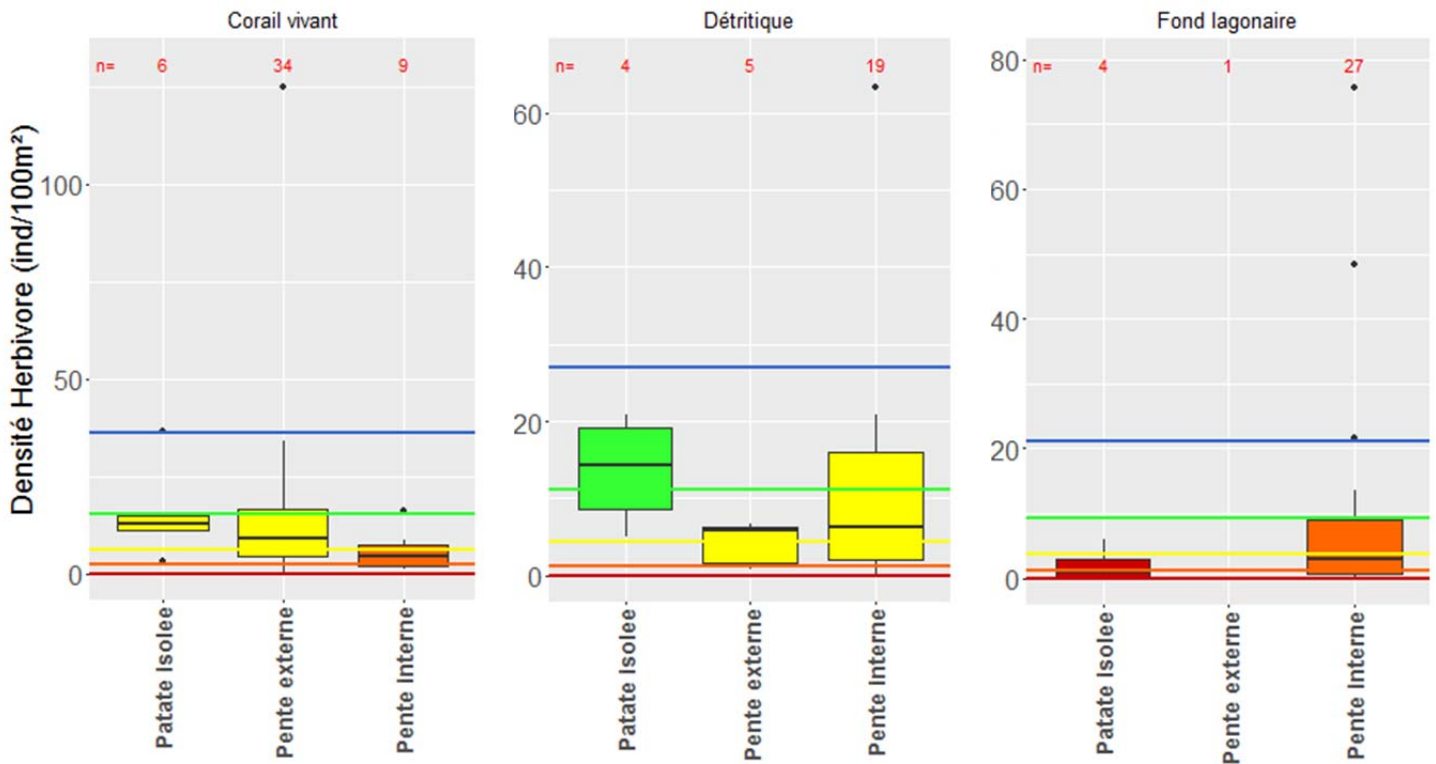
- Abondance lorsque les herbivores sont présents :

Aucun facteur n'influence significativement la densité en piscivore (GLM Gamma avec effet aléatoire « site » significatif). Quelques bancs de poissons chirurgiens sont observés (>40 ind./100m²).

Sans la prise en compte de ces 3 bancs, l'habitat sort comme variable influente de la densité lorsque les herbivores sont observés sur une station (GLM Gamma ; $p < 0.003$). La densité sur Corail vivant ($m = 12.1$ ind./100m²) est significativement supérieure à celle calculée sur Fond lagunaire ($m = 6.00$ ind./100m² ; $p < 0.001$).

Cotation STAVIRO-NC

- Etat global moyen (Corail vivant et Détritique) à médiocre sur Fond lagunaire.
- Habitat Corail vivant : Pente externe (34 stations) en état moyen. Plutôt hétérogène, faible proportion de station en excellent état. La pente interne est en état médiocre, avec 30% de stations en mauvais état.
- Habitat Détritique : Pente interne (19 stations) en état moyen, hétérogène. 35% de stations en bon ou excellent état, mais aussi 25% de stations en mauvais état.
- Habitat Fond lagunaire : Pente interne en état médiocre, hétérogène. Stations en excellent état où des bancs sont observés, mais 30% de stations en mauvais état.



Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des herbivores	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces les plus fréquentes : dawa, perroquet bleu et des poissons-anges. • Espèces les plus abondantes : dawa, chirurgien à bandes bleues et chirurgien à raies noires. • Influence de l'habitat sur la densité d'abondance des herbivores, aussi bien au niveau de la fréquence d'occurrence qu'au niveau de la valeur de l'abondance calculée uniquement lorsque les herbivores sont présents (hors prise en compte des gros bancs). • Fréquence d'occurrence sur Corail vivant significativement supérieure à celle calculée sur Fond lagonaire. • Densité sur Corail vivant significativement supérieure à celle calculée sur Fond lagonaire. • Etat global moyen sur Corail vivant et Détritique, médiocre sur Fond lagonaire. • Proportion par taille : moyen (78%), grand (19% et petit (3%).

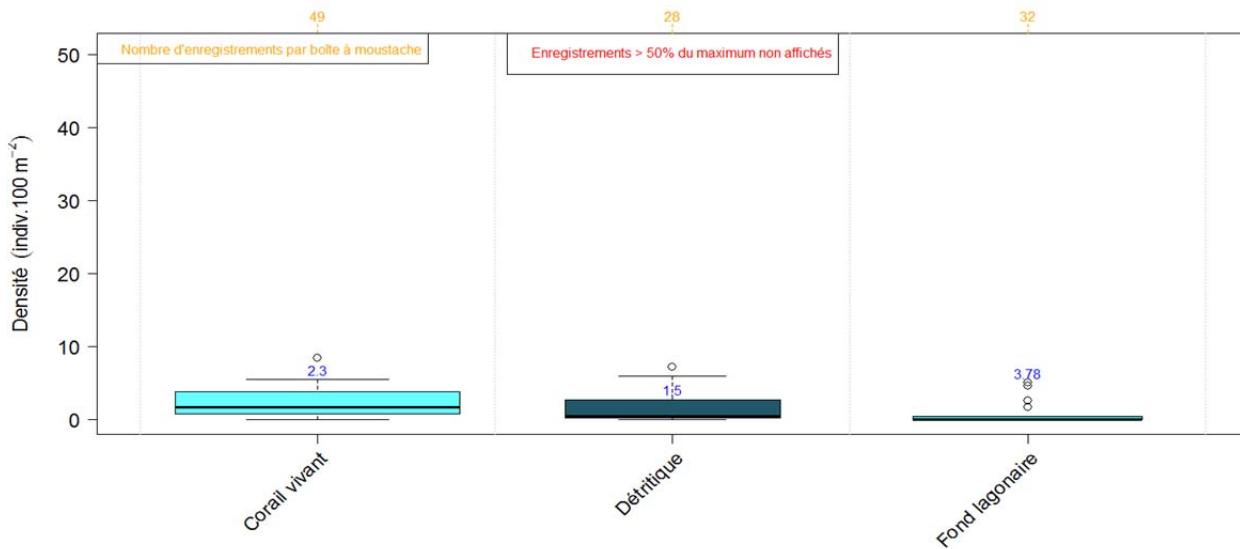
1.12 Densité d'abondance des piscivores

Lien avec les objectifs et actions

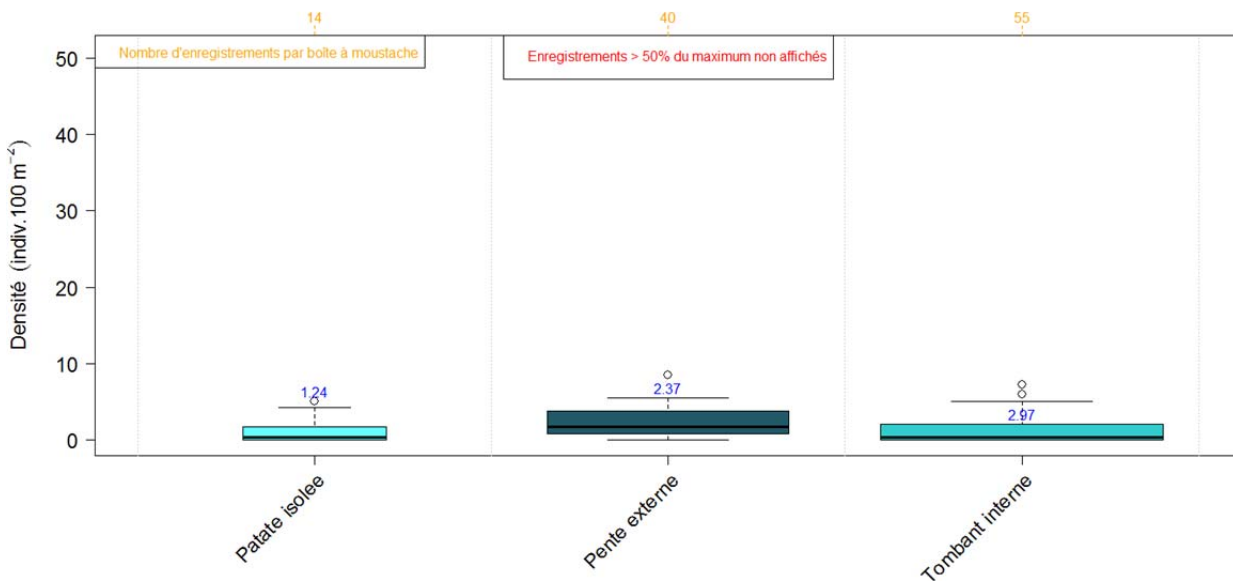
But de gestion	1. Exploitation durable des ressources halieutiques 2. Conservation de la biodiversité
Objectifs	1. Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces-cibles 2. Maintien des fonctions de l'écosystème
Pertinence	Les piscivores jouent un rôle de régulation de l'écosystème corallien. Ce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

Calcul de la métrique : Densité d'abondance des espèces piscivores par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100m²).

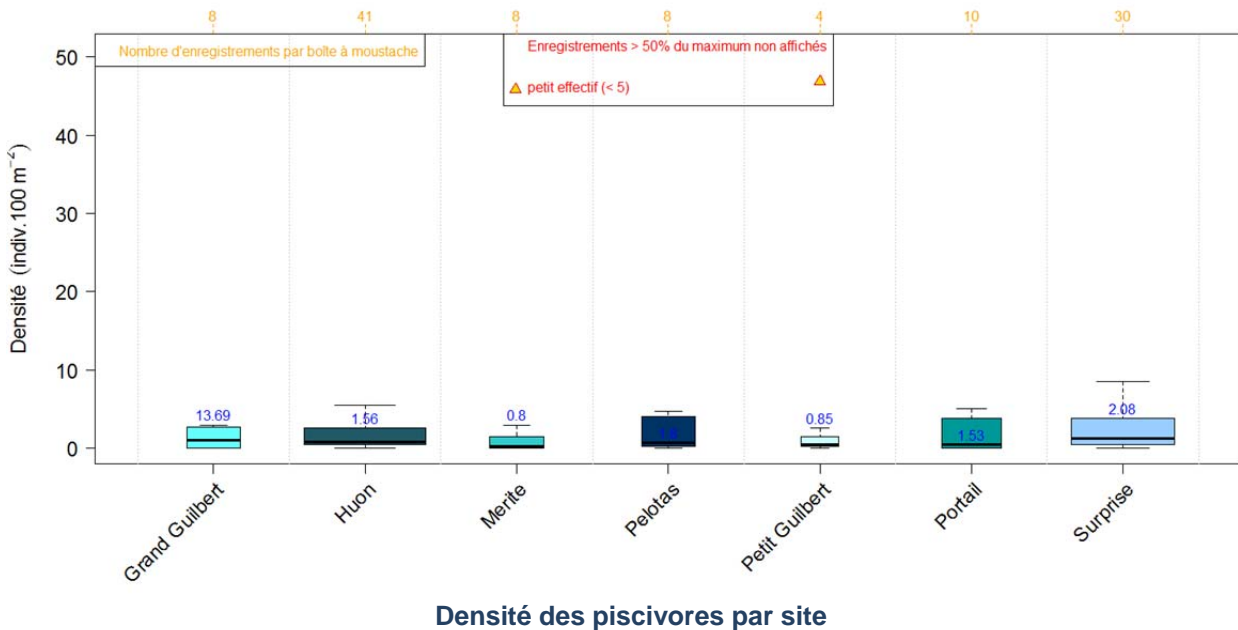
Représentation graphique



Densité des piscivores par habitat.



Densité des piscivores par type géomorphologique.



Les espèces concernées sont les loches, carangues, et lutjans, et ici principalement la saumonée gros point, la loche à queue étendard, la carangue bleue.

Tests statistiques et résultats

Les espèces les plus abondantes sont le lutjan à 4 bandes bleues, la saumonée gros points et la loche à queue étendard. La population est majoritairement composé de moyens (83%) et grands (16%) individus.

- Fréquence d'occurrence des piscivores :

La probabilité de présence des piscivores est influencée significativement par l'habitat. La fréquence d'occurrence calculée sur Fond lagunaire (44%) est significativement plus faible que celle calculée sur Corail vivant (89% ; $p < 0.001$) et sur Détritique (75% ; $p < 0.05$). Le type géomorphologique n'a pas d'effet sur cette métrique.

- Densité d'abondance lorsque les piscivores sont présents :

Aucun facteur n'influence significativement la densité en piscivore (GLM Gamma avec effet aléatoire « site » significatif). En effet, l'effet du site est mis en avant par un banc de *Lutjanus kasmira* (>100 ind./100m²) rencontré sur Fond lagunaire au Grand Guilbert.

Cette valeur extrême n'influence en aucun cas les résultats décrit ci-dessus.

Fréquence d'occurrence

La fréquence d'occurrence des piscivores est exceptionnellement élevée et donc bien plus élevée sur les 3 habitats observés sur les Atolls d'Entrecasteaux qu'en moyenne en Nouvelle-Calédonie.

Habitat	Fréquence Entrecasteaux	Fréquence moyenne tous sites
Corail vivant	94%	61%
Fond lagonaire	69%	33%
Détritique	75%	46%

Cotation STAVIRO-NC

La cotation STAVIRO n'est utilisée sur aucun des habitats pour représenter cette métrique. En effet, la faible fréquence d'occurrence de cette famille dans d'autres sites ne permet pas d'établir des seuils d'abondance suffisamment robustes pour déterminer les états.

Qualitativement, les abondances calculées à Entrecasteaux semblent relativement élevées. Elles sont supérieures aux moyennes calculées sur l'ensemble des données de Nouvelle-Calédonie sur Corail vivant (inférieur à Astrolabe) et Détritique (inférieur à Astrolabe et Corne Sud). Sur Fond lagonaire, la moyenne de densité est fortement influencée par la présence d'un gros banc de lutjan à 4 bandes bleues, avec cette valeur, la densité des piscivores est la plus élevée des campagnes réalisées.

Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des piscivores	<ul style="list-style-type: none"> • Principales espèces : saumonée gros point, loche à queue étendard et lutjan à 4 bandes bleues. • Influence de l'habitat sur la densité par l'intermédiaire de la fréquence d'occurrence. Fréquence d'occurrence significativement plus faible sur Fond lagonaire que sur Corail vivant et Détritique. • Fréquence d'occurrence des très élevée quel que soit l'habitat (supérieure à la valeur moyenne du territoire). • Densité également supérieure à la moyenne calculée en Nouvelle-Calédonie. • Proportion par taille : moyen (83%) et grand (16%).

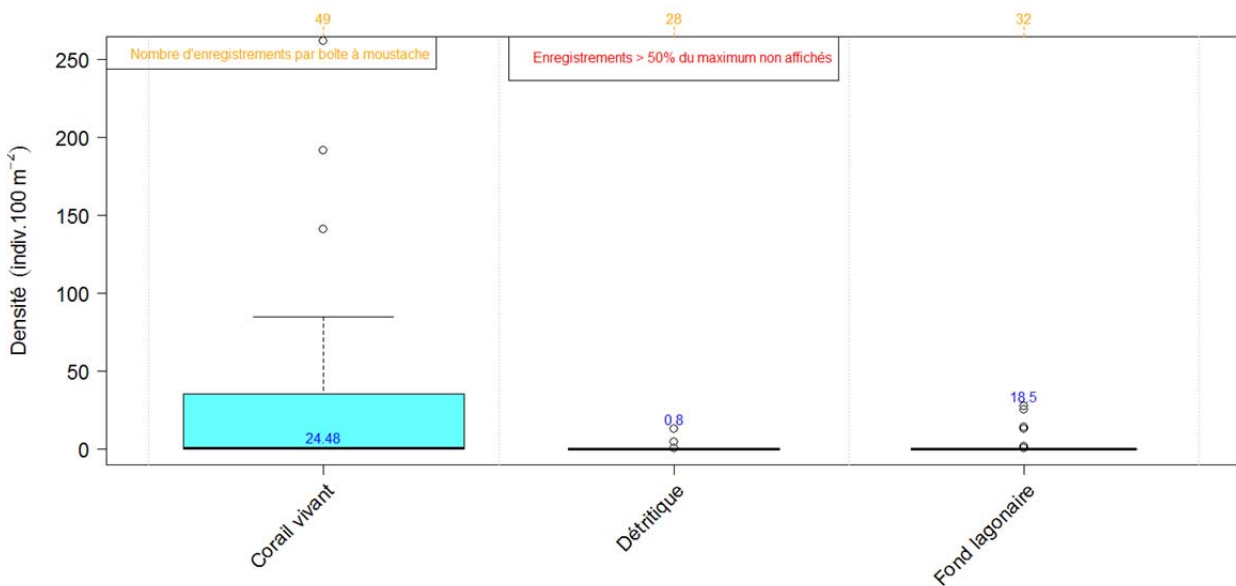
1.13 Densité d'abondance des planctonophages

Lien avec les objectifs et actions

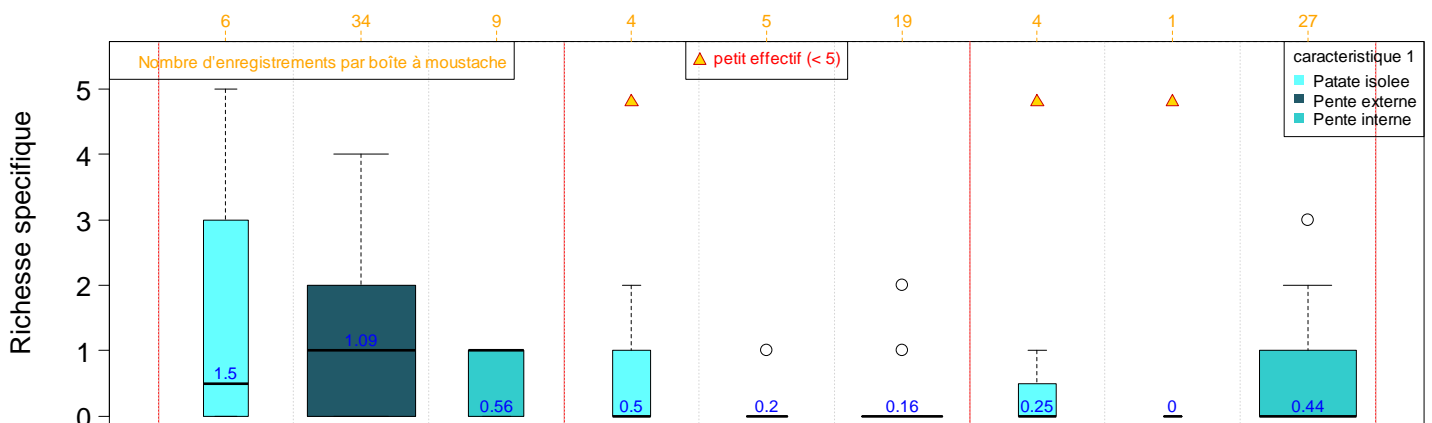
But de gestion	Restauration et Conservation de la biodiversité
Objectifs	Maintien des fonctions de l'écosystème
Pertinence	Les planctonophages sont plus abondants dans les zones sous influence océanique. Au moment de la reproduction, ils peuvent se nourrir du frai.

Calcul de la métrique : Densité des espèces planctonophages par unité d'observation, dans la zone de 5m autour de la caméra (rapportée à 100m²).

Représentation graphique



Densité des planctonophages par habitat.



Densité des poissons perroquets par habitat et par type géomorphologique.

Tests statistiques et résultats

Les espèces principalement concernées par cette métrique sont des fusiliers, des nasons et autres chirurgiens. La population observée est composée à 98% d'individus de taille moyenne.

- Fréquence d'occurrence des planctonophages :

La probabilité de présence des planctonophages est influencée significativement par l'habitat. La fréquence d'occurrence calculée sur Corail vivant (53%) est significativement plus élevée que celle calculée sur Fond lagunaire (25% ; $p < 0.05$) et sur Détritique (14% ; $p < 0.01$). Le type géomorphologique n'a pas d'influence sur cette métrique.

- Mesure de la densité lorsque les planctonophages sont présents :

Aucun facteur n'influence significativement la densité en planctonophage. Ceci est expliqué par la très grande variation des données où l'on trouve des espèces qui sont très souvent présentes en gros banc (maximum sur Fond lagunaire à Huon, 509 ind./100m²).

Fréquence d'occurrence

La fréquence d'occurrence des planctonophages est plus élevée qu'en moyenne en Nouvelle-Calédonie sur les habitats Corail vivant et Fond lagunaire. Les planctonophages sont par contre beaucoup moins souvent observés sur Détritique qu'en moyenne sur le territoire.

Habitat	Fréquence Entrecasteaux	Fréquence moyenne tous sites
Corail vivant	59%	45%
Fond lagunaire	38%	24%
Détritique	14%	29%

Cotation STAVIRO-NC : pas de cotation, distribution trop erratique

Résumé

Métrique	Commentaires
Densité des planctonophages	<ul style="list-style-type: none"> • Principales espèces : fusiliers, plusieurs nasons et chirurgiens et certains poissons-papillons. • Abondances variables parfois très élevées, dues à la présence de bancs de fusiliers (max=509 ind./100m²). • Influence de l'habitat sur la fréquence d'occurrence, Corail vivant supérieure à Fond lagunaire et Détritique. • Fréquence d'occurrence supérieure à la moyenne des observations de Nouvelle-Calédonie, comme souvent rencontré sur les récifs à influence océanique (7 des 10 fréquences d'occurrence les plus élevées calculées dans AMBIO sont observées sur des récifs éloignés).

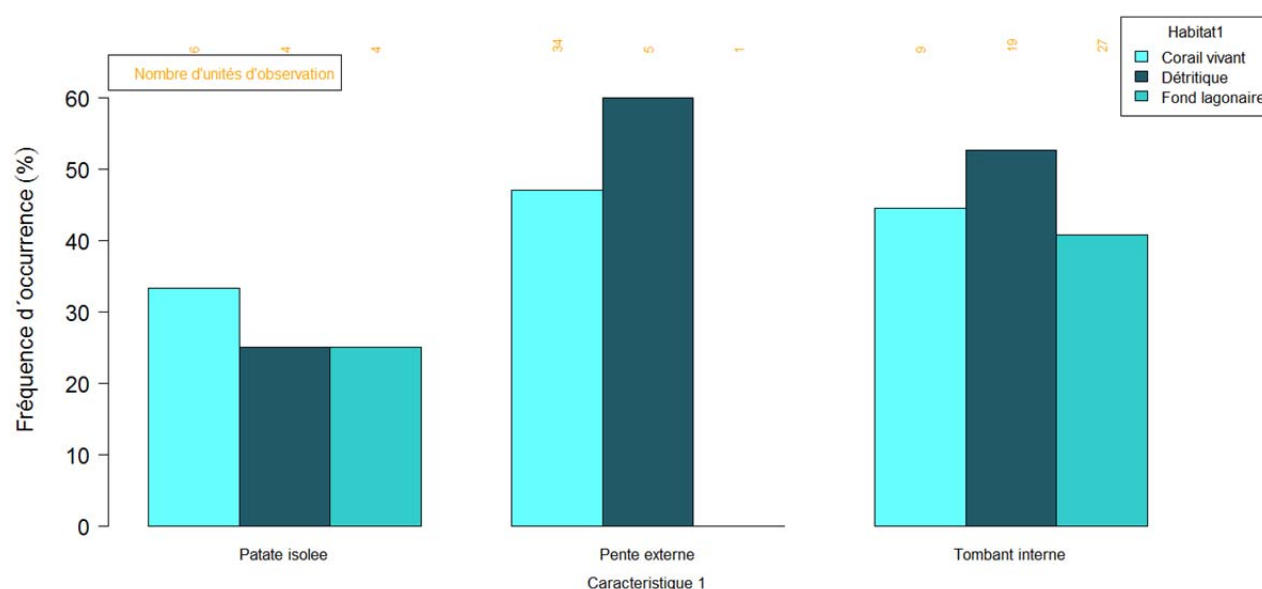
1.14 Fréquence d'occurrence des requins (Carcharhinidae)

Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
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 cadavres, ce qui empêche la propagation des maladies et des virus. Les requins présentent un intérêt emblématique en Nouvelle-Calédonie.

Calcul de la métrique : Proportion de stations où les familles ont été observées.

Représentation graphique



Fréquence d'occurrence des requins par habitat et type géomorphologique.

Tests statistiques et résultats

Les requins sont représentés par 3 espèces : le requin à ailerons blancs du lagon, le requin des récifs à pointes noires, le requin gris des récifs. Le requin gris des récifs ont été observés sur Huon, Pelotas, Portail et Surprise.

La présence de requins n'est pas influencée par le type géomorphologique, le site ou l'habitat.

Comparaison qualitative à l'échelle du territoire

Les requins sont très présents à Entrecasteaux. Les fréquences d'occurrence sont équivalentes aux autres récifs éloignés visités sur Corail vivant (45%) et Détritique (50%) (Astrolabe, Pétrie, Chersterfield et Bellona). Sur Fond lagonaire, la fréquence d'occurrence des requins est la plus importante de l'ensemble des campagnes réalisées (38%).

Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence d'occurrence des requins	<ul style="list-style-type: none">• Pas d'influence de l'habitat ou du type géomorphologique.• Fréquence d'occurrence très élevée comme souvent sur les récifs éloignés d'influence océanique.

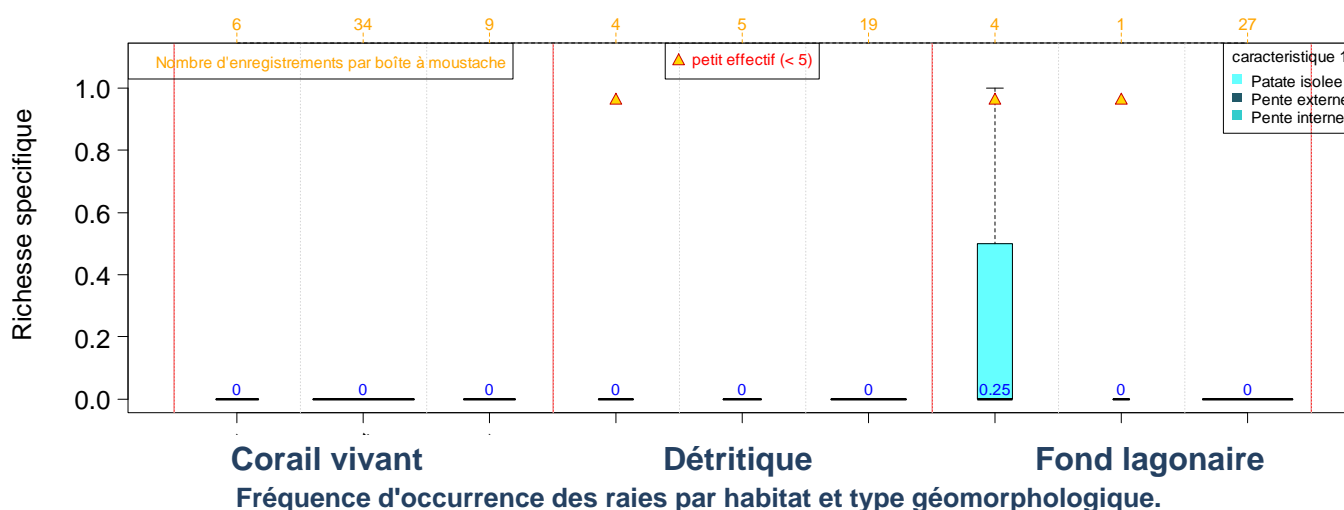
1.15 Fréquence d'occurrence des raies (Dasyatidae)

Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
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 ont été observées.

Représentation graphique



Tests statistiques et résultats

La raie à points bleus (*Neotrygon kuhlii*) a été observée sur 1 station Patate isolée sur habitat Fond lagonaire à Portail.

Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence d'occurrence des raies	• 1 seule raie à points bleues observée sur Fond lagonaire (Patate isolée).

1.16 Fréquence d'occurrence des tortues

Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
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 représentent un intérêt emblématique en Nouvelle-Calédonie.

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

Tests statistiques et résultats

Aucune tortue n'a été observée sur les Atoll d'Entrecasteaux.

Résumé

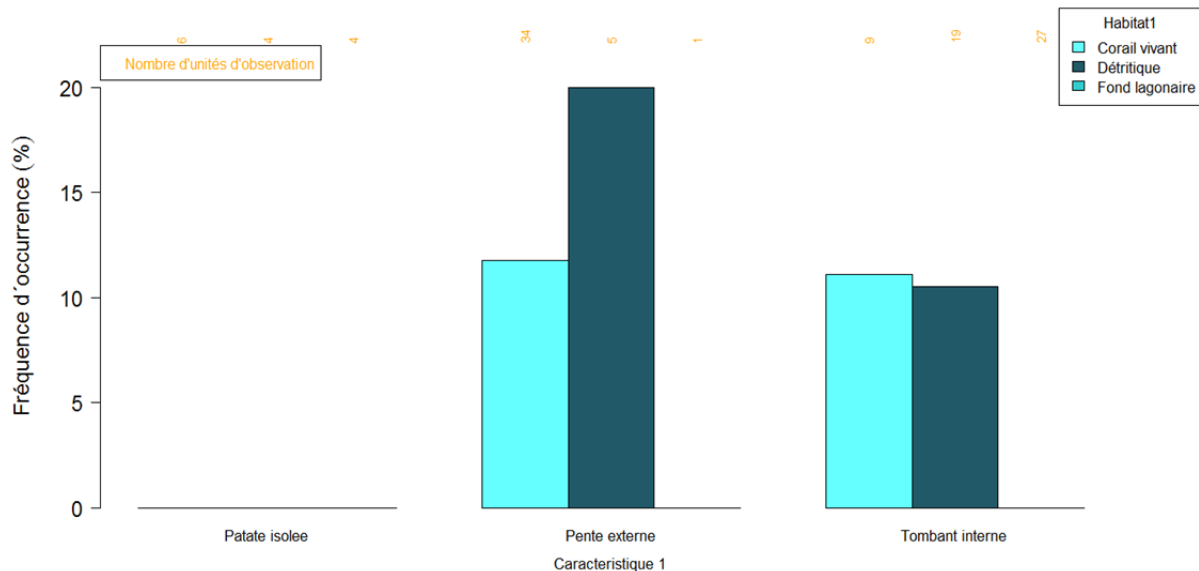
Métrique	Commentaires
Fréquence d'occurrence des tortues	<ul style="list-style-type: none"> Aucune tortue observée.

1.17 Fréquence d'occurrence du poisson napoléon (*Cheilinus undulatus*)

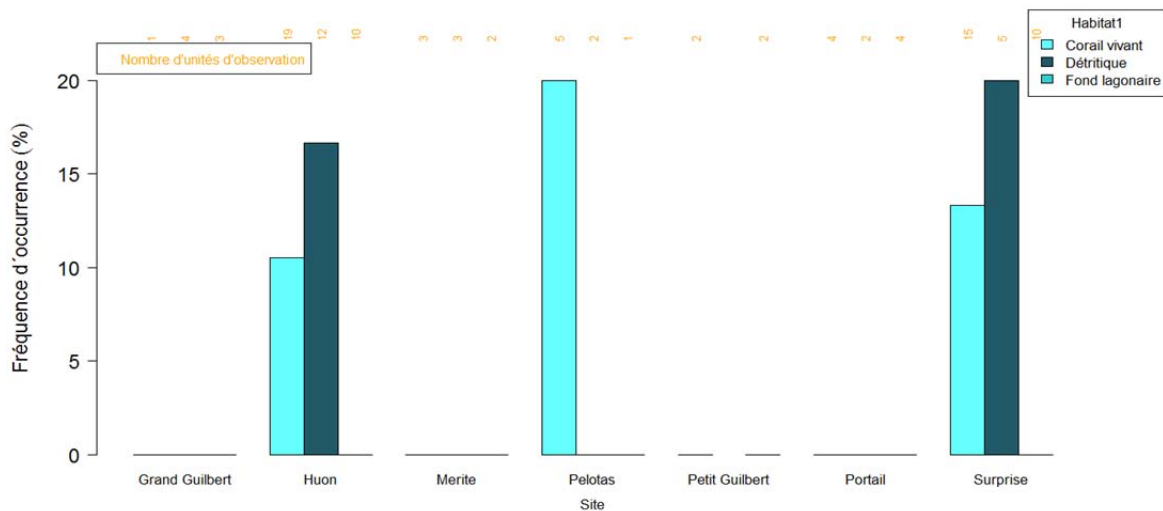
Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
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 a été observée dans un rayon de 10m.



Présence du Napoléon par habitat et type géomorphologique.



Présence du Napoléon par site.

Tests statistiques et résultats

- Le poisson Napoléon (*Cheilinus undulatus*) a été observé sur 8 stations sur l'habitat Corail vivant ou Détritique. Ils n'ont pas été observés sur les patates isolées. Leur présence a été relevée sur 3 des sites : Huon, Pelotas et Surprise.
- Les individus observés étaient de taille petite (50%) et moyenne (50%).

Comparaison qualitative à l'échelle du territoire

- Sur l'habitat Corail vivant, la fréquence d'occurrence du Napoléon (10%) est supérieure à la fréquence moyenne calculée sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie (6%). La fréquence est néanmoins inférieure à celle calculée à Astrolabe (24%), Pétrie (22%), et Pouébo (14%).
- Sur l'habitat Détritique, même constat, elle est plus élevée (11%) que la moyenne du territoire (5%), mais plus faible que les valeurs calculées à Astrolabe (23%) et Pétrie (14%).

Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence d'occurrence du Napoléon	<ul style="list-style-type: none"> • Présents sur les habitats Corail vivant et Fond lagonaire. • Observé uniquement sur 8 stations sur la pente externe et sur la pente interne. • Fréquence d'occurrence supérieure à la moyenne NC.

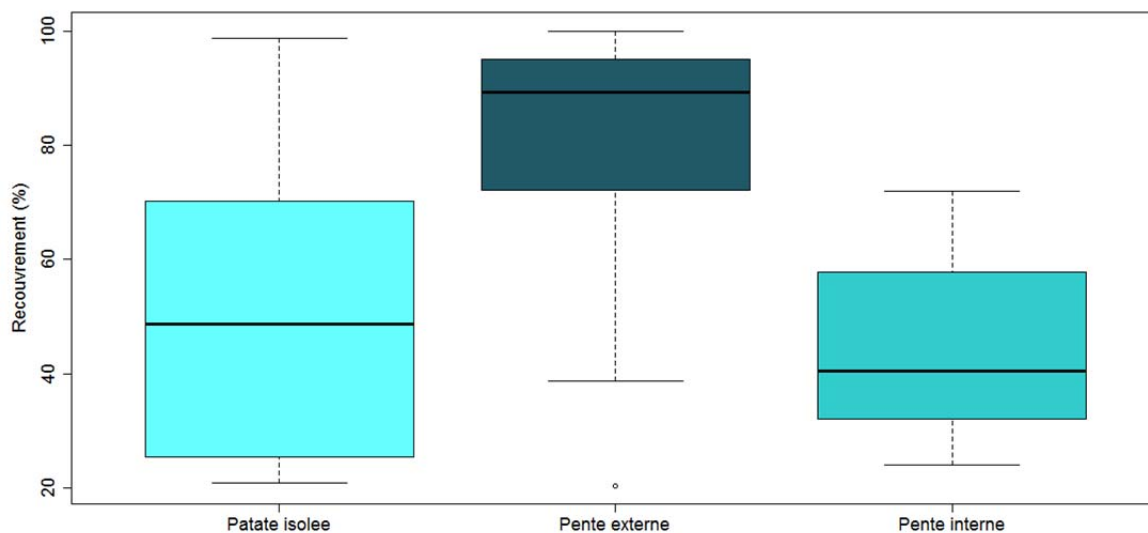
1.18 Recouvrement en corail vivant sur l'habitat Corail vivant

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 sur les stations définies en Corail vivant.

Représentation graphique



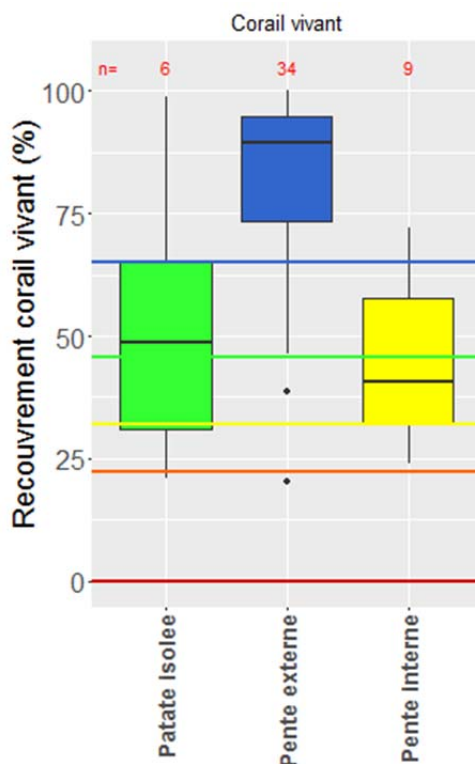
Recouvrement en corail vivant par type géomorphologique sur les stations d'habitat Corail vivant.

Tests statistiques et résultats

Le recouvrement en Corail vivant sur les stations Corail vivant est influencé par le type géomorphologique (GLM Gamma avec effet aléatoire « site » significatif). En effet, les recouvrements calculés sur la pente externe sont significativement plus élevés que ceux relevés sur Patate isolée ($p < 0.001$) et Pente interne ($p < 0.001$).

Cotation STAVIRO-NC

- Recouvrement sur l’habitat Corail vivant très élevé, en excellent état global.
- Résultat mitigé selon le type géomorphologique, mais attendu selon la nature des récifs :
 - Pente externe : état excellent, moins de 5% de station en mauvais état.
 - Pente interne : état moyen, mais tout de même 30% de stations en bon ou excellent état, pas de stations en mauvais état.
 - Patates isolées : état bon (faible échantillonnage).



Résumé

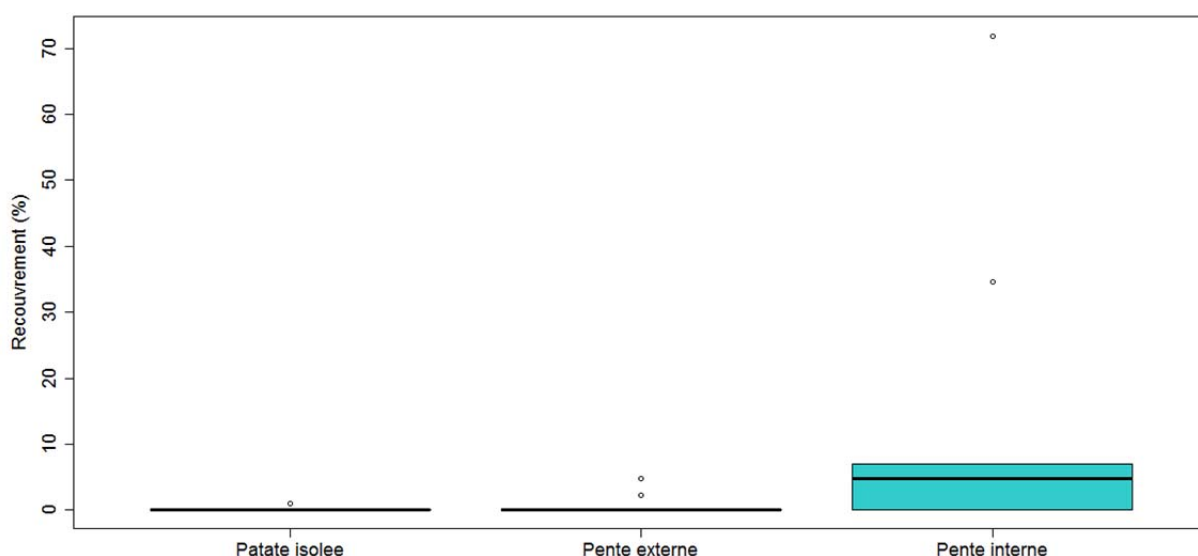
Métrique	Commentaires
Recouvrement en corail vivant	<ul style="list-style-type: none"> • Recouvrement influencé par le type géomorphologique. • Recouvrements de la pente externe significativement supérieure à ceux de la pente interne ($p < 0.001$) et patate isolée ($p < 0.001$).

1.19 Recouvrement en corail branchu sur l'habitat 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 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 géomorphologique, sur l'habitat Corail vivant.

Tests statistiques et résultats

- Fréquence d'occurrence de corail branchu :

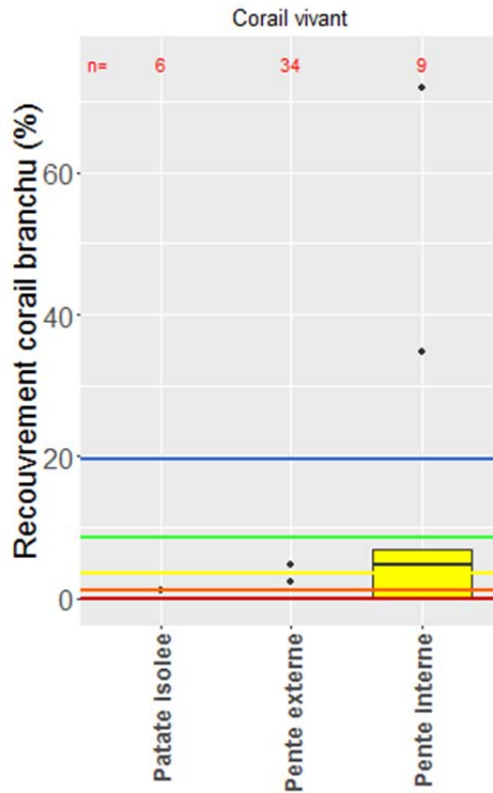
La présence de corail branchu sur l'habitat Corail vivant est influencée significativement par le type géomorphologique (GLM binomiale ; $p < 0,01$). En effet, la probabilité de présence du corail branchu sur la Pente interne (55%) est significativement plus élevée que sur Pente externe (6% ; $p < 0,01$).

- Recouvrement lorsque du corail branchu est observée :

En plus d'être plus fréquemment présent sur Pente interne, le corail branchu l'est en plus grande quantité. En effet, les recouvrements en branchu lorsque du corail branchu est observé sur Pente interne (24%) sont significativement plus importants que sur la Pente externe (4% ; marginalement $p < 0,08$) et que sur les Patates isolées (1% ; $p < 0,02$).

Cotation STAVIRO-NC

- Etat mauvais pour pente externe et patate isolée où les recouvrements en branchu sont extrêmement faibles.
- Etat moyen sur pente interne mais très hétérogène, signe d'un type géomorphologique clairsemé, mais présence de champs de corail branchu avec quelques stations en excellent état (max 72%).



Résumé

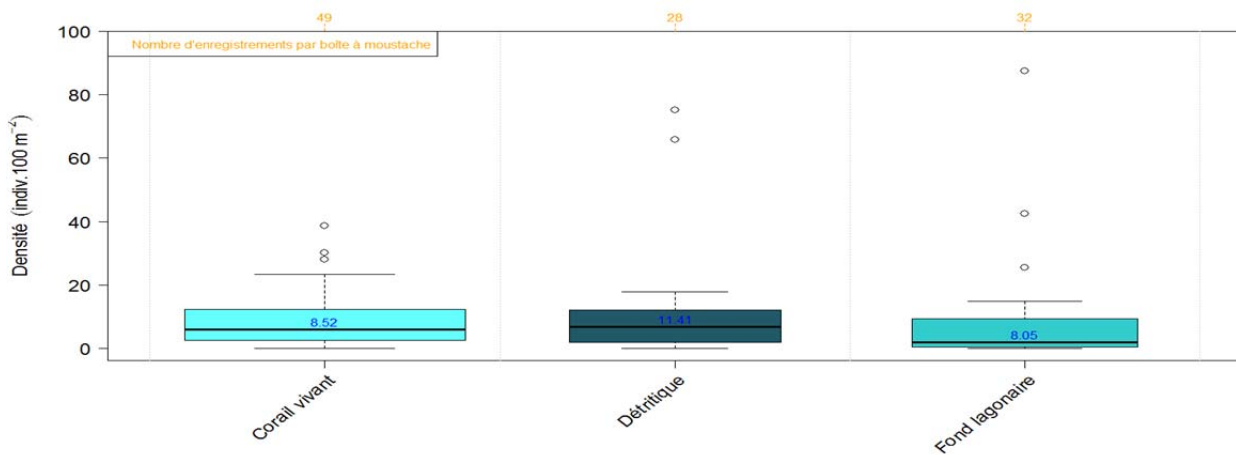
Métrique	Commentaires
Recouvrement en corail branchu	<ul style="list-style-type: none"> •Influence du type géomorphologique à la fois sur la fréquence d'occurrence du corail branchu, mais sur les valeurs de recouvrement lorsque du branchu est observé. •La pente interne est le type géomorphologie où les recouvrements en corail vivant sont les plus faibles, mais où les recouvrements en branchu sont les plus élevés (significativement supérieure à la pente externe et aux patates isolées). •L'ensemble de ces résultats est sans doute lié à l'hydrodynamisme des différentes zones.

1.20 Densité d'abondance des espèces commerciales

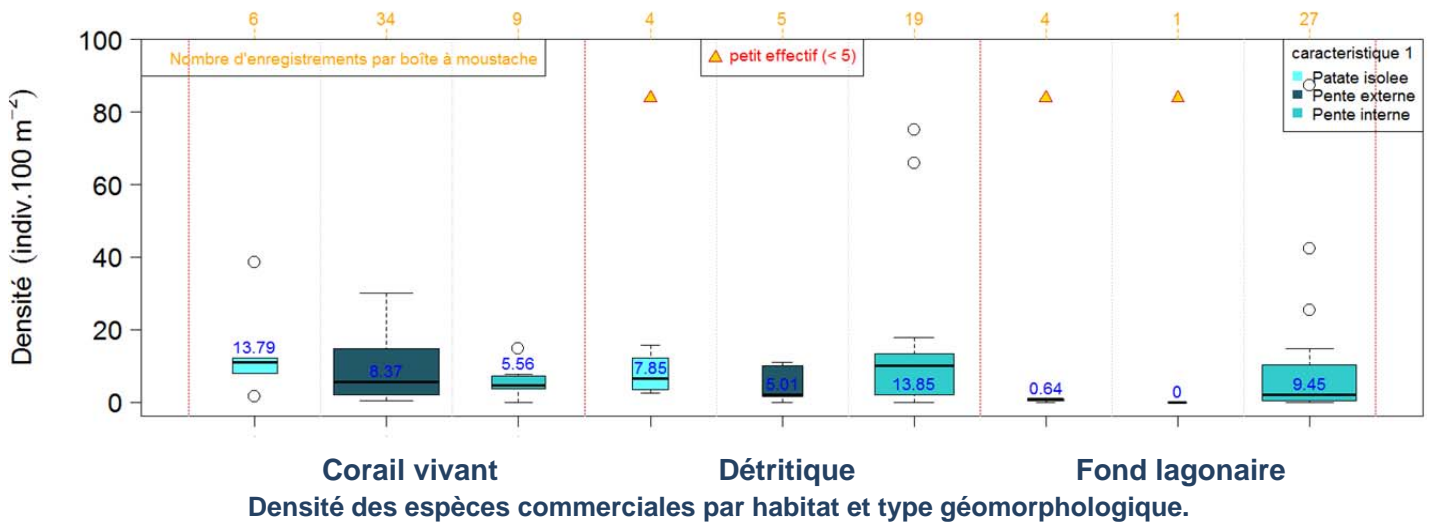
Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Restaurer et maintenir les espèces-cibles
Pertinence	Espèces vendues/commercialisées en Nouvelle-Calédonie. Elles comprennent les principales espèces cibles et sont 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 100m²).



Densité des espèces commerciales par habitat.



Tests statistiques et résultats

Les espèces les plus abondantes en moyenne sont les poissons chirurgiens *Naso unicornis*, *Acanthurus lineatus* et *Naso tonganus*. Les individus de taille moyenne (59%) et grande (36%) sont très bien représentés.

• Fréquence d'occurrence des espèces commerciales :

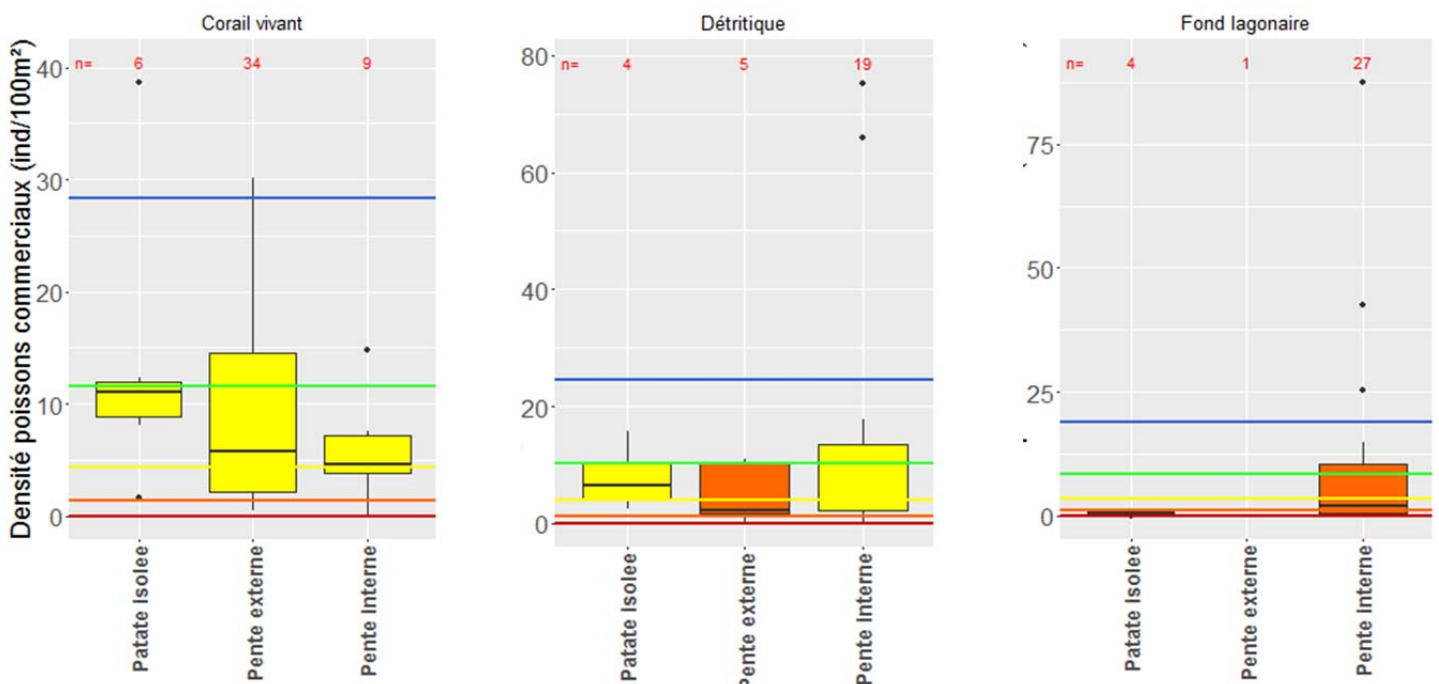
La probabilité de présence des espèces commerciales n'est pas influencée par le type géomorphologique ou par l'habitat. La fréquence d'occurrence est de 92.6%.

• Abondance sur les stations où les espèces d'intérêt commercial sont présentes :

L'habitat et le type géomorphologique n'ont pas d'influence non plus sur la valeur d'abondance des espèces à intérêt commercial (GLM Gamma ; NS). La valeur moyenne en tenant compte uniquement des stations où ces poissons sont observés est de 9.84 ind./100m².

Cotation STAVIRO-NC

- Habitat Corail vivant : Etat global moyen. Etat moyen sur pente interne, externe et patate isolée. Peu de stations en excellent état sur la pente externe.
- Habitat Détritique : Etat global moyen. Etat moyen sur la pente interne (la mieux échantillonnée), assez hétérogène, mais 40% de stations en bon ou excellent état.
- Habitat Fond lagunaire : Etat global médiocre. Etat médiocre sur pente interne, 30% de station en bon ou excellent état, mais 30% de stations en mauvais état.



Résumé

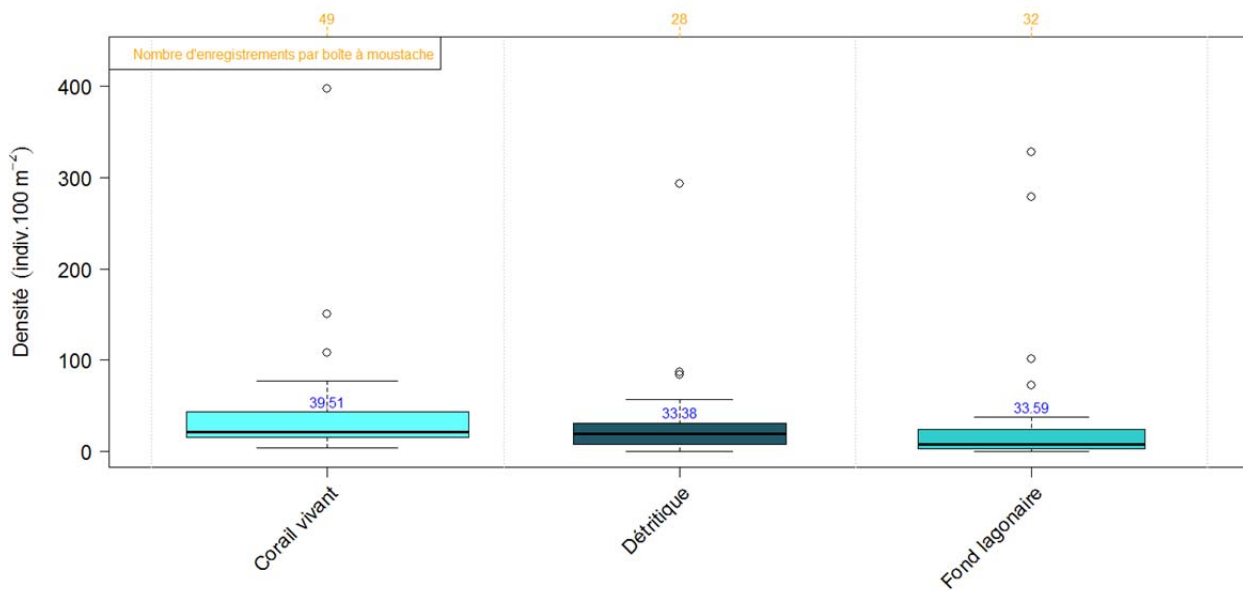
Métrique	Commentaires
Densité des espèces commerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Principales espèces : des perroquets, des nasons dont le dawa, des loches puis des chirurgiens, des rougets barbets. • Pas d'influence de l'habitat, du type géomorphologique ou du site sur la densité. • Etat moyen (habitat Corail vivant et Détritique) à médiocre (Fond lagunaire). • Proportion par taille : moyen (59%) et grand (36%).

1.21 Densité d'abondance des espèces consommables

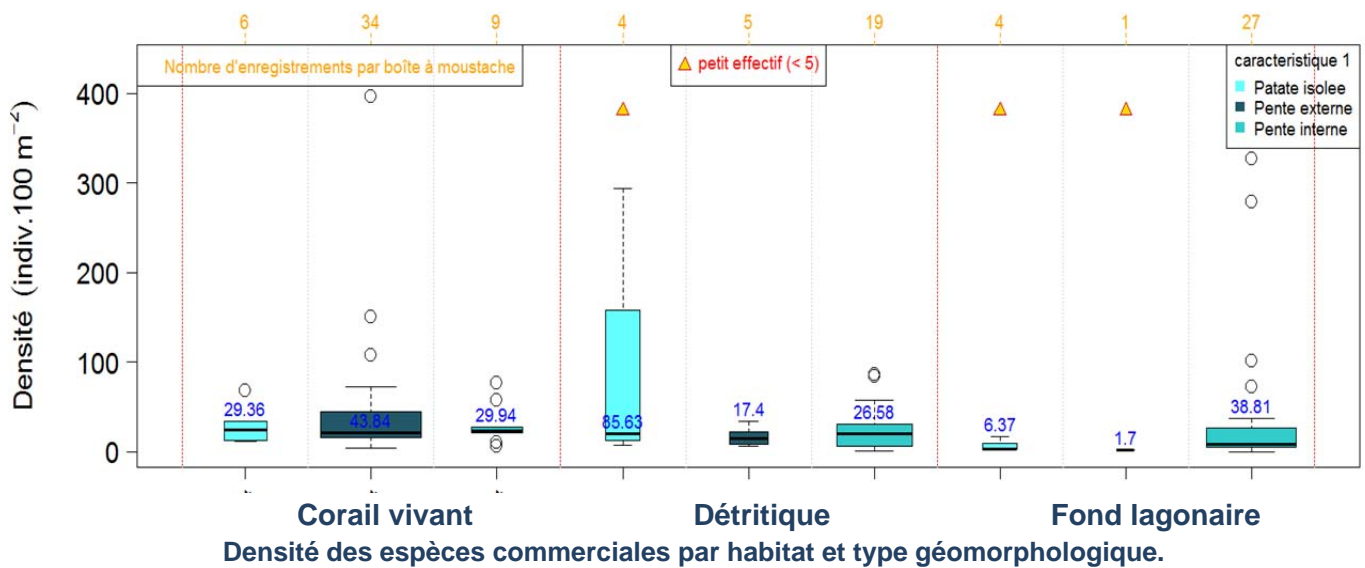
Lien avec les objectifs et actions

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 100m²).



Densité des espèces consommables par habitat.



Densité des espèces commerciales par habitat et type géomorphologique.

Tests statistiques et résultats

Les espèces les plus abondantes en moyenne sont les fusiliers et la perche à lignes d'or (observés en bancs), *le dawa*, *le complexe sp5¹*, et *quelques lutjans (en banc également)*. Les individus de taille moyenne (85%) et grande (12%) sont bien représentés.

- Fréquence d'occurrence des espèces consommables :

La probabilité de présence des espèces consommables n'est pas influencée par le type géomorphologique ou par l'habitat. La fréquence d'occurrence est de 99%.

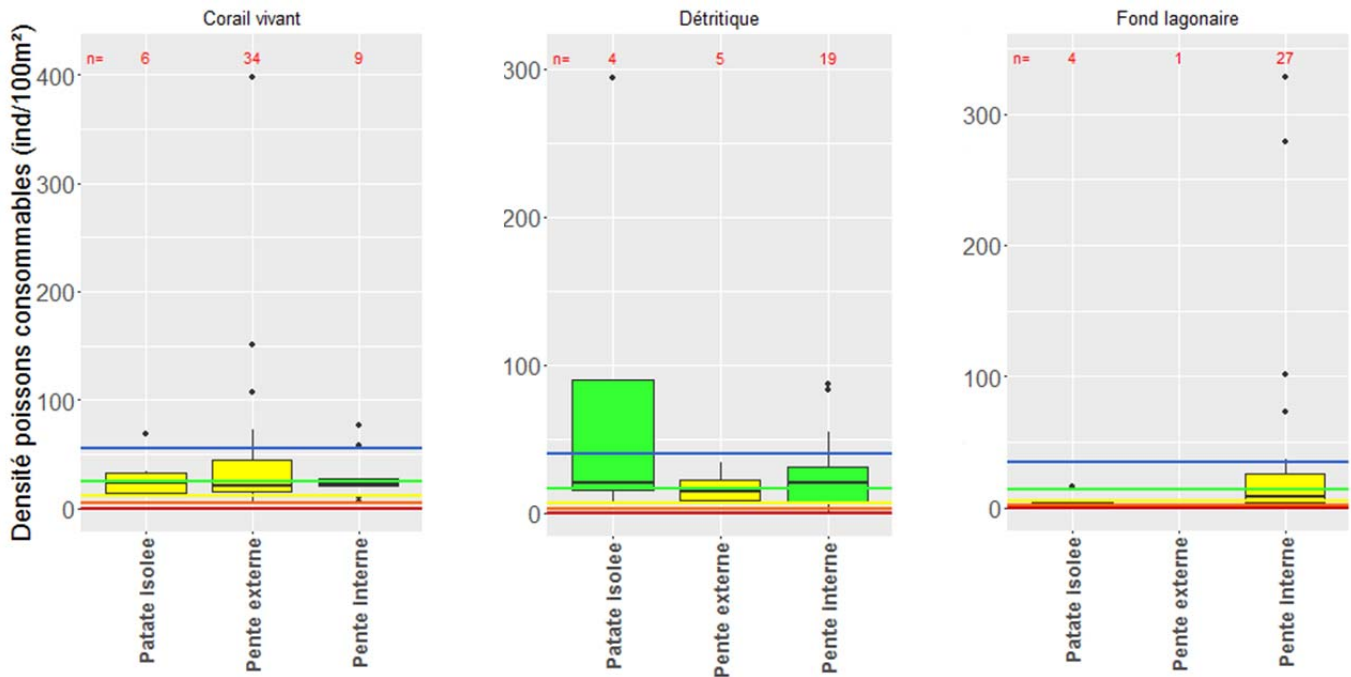
- Abondance sur les stations où les espèces consommables sont présentes :

L'habitat et le type géomorphologique n'ont pas d'influence non plus sur la valeur d'abondance des espèces consommables (Modèle Gamma NS). La valeur moyenne est de 36.5 ind./100m². De nombreux bancs sont néanmoins observés. Sans tenir compte des observations de plus de 60 ind./100m², un effet de l'habitat est mis en avant (Modèle Gamma, $p < 0.001$). Les valeurs de densité hors grands bancs de poissons calculé sur Fond lagonaire (10.9 ind./100m²) sont significativement plus faible que sur Corail vivant (23.6 ind./100m² ; $p < 0.001$) et Détritique (18.9 ind./100m² ; $p < 0.02$).

Cotation STAVIRO-NC

- Habitat Corail vivant : Etat global moyen. Etat moyen quel que soit le type géomorphologique. Etat bon presque atteint sur pente externe, 48% de stations en bon ou excellent état. Très faible part des stations en mauvais état.
- Habitat Détritique : Etat global bon notamment sur la pente interne (la mieux échantillonnée), 60% de stations en bon ou excellent état. Très peu de stations en mauvais état.
- Habitat Fond lagonaire : Etat global moyen, notamment sur pente interne, assez hétérogène avec une répartition presque équitable des stations dans les 5 classes d'états.

¹ regroupe *Ctenochaetus striatus*, *Ctenochaetus binotatus* et *Acanthurus nigrofuscus*.



Résumé

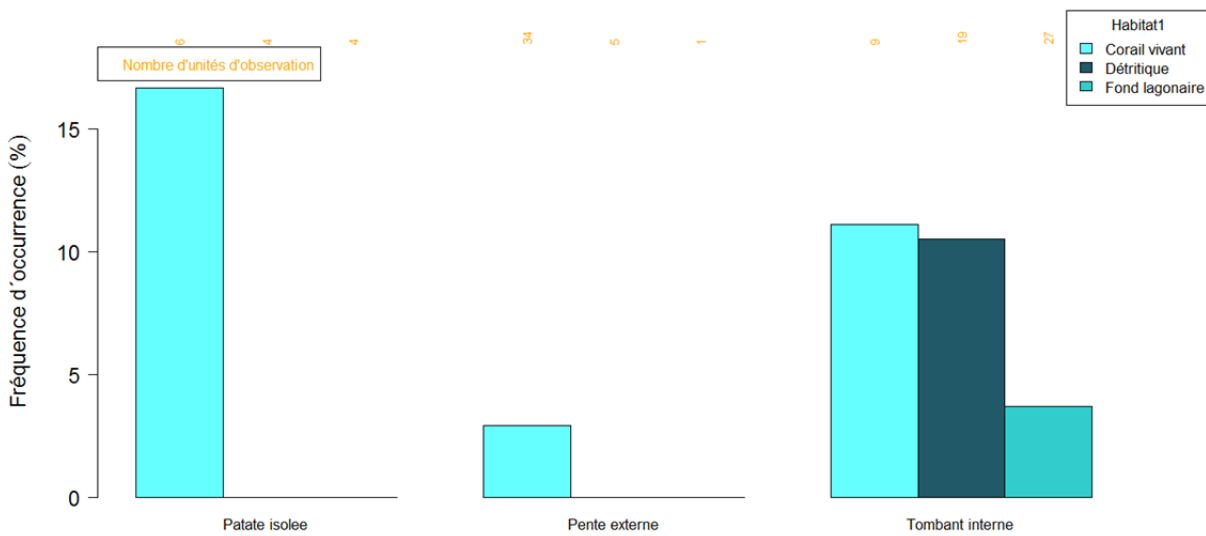
Métrique	Commentaires
Densité des espèces consommables	<ul style="list-style-type: none"> • Principales espèces : espèces commerciales lutjans, rougets barbets, chirurgiens dont le dawa, des loches. • Pas de différence significative entre les types géomorphologiques. • Pas de différence significative entre les habitats sauf en excluant les grands bancs de poissons : <ul style="list-style-type: none"> ○ Densité sur fond lagonaire inférieure à celle du Corail vivant et du Détritique. • Etat bon (Détritique) à moyen (Corail vivant et Fond lagonaire). • Proportion par taille : moyen (85%) et grand (12%).

1.22 Fréquence d'occurrence de la saumonée petits points

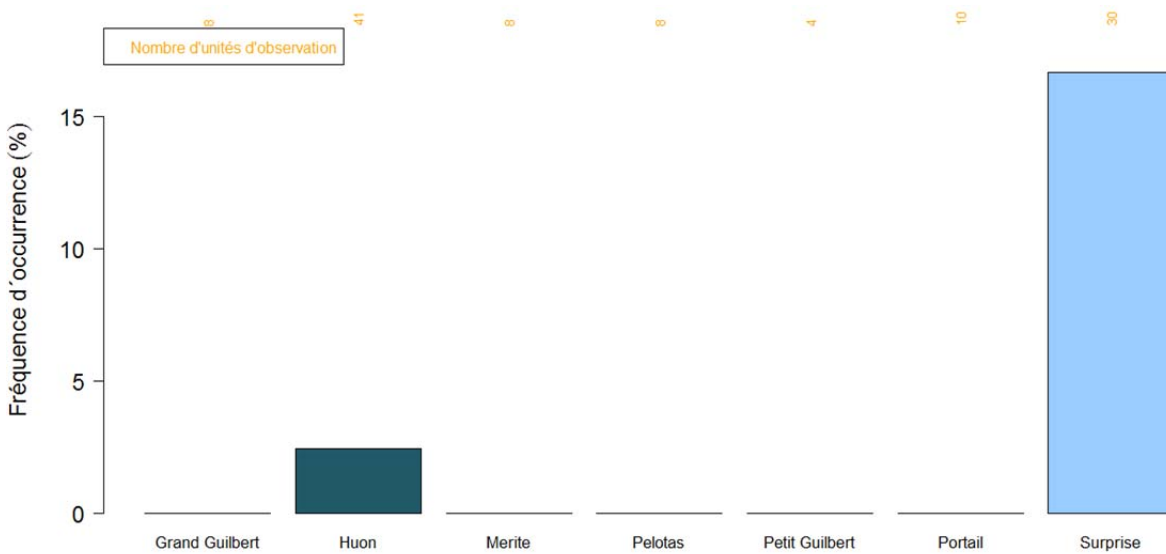
Lien avec les objectifs et actions

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 type géomorphologique et par habitat.



Fréquence d'occurrence des saumonées petits points par site.

Tests statistiques et résultats

La saumonée petits points a été observée sur les sites de Huon et de Surprise. Les spécimens observés étaient de taille moyenne et grande (50% et 50%).

Elle est présente sur 5.5% des stations en moyenne, en comparaison, la saumonée gros points (*Plectropomus laevis*) a été observée sur 50.5% des stations.

L'habitat et le type géomorphologique n'influencent pas la fréquence d'occurrence de la saumonée petits points. Néanmoins, elle est plus présente sur les habitats de fonds durs et est observée sur plus de 15% des stations de patates isolées de l'habitat Corail vivant.

Comparaison inter-sites

- Fréquence d'occurrence inférieure à la moyenne du territoire sur Corail vivant (comme sur Astrolabe, Ouano et Hienghène).
- Inférieure également sur Détritique et Fond lagonaire mais semblable à Merlet et Pétrie (supérieure à Astrolabe, Chesterfield et Bellona).

Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence de la saumonée petits points	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce plus présente sur les habitats de fonds durs. • Observée à Huon et Surprise. • Plus faiblement observée qu'en moyenne en Nouvelle-Calédonie.

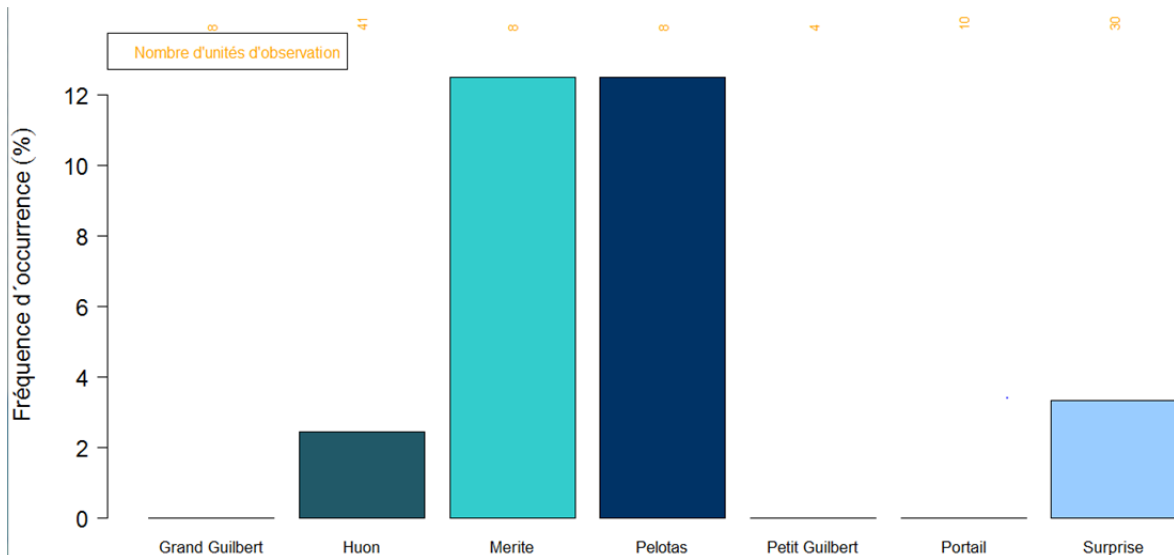
1.23 Fréquence d'occurrence du bec de cane

Lien avec les objectifs et actions

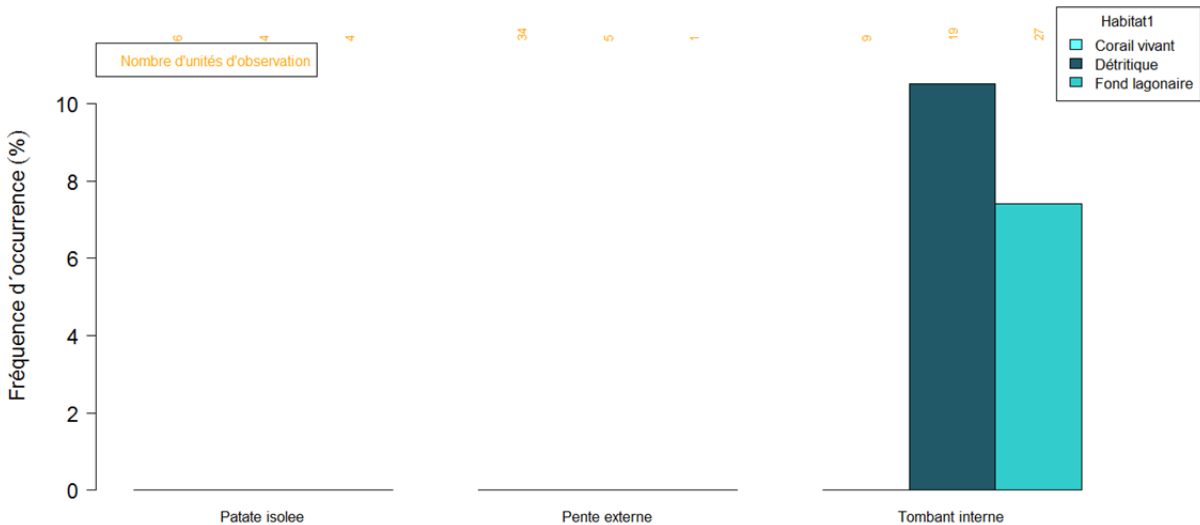
But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	En Nouvelle-Calédonie, le bec de cane est ciblé principalement par la ligne à main. La fréquence est d'autant plus élevée que l'effort de pêche est moins élevé. Cette métrique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

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

Représentation graphique



Fréquence d'occurrence des becs de cane par site.



Fréquence d'occurrence des becs de cane par habitat et type géomorphologique.

Tests statistiques et résultats

Le bec de cane a été observé sur 3.7% des stations, toutes sur la pente interne (habitats Détritique et Fond lagonaire).

Les individus observées étaient de tailles moyenne (88%) et grande (12%).

Comparaison inter-sites

- Habitat Corail vivant : aucune observation.
- Habitat Détritique : fréquence d'occurrence maximale sur l'ensemble des sites visités.
- Habitat Fond lagonaire : Fréquence semblable à la moyenne NC, équivalente à Merlet, Corne Sud, Nouméa, Koné, Pouébo et Bourail.

Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence du bec de cane	<ul style="list-style-type: none"> •Présents sur les habitats Détritique et Fond lagonaire, uniquement sur la pente interne. •Plus forte fréquence d'occurrence observée parmi tous les sites de la Nouvelle-Calédonie sur l'habitat Détritique.

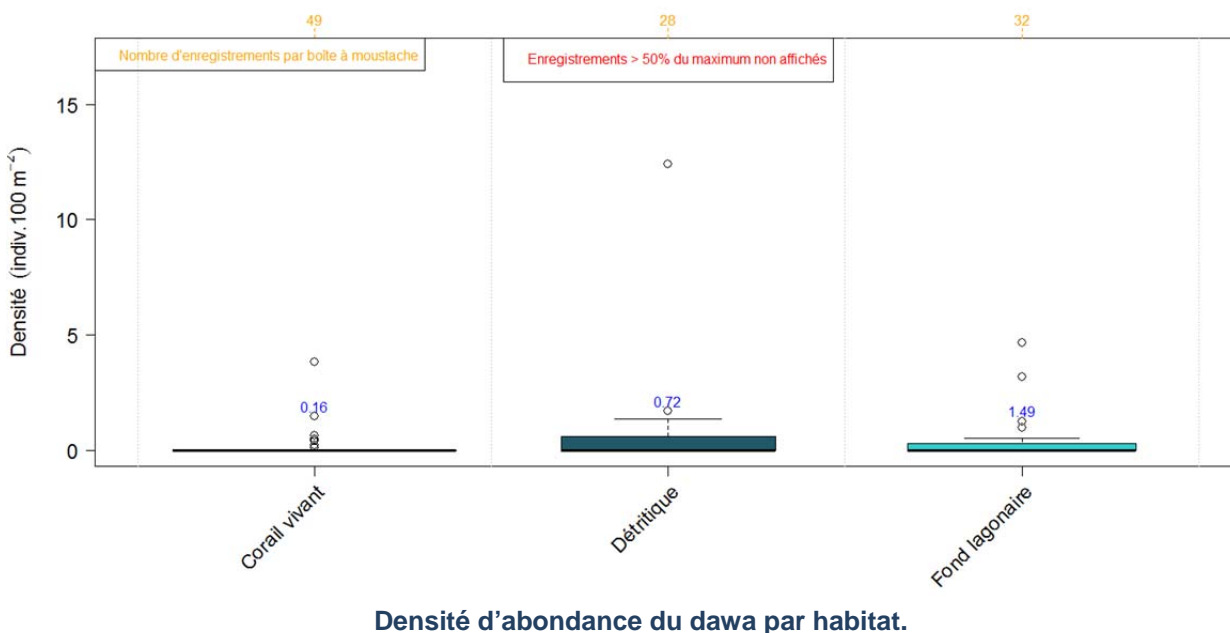
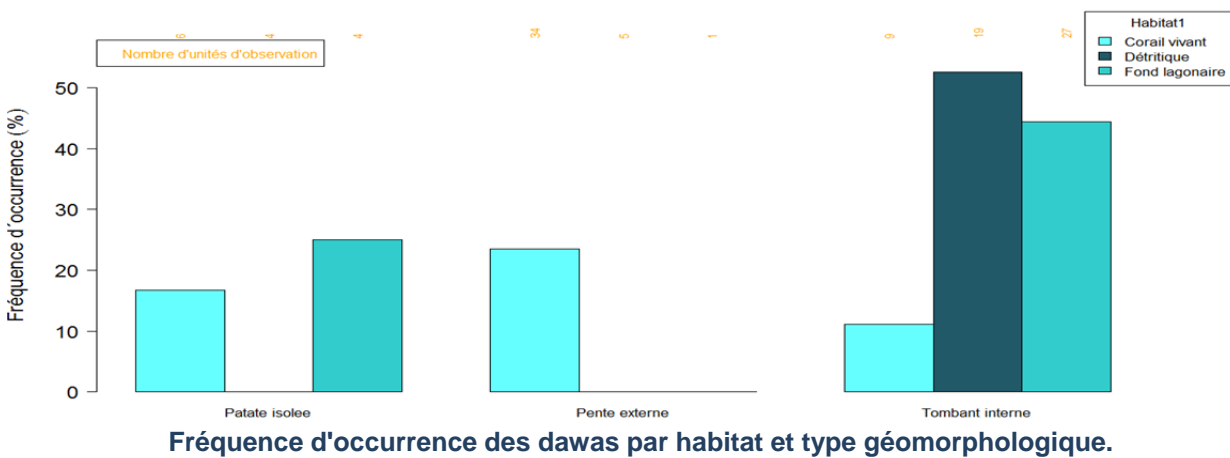
1.24 Fréquence d'occurrence et densité d'abondance du dawa

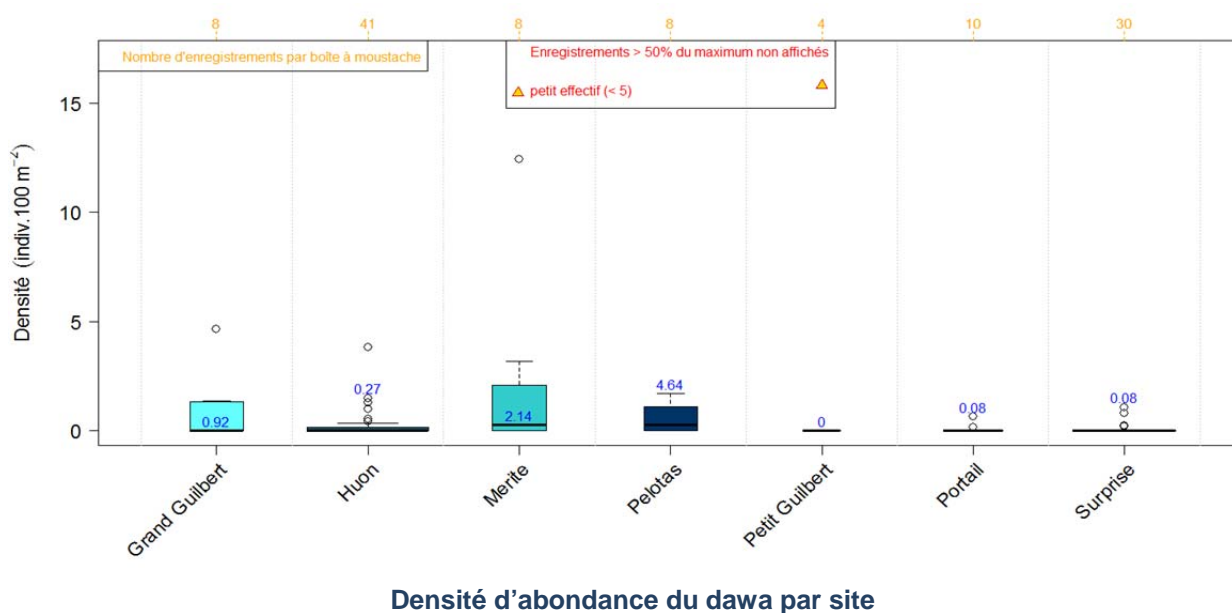
Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	Le dawa est ciblé principalement par la chasse sous-marine.

Calcul de la métrique : Proportion de stations où l'espèce a été observée dans un rayon de 10m autour de la caméra et densité d'abondance dans un rayon de 5m (rapportée à 100 m²).

Représentation graphique





Tests statistiques et résultats

Le dawa (*Naso unicornis*) a été observé sur plus de 30% des stations. Les dawas sont mieux représentés sur Pelotas où des bancs de plus de 40 individus ont été observés. Les individus de grande taille sont majoritaires (65%) et ceux de moyenne taille sont bien représentés (34%).

- Fréquence d'occurrence des dawas :

La fréquence d'occurrence du dawa n'est pas influencée par le type géomorphologique ou par l'habitat. La fréquence d'occurrence moyenne est de 20.2% (5m autour de la caméra).

- Abondance sur les stations où les dawas sont présents :

Un effet de l'habitat est observé sur les valeurs d'abondance calculées lorsque le dawa est présent sur les stations (GLM Gamma) mais les tests de comparaisons multiples ne montrent pas de différences significatives entre les modalités d'habitat. Néanmoins, l'abondance sur Fond lagonaire semble supérieure à celle relevée sur Corail vivant (p<0.1, marginal).

Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence et abondance du dawa	<ul style="list-style-type: none"> • Dawa plus fréquent sur les pentes internes et sur l'habitat Fond lagonaire. • Bancs de plus de 40 ind./100m² observés. • Observés sur plus de 30% des stations. • Influence de l'habitat sur l'abondance (Fond lagonaire > Corail vivant). • Proportion par taille : grand (65%) et moyen (34%).

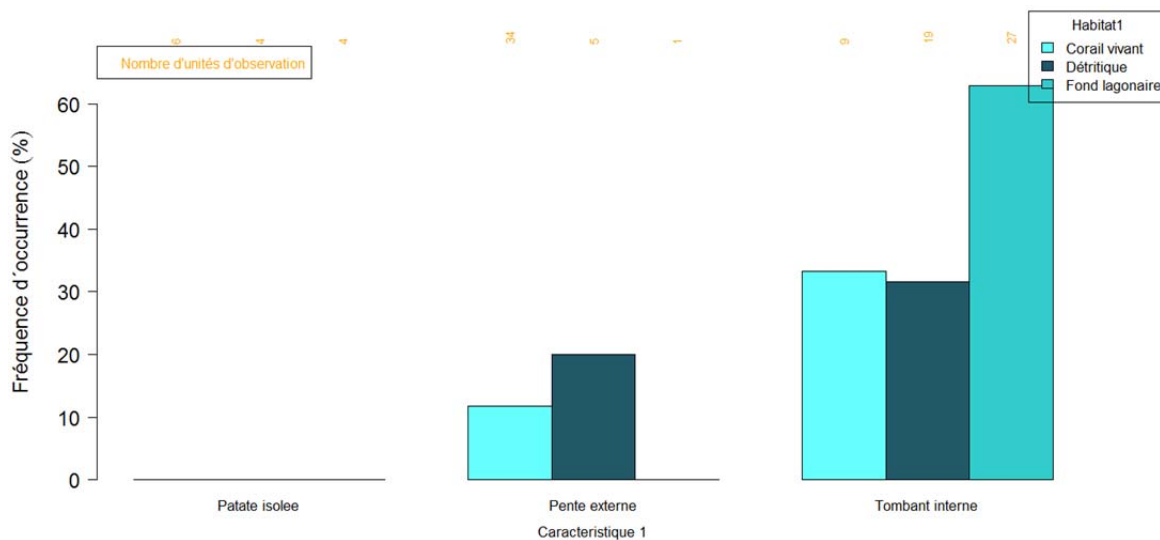
1.25 Fréquence d'occurrence et densité d'abondance des picots kanaks

Lien avec les objectifs et actions

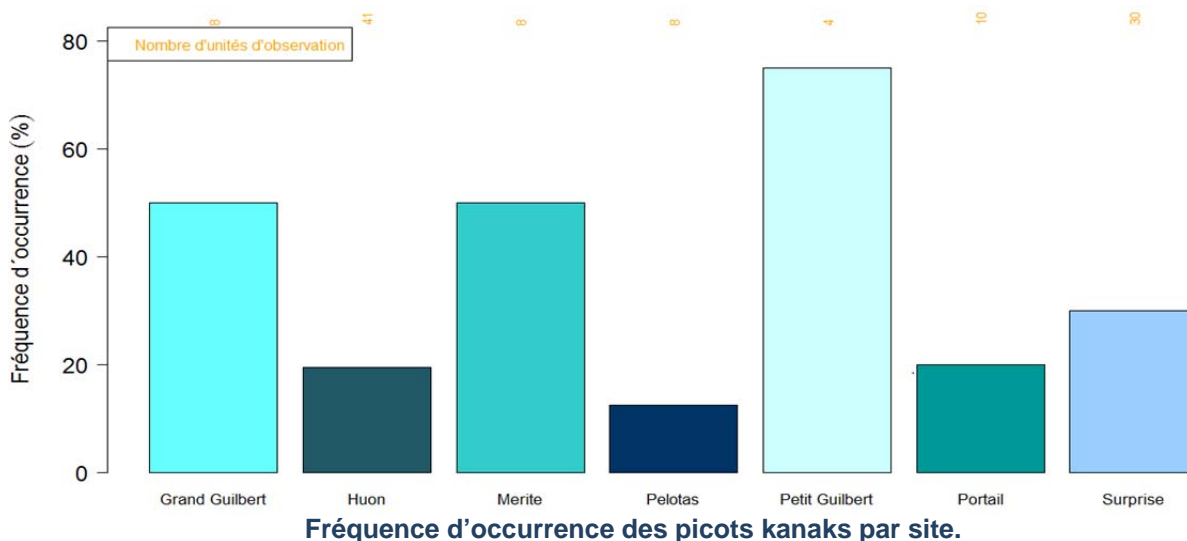
But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	Cibles de la chasse sous-marine et de la pêche au filet, la chair des picots kanaks est très appréciée des pêcheurs.

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.

Représentation graphique



Fréquence d'occurrence des picots kanaks par habitat et type géomorphologique.



Fréquence d'occurrence des picots kanaks par site.

Tests statistiques et résultats

Les picots kanaks ont été observés sur 21% des stations. 70% des individus observés étaient de taille moyenne, 30% étaient de grands spécimens.

- Fréquence d'occurrence des picots kanaks:

La fréquence d'occurrence du picot kanak est influencée par le type géomorphologique. Aucune observation n'a été réalisée sur les patates isolées, la fréquence d'occurrence est observée sur Pente interne (35%) est plus importante que celle relevée sur Pente externe (10%)

- Mesure de la densité lorsque les picots kanaks sont présents :

La densité d'abondance calculée lorsque les picots kanaks sont présents sur les stations est influencée par l'habitat (GLM Gamma à effet aléatoire « site » significatif). Les picots kanaks sont significativement moins nombreux à chaque fois qu'ils sont observés sur Corail vivant que sur Fond lagonaire ($p < 0.001$) et Détritique ($p < 0.001$).

Comparaison intersites

- Fréquence d'occurrence inférieure à la moyenne du territoire sur Corail vivant (équivalent à Bourail, Hienghène et Merlet).
- Similaire à la moyenne calculée en NC sur Détritique (semblable à Corne Sud et Bourail).
- Supérieure à la moyenne sur Fond lagonaire (similaire à Nouméa et Koné, légèrement inférieure à Bourail).

Résumé

Métrique	Commentaires
Fréquence des picots kanaks	<ul style="list-style-type: none"> • Observés sur 20% des stations analysées. • Observations de bancs de picots. • Influence significative du type géomorphologique sur la fréquence d'occurrence (aucune observation sur patate isolée, fréquence d'occurrence élevée sur pente interne). • Influence significative de l'habitat sur les valeurs d'abondances calculées lorsque les picots kanaks sont observés (Corail vivant < Fond lagonaire & Détritique). • Proportion en taille : moyen (70%) et grand (30%).

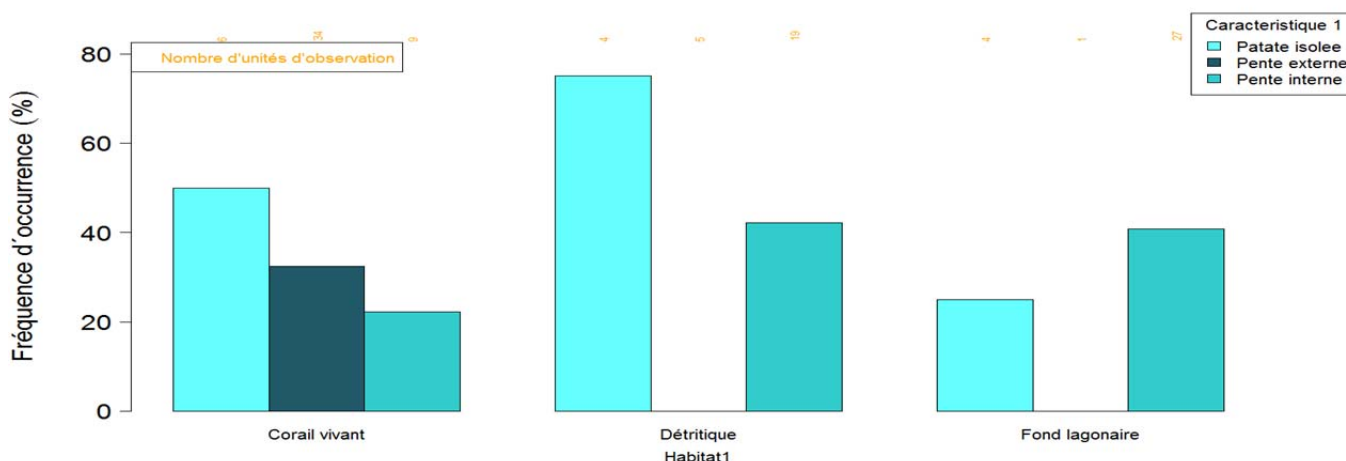
1.26 Fréquence d'occurrence des carangues

Lien avec les objectifs et actions

But	Exploitation durable des ressources
Objectif	Restaurer et maintenir les espèces-cibles
Pertinence	En Nouvelle-Calédonie, les carangues sont des espèces d'intérêt commercial important. Bien que semi-pélagiques, on les observe régulièrement à proximité du fond où elles viennent se nourrir. Bien que ces espèces soient mobiles, leur fréquence devrait être 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 de fréquence est privilégiée lorsque l'espèce n'est pas observée régulièrement.

Calcul de la métrique : Proportion des stations où la famille a été observée (dans un rayon de 10 m autour de la station), calculée par site et par habitat.

Représentation graphique



Fréquence d'occurrence des carangues par habitat et type géomorphologique.

Tests statistiques et résultats

Les carangues sont observés sur 36% des stations à Entrecasteaux. L'habitat et le type géomorphologique n'ont aucune influence significative sur la fréquence d'observation de cette famille.

Une présence accrue est tout de même observée sur les patates isolées où la fréquence d'occurrence y est de 50%.

Résumé

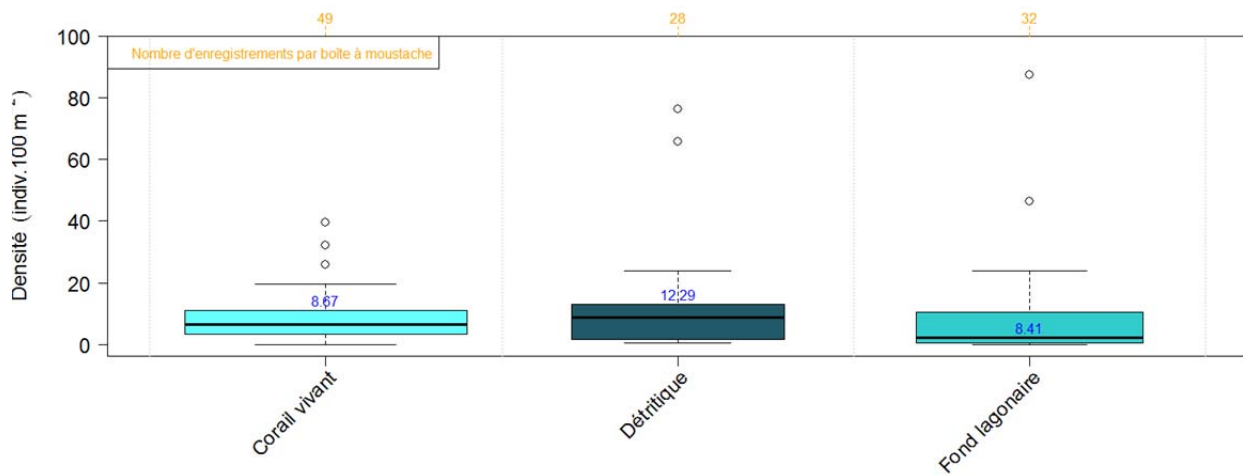
Fréquence d'occurrence des carangues	<ul style="list-style-type: none"> • Famille observée sur 35% des stations. • Surtout carangue bleue, mais aussi carangue grosse tête. • Pas de bancs. • Fréquence et nombre d'individus les plus élevés parmi l'ensemble des sites visités en Nouvelle-Calédonie.
--------------------------------------	--

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

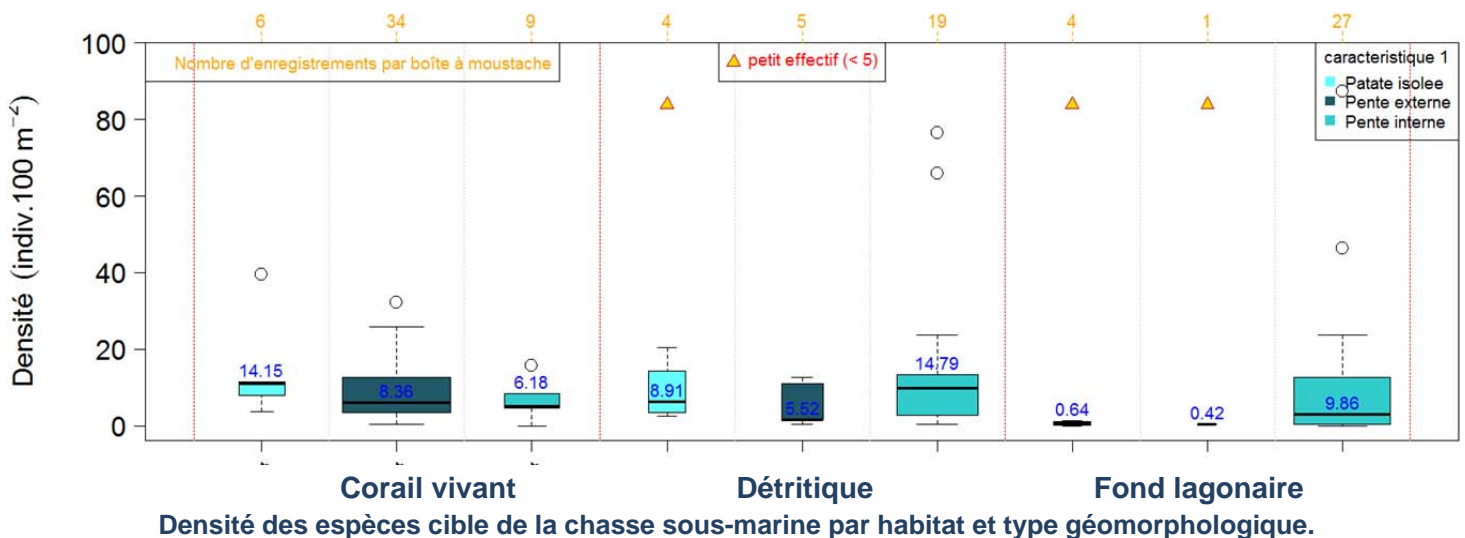
Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	Une densité d'abondance des espèces cibles de la chasse sous-marine stable dans le temps et relativement élevée sur les habitats clés est signe d'une exploitation durable des ressources, ne mettant pas en péril l'état des stocks.

Calcul de la métrique : Densité par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100m²).



Densité d'abondance des espèces-cibles de la chasse sous-marine par habitat.



Tests statistiques et résultats

Les principales espèces concernées sont le picot bleu, des poissons chirurgiens dont le picot kanak et le dawa et des poissons perroquets. Les espèces les plus abondantes en moyenne sont des poissons-chirurgiens : *Naso unicornis*, *Acanthurus lineatus*, *N. tonganus*, *A. blochii*. Les individus de taille moyenne (60%) et grande (35%) sont bien représentés.

- Fréquence d'occurrence des espèces cibles de la chasse sous-marine :

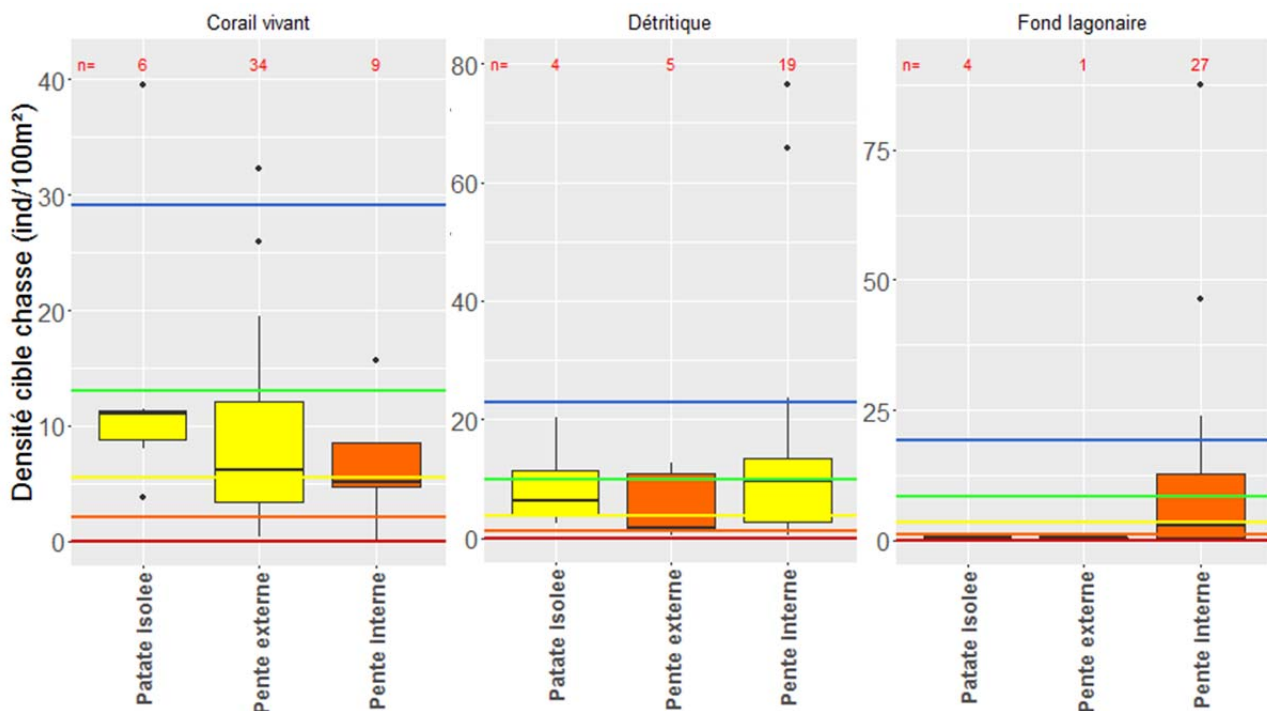
La probabilité de présence des espèces cibles de la chasse est influencée par l'habitat (modèle binomial ; $p < 0.001$). La fréquence d'occurrence y est plus faible sur Fond lagonaire, mais reste élevée (minimum Fond lagonaire : 81%).

- Abondance sur les stations où les espèces cibles de la chasse sont présentes :

L'habitat et le type géomorphologique n'ont pas d'influence sur la valeur d'abondance des espèces cible de la chasse lorsque ces espèces précises sont observées (Modèle Gamma NS). La valeur moyenne est de 10.2 ind./100m². Quelques bancs de dawa et chirurgien à bande orange ont été observés mais ces valeurs extrêmes n'ont aucune influence sur les résultats ci-dessus.

Cotation STAVIRO-NC

- Habitat Corail vivant : Etat global moyen. Etat moyen sur pente externe, 25% de stations en bon ou excellent état. Pente interne médiocre mais proche du seuil d'état moyen
- Habitat Détritique : Etat global moyen. Pente interne la mieux échantillonné jugé moyen mais très proche du bon état, 15% de station en excellent état.
- Habitat Fond lagonaire : Etat global médiocre, mais pente interne (le type géomorphologique le mieux échantillonnée) proche de l'état moyen, 35% de stations en état bon ou excellent.



Résumé

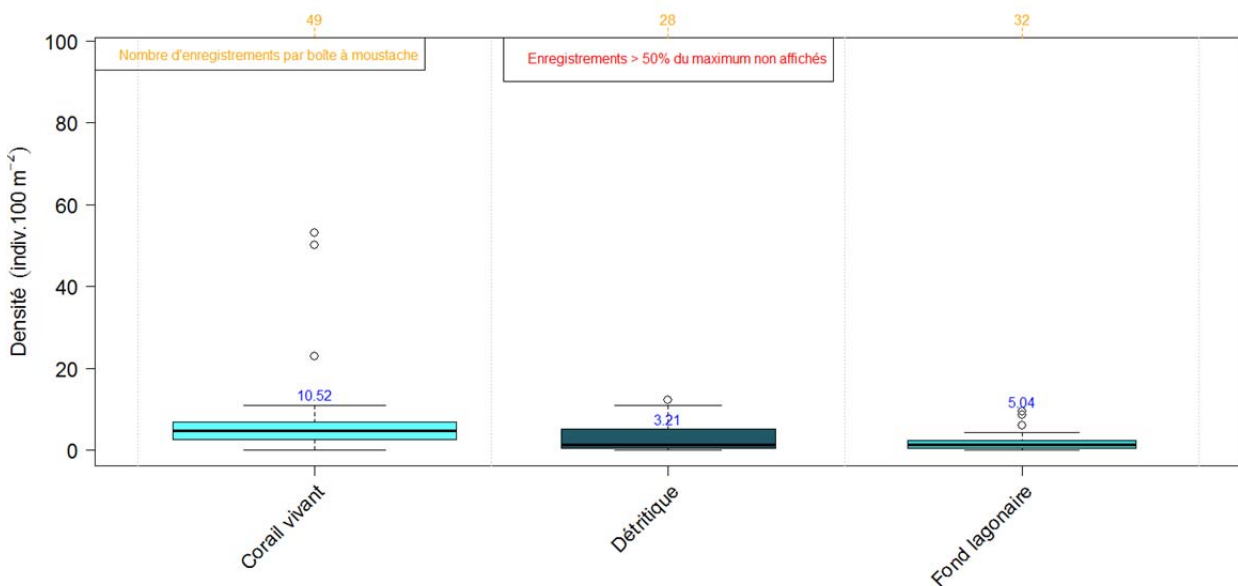
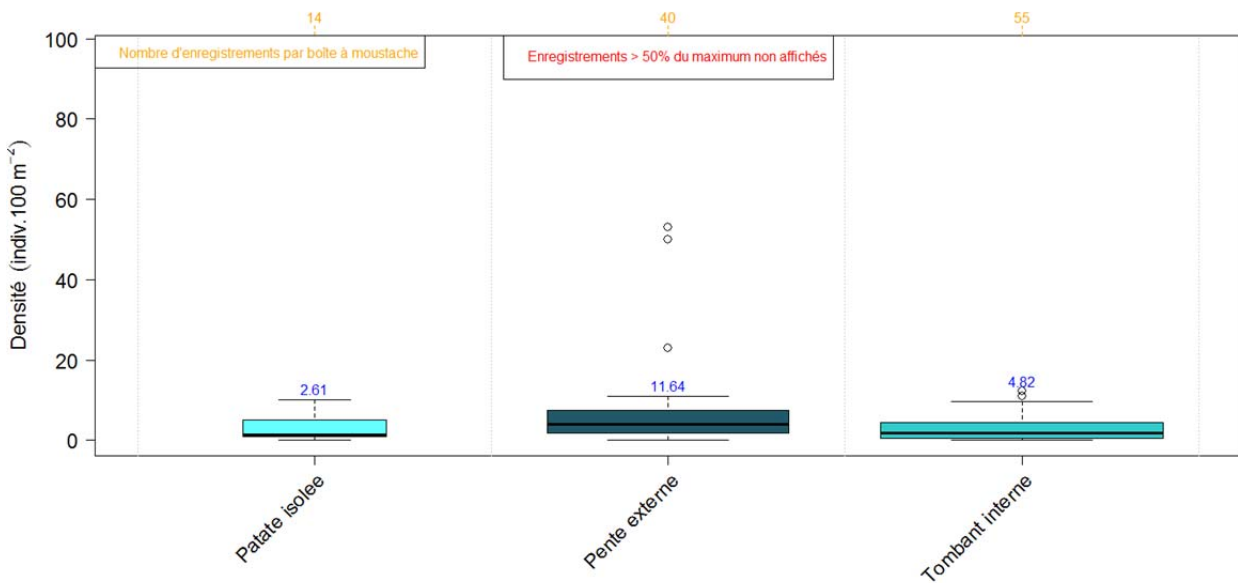
Métrique	Commentaires
Densité des espèces-cibles de la chasse	<ul style="list-style-type: none"> •Principales espèces considérées : poissons perroquets, dawas, nasons loupe et à rostre court, chirurgien à pectorale blanche, saumonée petits points, perroquet-banane, picot kanak, rouget-barbet. •Espèces les plus abondantes : dawa, chirurgien à lignes bleues, nason loupe et picot kanak. •Influence de l'habitat sur la densité des espèces cibles de la chasse, influence au niveau de la fréquence d'occurrence (fréquence sur Fond lagonaire inférieure à celle calculée sur Corail vivant et Détritique).

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

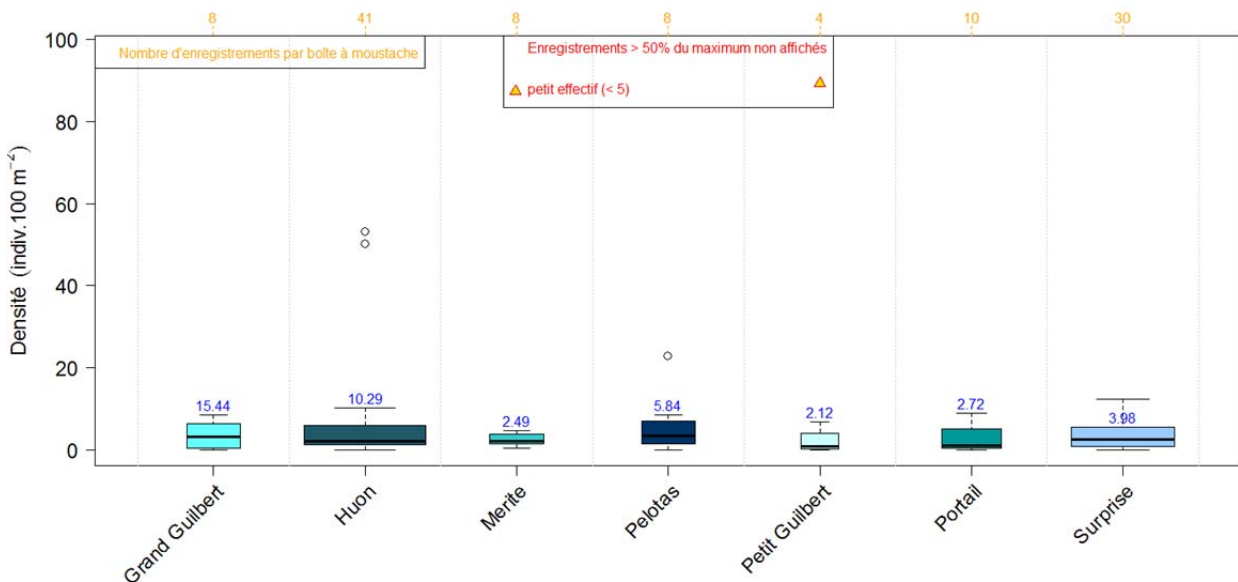
Lien avec les objectifs et actions

But de gestion	Exploitation durable des ressources
Objectifs	Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles
Pertinence	Une densité d'abondance des espèces cibles de la pêche à la ligne stable dans le temps et relativement élevée sur les habitats clés est signe d'une exploitation durable des ressources, ne mettant pas en péril l'état des stocks.

Calcul de la métrique : Densité par unité d'observation, dans la zone de 5 m autour de la caméra (rapportée à 100m²).



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



Densité d'abondance des espèces-cibles de la pêche à la ligne par site.

Tests statistiques et résultats

Les espèces principalement concernées sont le lutjan à cinq bandes bleues, l'anglais, le communard long et la perche à gros yeux. Les espèces les plus abondantes sont: *Lutjanus gibbus*, *L. kasmira*, *L. bohar*, *Macolor niger* et *Plectropomus laevis*. Les individus de taille moyenne (77%) et grande (16%) sont bien représentés.

- Fréquence d'occurrence des espèces cibles de la pêche à la ligne :

La probabilité de présence des espèces cibles de la ligne n'est influencée ni par l'habitat, ni par le type géomorphologique. La fréquence d'occurrence moyenne est de 89%.

- Abondance sur les stations où les espèces cibles de la pêche à la ligne sont présentes :

Le type géomorphologique influence significativement les valeurs de densité calculées sur les stations où les espèces cibles de la pêche à la ligne ont été observées (GLM Gamma à effet aléatoire « site » significatif). En effet, les densités calculées sur la pente externe (12.3 ind./100m²) sont significativement supérieures à celles calculées sur pente interne (5.6 ind./100m² ; p<0.002) et patate isolée (3.0 ind./100m² ; p<0.001).

Cotation STAVIRO NC

La cotation STAVIRO n'est utilisée sur aucun des habitats pour représenter cette métrique. En effet, la faible fréquence d'occurrence de cette famille dans d'autres sites ne permet pas d'établir des seuils d'abondance suffisamment robustes pour déterminer des états. De plus, les espèces étant solitaires, les abondances sont en moyenne assez faibles. Les abondances observées sont supérieures aux moyennes de Nouvelle-Calédonie sur Corail vivant et Détritique, mais plus faible que sur Astrolabe. Sur Fond lagonaire, les densités sont proches des moyennes à l'échelle du territoire.

Comparaison entre sites

- Abondance plus élevée que sur les autres sites excepté Astrolabe sur Corail vivant, et Grand Nouméa et Ouano sur Fond lagonaire.
- Abondance semblable à la moyenne du territoire sur Détritique.

Résumé

Métrique	Commentaires
Densité d'abondance des espèces-cibles de la pêche à la ligne	<ul style="list-style-type: none"> • Principales espèces observées : saumonée gros points, lutjan à queue en pagaie, lutjan à quatre bandes bleues, anglais. • Influence du type géomorphologique sur la densité d'abondance, lorsque les espèces cibles de la pêche à la ligne sont observées. • Abondance sur Corail vivant significativement supérieure aux autres habitats. • Abondance supérieure à la moyenne des abondances calculée à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie.

2 Annexe 2 : Bilan de l'analyse des images

Analyseur Ichtyofaune	William Roman
Analyse Habitat	William Roman
Liste d'espèces	Identification et comptage des espèces appartenant à la liste complète des espèces (Pelletier et al. 2016)
Analyses Ichtyofaune	
Temps moyen de l'analyse	58 min
Temps minimum et maximum de l'analyse	32 min et 1h et 47 min
Analyses Habitat	
Temps moyen de l'analyse	24 min
Temps minimum et maximum de l'analyse	15 min et 34 min

3 Annexe 3 : Résultats des modèles

3.1 Tests statistiques (Métriques 1 à 9)

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	BIC	Meilleur modèle
Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème	Densité totale	GLM binomial	null	16.06	x
			T	24.07	
			H	22.97	
			H + T	32.01	
	Densité totale	GLM gamma	H + T + interaction	50.77	
			null	1092.81	x
			T	1100.07	
			H	1099.63	
	Richesse spécifique totale	ANOVA (variance homogène, résidus homogènes et normaux)	H + T	1108.65	
			H + T + interaction	1111.79	
			null	752.53	
			T	752.74	
	Richesse spécifique totale	ANOVA (variance homogène, résidus homogènes et normaux)	H	744.54	x
			H + T	771.98	
H + T + interaction			786.7		
null			66.82		
Densité des chirurgiens	GLM binomiale	T	67.49		
		H	58.69	x	
		H + T	66.38		
		H + T + interaction	84.21		
Densité des chirurgiens	GLM gamma	null	729.52	x	
		T	733.41		
		H	731.52		
		H + T	735.36		
Densité des chirurgiens	GLM gamma	H + T + interaction	732.07		
		null	132.96		
		T	135.80		
		H	129.91	x	
Densité des perroquets	GLM binomiale	H + T	137.44		
		H + T + interaction	150.77		
		null	356.34		
		T	355.04	x	
Densité des perroquets	GLM gamma	H	361.69		
		H + T	357.15		
		H + T + interaction	368.53		
		null	61.88	x	
Densité des labres	GLM binomiale	T	67.86		
		H	65.99		
		H + T	72.41		
		H + T + interaction	86.68		
Densité des labres	GLM gamma	null	557.86		
		T	552.94		
		H	551.49	x	
		H + T	557.54		
Densité des labres	GLM gamma	H + T + interaction	566.50		

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	BIC	Choix du modèle
Maintien d'un ensemble de peuplements et d'espèces représentatif de l'écosystème	Densité des papillons	GLM binomiale	null	136.65	x
			T	142.96	
			H	138.05	
			H + T	147.41	
	Densité des papillons	GLM gamma	H + T + interaction	160.21	
			null	222.92	x
			T	219.12	
			H	222.34	
	Densité des loches	GLM binomial	H + T	225.91	
			H + T + interaction	240.10	
			null	145.65	x
			T	134.55	
H	123.70				
H + T	129.27				
Densité des loches	GLM gamma	H + T + interaction	143.42		
		null	231.24	x	
		T	236.43		
		H	237.89		
Densité des rougets-barbets	GLM binomiale	H + T	243.28		
		H + T + interaction	255.23		
		null	150.91	x	
		T	147.19		
H	154.65				
H + T	154.72				
Densité des rougets-barbets	GLM gamma	H + T + interaction	169.77		
		null	283.47	x	
		T	289.94		
		H	290.22		
Richesse spécifiques des poissons papillons	GLM binomiale négative	H + T	295.97		
		H + T + interaction	306.69		
		null	314.96	x	
		T	318.62		
H	313.68				
H + T	322.68				
H + T + interaction	341.13				

3.2 Tests statistiques (Métriques 10 à 19)

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	BIC	Choix du modèle
Maintien des fonctions de l'écosystème	Densité des carnivores	GLM binomiale	null	32.16	x
			T	37.36	
			H	33.99	
			H + T	42.29	
	Densité des piscivores	GLM gamma	H + T + interaction	61.06	x
			null	851.99	
			T	857.34	
			H	859.86	
	Densité des herbivores	GLM binomial	H + T	865.76	x
			H + T + interaction	862.58	
			null	132.96	
			T	126.90	
Densité des planctonophages	GLM gamma	H	121.72	x	
		H + T	128.27		
		H + T + interaction	145.82		
		null	361.08		
Densité des carnivores	GLM binomiale	T	359.80	x	
		H	348.37		
		H + T	355.73		
		H + T + interaction	360.09		
Densité des piscivores	GLM gamma	null	66.82	x	
		T	67.49		
		H	58.70		
		H + T	66.38		
Densité des herbivores	GLM binomial	H + T + interaction	84.21	x	
		null	727.05		
		T	735.12		
		H	734.59		
Densité des planctonophages	GLM gamma	H + T	743.73	x	
		H + T + interaction	751.11		
		null	145.65		
		T	148.53		
Densité des carnivores	GLM binomiale	H	140.77	x	
		H + T	148.79		
		H + T + interaction	163.99		
		null	145.65		

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	BIC	Choix du modèle
Espèces et familles emblématiques	Présence Requins	GLM binomiale	null	154.24	x
			T	161.96	
			H	162.64	
H + T			170.35		
			H + T + interaction	187.76	
	Présence Raies	1 seule observation : pas de test statistique			
	Présence Napoléon	GLM binomiale	null	66.82	x
			T	71.18	
			H	69.58	
			H + T	75.98	
			H + T + interaction	94.69	

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	BIC	Choix du modèle
Maintien d'un ensemble représentatif	Recouvrement en corail vivant sur l'habitat CV	GLM gamma	null	471.72	x
			T	459.69	
	Recouvrement en corail branchu sur habitat CV	GLM binomiale	null	47.51	x
T			44.66		
	Recouvrement en corail branchu sur habitat CV	GLM gamma	null	73.55	x
			T	66.88	

3.3 Tests statistiques (Métriques 20 à 27)

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	BIC	Meilleur modèle	
Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles	Densité des espèces commerciales	GLM binomial	null	61.88	x	
			T	70.67		
			H	65.98		
			H + T	74.39		
	Densité des espèces commerciales	GLM gamma	H + T + interaction	84.68		
			null	671.51	x	
			T	678.71		
			H	679.00		
	Densité des espèces consommables	GLM binomial	H + T	686.74		
			H + T + interaction	689.62		
null			16.06	x		
T			24.07			
Densité des espèces consommables	GLM gamma	H	22.97			
		H + T	32.01			
		H + T + interaction	50.78			
		null	1000.44	x		
T	1009.29					
Densité des espèces consommables sans banc > 60 ind./100m ²	GLM gamma	H	1009.30			
		H + T	1018.44			
		H + T + interaction	1019.37			
		null	740.09	x		
Fréquence d'occurrence de la saumonée	GLM binomiale	T	746.06			
		H	734.92			
		H + T	742.21			
		H + T + interaction	756.20			
Fréquence d'occurrence de la saumonée	GLM binomiale	null	51.15	x		
		T	59.30			
		H	59.96			
		H + T	66.75			
Fréquence d'occurrence de la saumonée	GLM binomiale	H + T + interaction	84.27			
		Observé uniquement sur 1 type géomorphologique et 1 habitat (pas de modèle possible)				
		Fréquence d'occurrence et densité des dawas	GLM binomiale	null	114.33	x
				T	115.30	
H	120.00					
H + T	124.14					
Fréquence d'occurrence et densité des dawas	GLM gamma	H + T + interaction	137.22			
		null	116.30	x		
		T	117.26			
		H	115.35			
Fréquence d'occurrence et densité des dawas	GLM gamma	H + T	120.96			
		H + T + interaction	120.96			

Objectif de gestion	Métrique	Modèle/Test	Facteur	BIC	Meilleur modèle
Maintenir et/ou restaurer les populations d'espèces cibles	Fréquence d'occurrence et densité des picots kanaks	GLM binomial	null	109.72	x
			T	106.02	
			H	111.07	
			H + T	113.79	
			H + T + interaction	122.35	
		GLM gamma	null	119.88	x
	T	116.47			
	H	115.22			
	H + T	117.46			
	Densité des espèces cibles de la chasse	GLM binomial	H + T + interaction	120.00	x
			null	56.67	
			T	59.19	
H			54.72		
H + T			61.23		
H + T + interaction		78.88			
GLM gamma	null	685.83	x		
T	691.19				
H	693.40				
H + T	699.17				
Densité des espèces cibles de la pêche à la ligne	GLM binomial	H + T + interaction	702.67	x	
		null	80.27		
		T	87.06		
		H	80.67		
		H + T	89.90		
	H + T + interaction	107.46			
GLM gamma	null	589.80	x		
T	584.39				
H	589.13				
H + T	591.83				
		H + T + interaction	599.79		

3.4 Comparaisons par paires

Test de Tukey effectué pour les modèles significatifs.

Métrique	Modèle/Test	Facteur	Comparaison	P-value	Sign.
Richesse spécifique	ANOVA	Habitat	Détritique – Corail vivant	0.2136	
			Fond lagonaire – Corail vivant	0.0001	***
			Fond lagonaire - Détritique	0.0727	.
Fréquence occurrence chirurgiens	GLM Binomiale	Habitat	Détritique – Corail vivant	0.9129	
			Fond lagonaire – Corail vivant Fond lagonaire - Détritique	0.0285 0.1078	*
Fréquence occurrence perroquets	GLM Binomiale	Habitat	Détritique – Corail vivant	0.0991	.
			Fond lagonaire – Corail vivant	0.0029	**
			Fond lagonaire - Détritique	0.4787	
Densité perroquets	GLM Gamma	Type geo	Pente externe – Patate isolée	0.0003	***
			Pente interne - Patate isolée Pente interne - Pente externe	<10⁻⁴ 0.5111	***
Densité labres	GLM Gamma	Habitat	Détritique – Corail vivant	<0.001	***
			Fond lagonaire – Corail vivant	0.0252	*
			Fond lagonaire - Détritique	0.5978	
Densité papillons	GLM Gamma	Type geo	Pente externe – Patate isolée	0.0575	.
			Pente interne - Patate isolée	0.9871	
			Pente interne - Pente externe	0.0046	**
Fréquence occurrence loches	GLM Binomiale	Habitat	Détritique – Corail vivant	0.0993	.
			Fond lagonaire – Corail vivant	<0.001	***
			Fond lagonaire - Détritique	0.0081	**
Fréquence occurrence rougets barbets	GLM Binomiale	Type geo	Pente externe – Patate isolée	0.7470	
			Pente interne - Patate isolée	0.1710	
			Pente interne - Pente externe	0.0007	***
Richesse spécifique papillons	GLM Binomiale Négative	Habitat	Détritique – Corail vivant	0.1942	
			Fond lagonaire – Corail vivant	0.0057	***
			Fond lagonaire - Détritique	0.4047	
Fréquence occurrence piscivore	GLM Binomiale	Habitat	Détritique – Corail vivant	0.2144	
			Fond lagonaire – Corail vivant	<0.001	***
			Fond lagonaire - Détritique	0.0436	*
Fréquence occurrence herbivore	GLM Binomiale	Habitat	Détritique – Corail vivant	0.9129	
			Fond lagonaire – Corail vivant	0.0284	*
			Fond lagonaire - Détritique	0.1077	
Fréquence occurrence planctonophage	GLM Binomiale	Habitat	Détritique – Corail vivant	0.0048	**
			Fond lagonaire – Corail vivant	0.0372	*
			Fond lagonaire - Détritique	0.5576	
Recouvrement en corail vivant sur CV	GLM Gamma	Type geo	Pente externe – Patate isolée	0.0050	**
			Pente interne - Patate isolée	0.6164	
			Pente interne - Pente externe	<10⁻⁴	**

Métrique	Modèle/Test	Facteur	Comparaison	P-value	Sign.
Fréquence occurrence branchu sur CV	GLM Binomiale	Type geo	Pente externe – Patate isolée Pente interne - Patate isolée Pente interne - Pente externe	0.6475 0.3238 0.0068	**
Recouvrement en corail branchu sur CV	GLM Gamma	Type geo	Pente externe – Patate isolée Pente interne - Patate isolée Pente interne - Pente externe	1.000 0.0208 0.0014	* **
Densité consommable (>60 ind./100m ²)	GLM Gamma	Habitat	Détritique – Corail vivant Fond lagonaire – Corail vivant Fond lagonaire - Détritique	0.4484 <0.001 0.0217	*** *
Densité dawas	GLM Gamma	Habitat	Détritique – Corail vivant Fond lagonaire – Corail vivant Fond lagonaire - Détritique	0.3170 0.1030 0.7970	
Fréquence occurrence picots kanaks	GLM Binomiale	Type geo	(Pas observé sur Patate isolée) Pente interne - Pente externe	0.0092	**
Densité picots kanaks	GLM Gamma	Habitat	Détritique – Corail vivant Fond lagonaire – Corail vivant Fond lagonaire - Détritique	<10⁻⁴ <10⁻⁴ 0.268	*** ***
Fréquence occurrence Chasse	GLM Binomiale	Habitat	Pente externe – Patate isolée Pente interne - Patate isolée Pente interne - Pente externe	0.999 0.0588 0.999	.
Densité ligne	GLM Gamma	Type geo	Pente externe – Patate isolée Pente interne - Patate isolée Pente interne - Pente externe	0.0010 0.6243 0.0019	** **

4 Annexe 4 : Stations recommandées dans le cadre d'un suivi vidéo

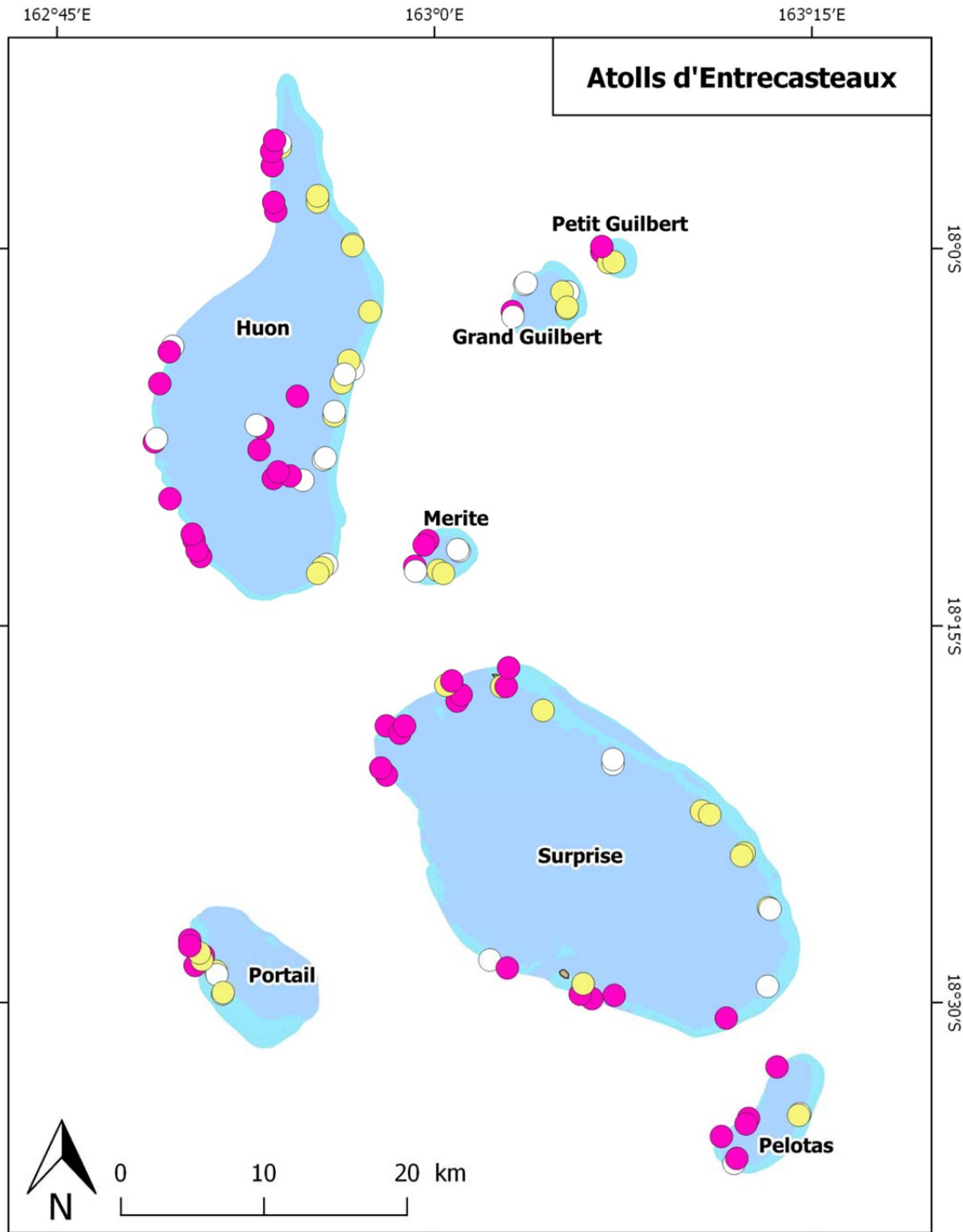
Journée d'échantillonnage préconisé	Code de la station	Latitude	Longitude	Site	Suivi	Type géomorphologique
J1	EN150011	-18.58873	163.19017	Pelotas	UVCPM	Pente externe
J1	EN150012	-18.5427	163.22704	Pelotas	AMBIO	Pente externe
J1	EN150013	-18.57368	163.24208	Pelotas	UVCPM	Tombant interne
J1	EN150016	-18.4878	163.0986	Surprise	UVCPM	Tombant interne
J1	EN150020	-18.49749	163.10439	Surprise	AMBIO	Pente externe
J1	EN150022	-18.49455	163.09665	Surprise	AMBIO	Pente externe
J1	EN150023	-18.4719	163.03679	Surprise	AMBIO	Pente externe
J1	EN150032	-18.57678	163.20815	Pelotas	AMBIO	Pente externe
J1	EN150045	-18.58045	163.20651	Pelotas	AMBIO	Tombant interne
J1	EN150046	-18.60647	163.19853	Pelotas	AMBIO	Tombant interne
J1	EN150049	-18.57467	163.24141	Pelotas	AMBIO	Tombant interne
J1	EN150089	-18.49557	163.12057	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J1	EN150090	-18.49532	163.1192	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J1	EN150091	-18.4877	163.0986	Surprise	UVCPM	Tombant interne
J1	EN150094	-18.47719	163.04836	Surprise	AMBIO	Pente externe
J1	EN150200	-18.60323	163.20039	Pelotas	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150017	-18.43734	163.22151	Surprise	UVCPM	Tombant interne
J2	EN150018	-18.37336	163.177	Surprise	UVCPM	Tombant interne
J2	EN150072	-18.30608	163.07198	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150076	-18.34162	163.11833	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150077	-18.37566	163.1825	Surprise	UVCPM	Tombant interne
J2	EN150079	-18.4012	163.20523	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150080	-18.40287	163.20355	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150081	-18.43822	163.22243	Surprise	UVCPM	Tombant interne
J2	EN150084	-18.48931	163.22075	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150087	-18.51038	163.19341	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150099	-18.29022	163.04457	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150150	-18.3385	163.11829	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150202	-18.29022	163.04761	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J2	EN150252	-18.27775	163.04919	Surprise	AMBIO	Pente externe
J3	EN150009	-18.21045	162.98701	Merite	AMBIO	Pente externe
J3	EN150010	-18.20043	163.01643	Merite	AMBIO	Tombant interne
J3	EN150027	-18.34893	162.96819	Surprise	AMBIO	Pente externe
J3	EN150028	-18.29988	163.01508	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J3	EN150033	-18.1935	162.99567	Merite	AMBIO	Pente externe
J3	EN150041	-18.19946	163.01548	Merite	AMBIO	Tombant interne
J3	EN150066	-18.19646	162.99324	Merite	AMBIO	Pente externe
J3	EN150067	-18.2137	162.98755	Merite	AMBIO	Pente externe

J3	EN150068	-18.21325	163.00253	Merite	AMBIO	Tombant interne
J3	EN150070	-18.21522	163.006	Merite	AMBIO	Tombant interne
J3	EN150071	-18.29574	163.01776	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J3	EN150093	-18.3163	162.96814	Surprise	AMBIO	Pente externe
J3	EN150100	-18.32122	162.9772	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J3	EN150101	-18.31637	162.98022	Surprise	AMBIO	Tombant interne
J3	EN150151	-18.28941	163.00766	Surprise	AMBIO	Pente externe
J3	EN150250	-18.34423	162.96448	Surprise	AMBIO	Pente externe
J3	EN150251	-18.28652	163.01158	Surprise	AMBIO	Pente externe
J4	EN150001	-18.04173	163.05162	Grand Guilbert	AMBIO	Pente externe
J4	EN150002	-18.03964	163.08771	Grand Guilbert	AMBIO	Tombant interne
J4	EN150014	-18.00208	163.11093	Petit Guilbert	AMBIO	Pente externe
J4	EN150040	-18.02374	163.0598	Grand Guilbert	AMBIO	Tombant interne
J4	EN150062	-18.0092	163.11536	Petit Guilbert	AMBIO	Tombant interne
J4	EN150064	-18.02882	163.08875	Grand Guilbert	AMBIO	Tombant interne
J4	EN150065	-18.02869	163.08463	Grand Guilbert	AMBIO	Tombant interne
J4	EN150152	-18.03887	163.08795	Grand Guilbert	AMBIO	Tombant interne
J4	EN150153	-18.00892	163.1189	Petit Guilbert	AMBIO	Tombant interne
J4	EN150154	-18.04511	163.05212	Grand Guilbert	AMBIO	Pente externe
J4	EN150155	-17.99862	163.11093	Petit Guilbert	AMBIO	Pente externe
J4	EN150253	-18.02284	163.06075	Grand Guilbert	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150007	-17.93287	162.89796	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150008	-18.04177	162.9574	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150119	-17.94511	162.89265	Huon	AMBIO	Pente externe
J5	EN150120	-17.93004	162.89783	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150121	-17.97514	162.89491	Huon	AMBIO	Pente externe
J5	EN150122	-17.96907	162.92258	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150123	-17.96503	162.92261	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150125	-17.99705	162.94583	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150126	-17.99803	162.94577	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150129	-18.07985	162.946	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150131	-18.07431	162.94341	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150142	-18.08888	162.93848	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150145	-18.08324	162.94057	Huon	AMBIO	Tombant interne
J5	EN150301	-17.96929	162.89357	Huon	AMBIO	Pente externe
J5	EN150302	-17.93559	162.89218	Huon	AMBIO	Pente externe

J5	EN150303	-17.92821	162.89418	Huon	AMBIO	Pente externe
J6	EN150006	-18.20941	162.92863	Huon	AMBIO	Tombant interne
J6	EN150103	-18.21156	162.92578	Huon	AMBIO	Tombant interne
J6	EN150112	-18.12741	162.88857	Huon	AMBIO	Patate isolee
J6	EN150132	-18.11081	162.93353	Huon	AMBIO	Tombant interne
J6	EN150133	-18.13977	162.92653	Huon	AMBIO	Tombant interne
J6	EN150135	-18.1387	162.9278	Huon	AMBIO	Tombant interne
J6	EN150136	-18.15353	162.9129	Huon	AMBIO	Patate isolee
J6	EN150137	-18.15233	162.89328	Huon	AMBIO	Patate isolee
J6	EN150138	-18.15065	162.90456	Huon	AMBIO	Patate isolee
J6	EN150139	-18.13332	162.88388	Huon	AMBIO	Patate isolee
J6	EN150140	-18.11894	162.88625	Huon	AMBIO	Patate isolee
J6	EN150141	-18.14799	162.89651	Huon	AMBIO	Patate isolee
J6	EN150143	-18.09782	162.90924	Huon	AMBIO	Patate isolee
J6	EN150144	-18.10803	162.93369	Huon	AMBIO	Tombant interne
J6	EN150300	-18.11704	162.8821	Huon	AMBIO	Patate isolee
J6	EN150305	-18.21522	162.92276	Huon	AMBIO	Tombant interne
J6	EN150306	-18.21711	162.92036	Huon	AMBIO	Tombant interne
J7	EN150003	-18.06478	162.82668	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150105	-18.20408	162.84517	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150108	-18.19315	162.84082	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150115	-18.08949	162.81807	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150116	-18.0922	162.81583	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150307	-18.12802	162.81447	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150308	-18.12611	162.81584	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150309	-18.16575	162.8248	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150350	-18.06839	162.82437	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150351	-18.20013	162.84283	Huon	AMBIO	Pente externe
J7	EN150352	-18.18924	162.83954	Huon	AMBIO	Pente externe
J8	EN150029	-18.47939	162.85538	Portail	AMBIO	Patate isolee
J8	EN150030	-18.45867	162.83791	Portail	AMBIO	Pente externe
J8	EN150054	-18.49428	162.85976	Portail	AMBIO	Patate isolee
J8	EN150060	-18.47551	162.84146	Portail	AMBIO	Pente externe
J8	EN150061	-18.48158	162.85593	Portail	AMBIO	Patate isolee
J8	EN150310	-18.49346	162.86002	Portail	AMBIO	Patate isolee
J8	EN150311	-18.46909	162.84698	Portail	AMBIO	Patate isolee
J8	EN150312	-18.47182	162.84607	Portail	AMBIO	Patate isolee
J8	EN150313	-18.4673	162.84436	Portail	AMBIO	Patate isolee
J8	EN150400	-18.46245	162.83798	Portail	AMBIO	Pente externe
J8	EN150401	-18.48069	162.8434	Portail	AMBIO	Pente externe

5 Annexe 5 : Cartes des métriques et indicateurs

5.1 Répartition des habitats issus de la typologie à l'échelle NC



Légende

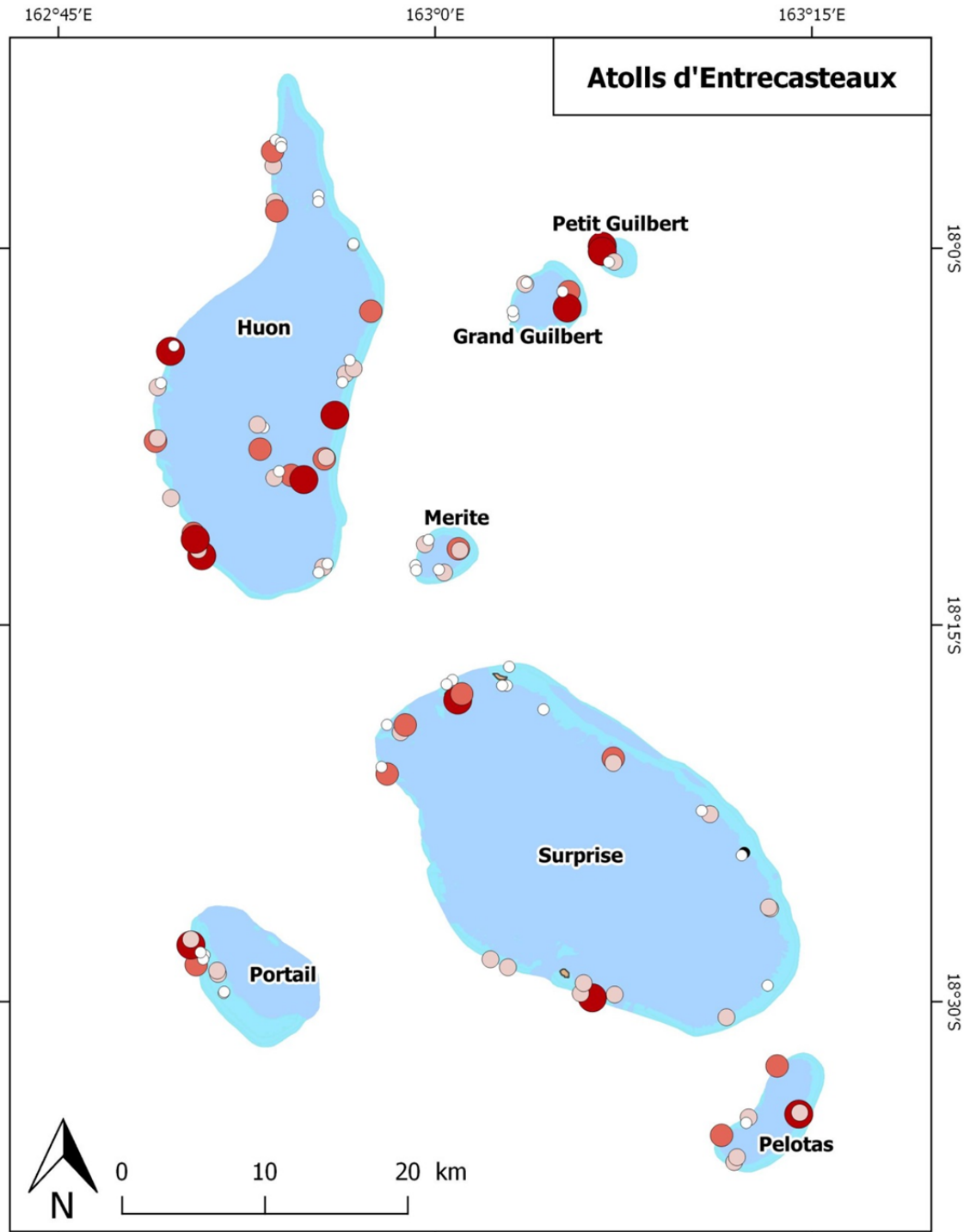
Habitat :		Biotope :	
● Algueraie	● Corail vivant	■ Terre	■ Récif
○ Détritique	● Fond lagonaire	■ Lagon	
● Herbier			

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Typologie des habitat : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015)
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

5.2 Densité d'abondance toutes espèces



Légende

Densité totale (indi./100m ²) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 25]	■ Récif
●]25 - 50]	■ Lagon
●]50 - 100]	
● >100	

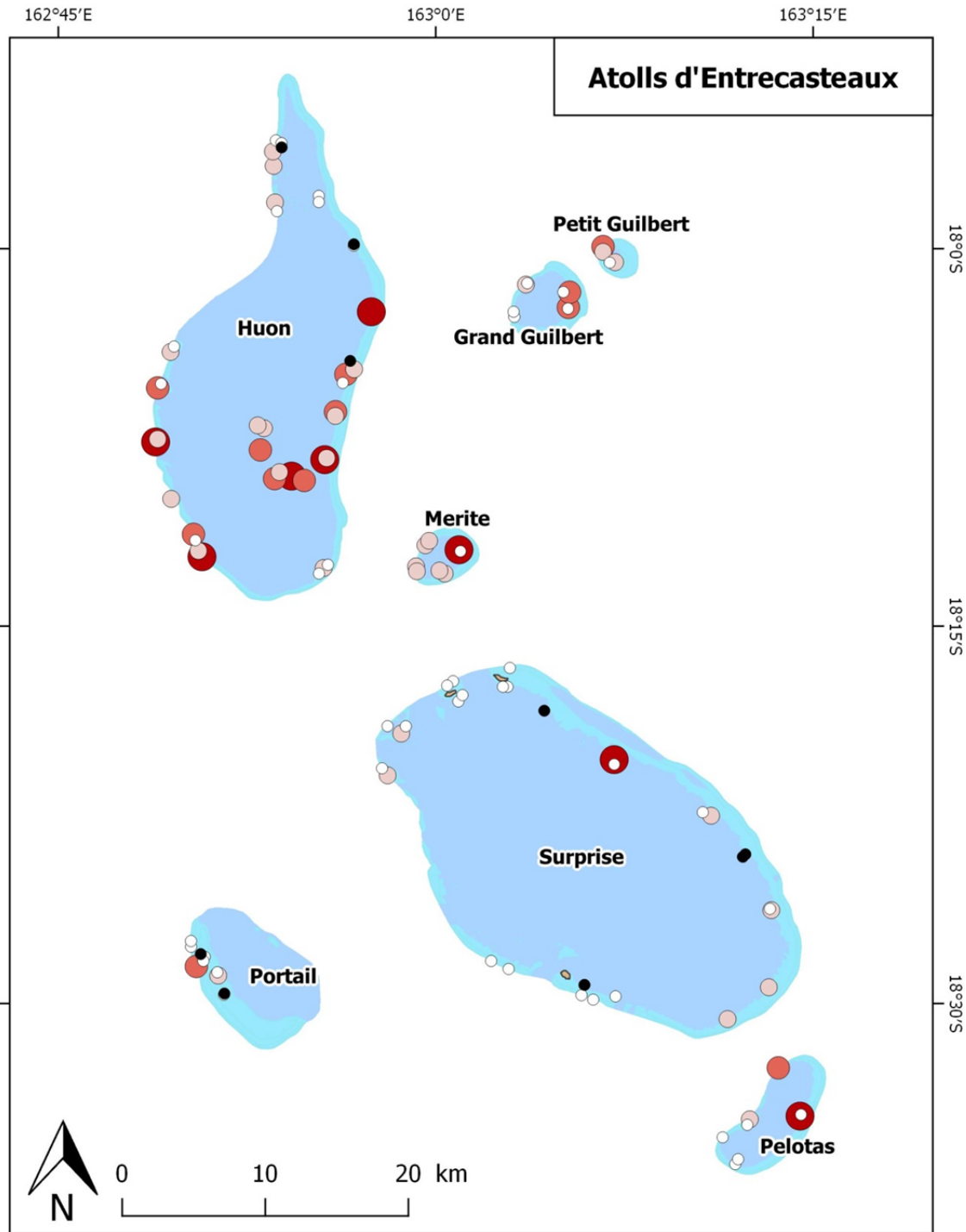
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Densité : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 06/04/2017
Thomas Schohn

5.3 Densité d'abondance des poissons-chirurgiens



Légende

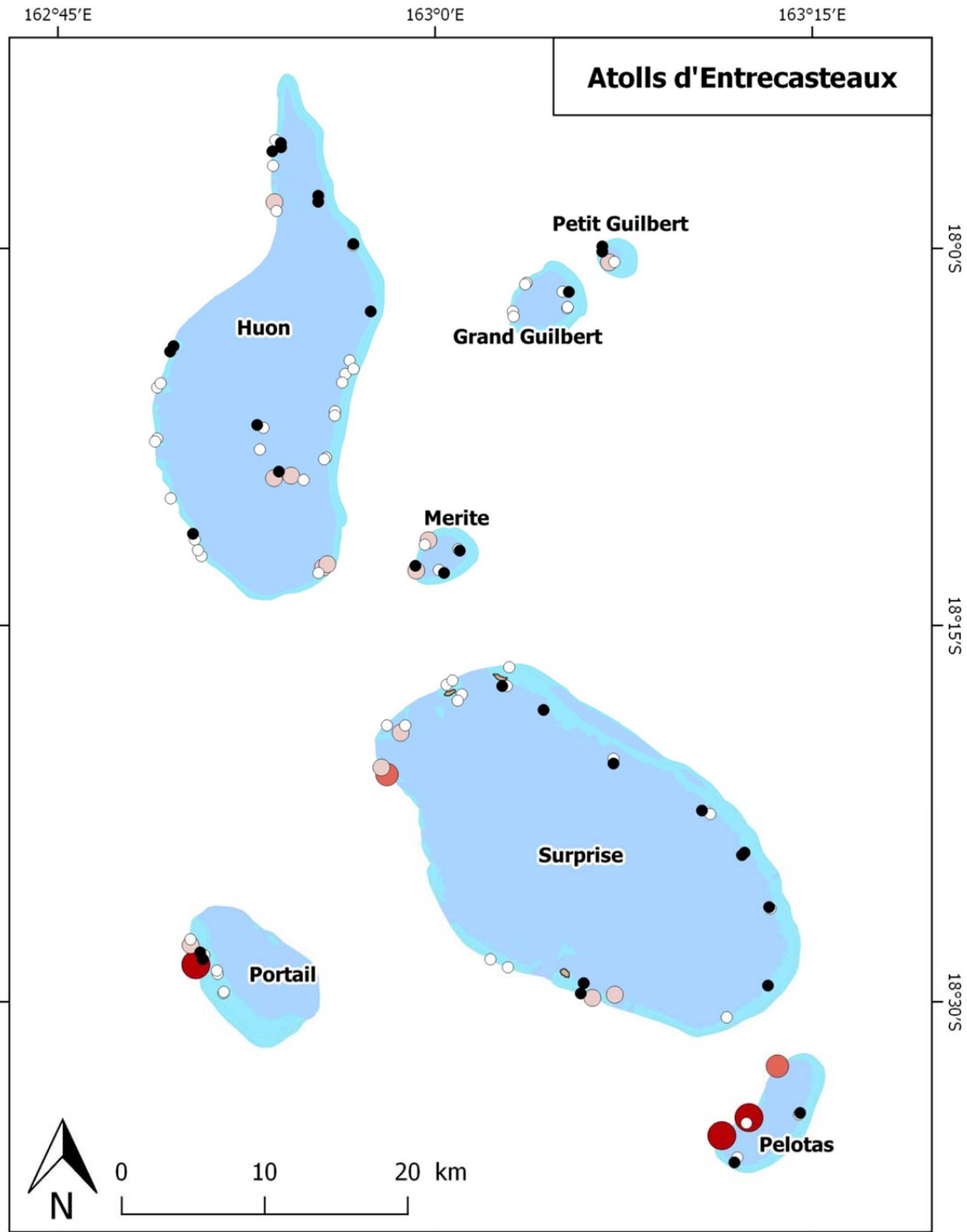
Densité des Acanthuridae (ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 10]	■ Récif
○]10 - 20]	■ Lagon
○]20 - 30]	
● >30	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.4 Densité d'abondance des poissons-papillons



Légende

Densité des Chaetodontidae (ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 2]	■ Récif
●]2 - 4]	■ Lagon
●]4 - 6]	
● >6	

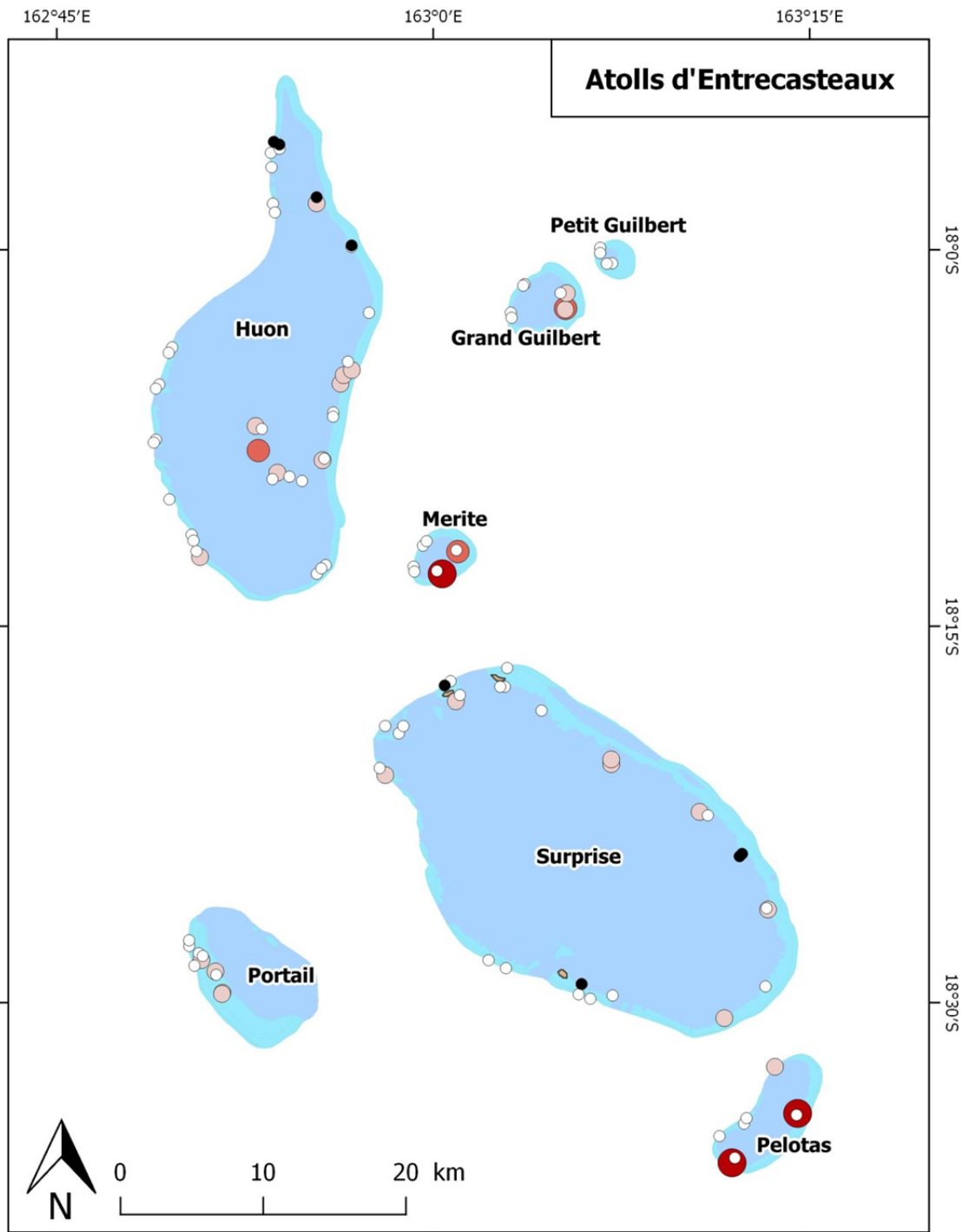
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.5 Densité d'abondance des labres



Légende

Densité des Labridae (ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 7]	■ Récif
○]7 - 14]	■ Lagon
●]14 - 21]	
● >21	

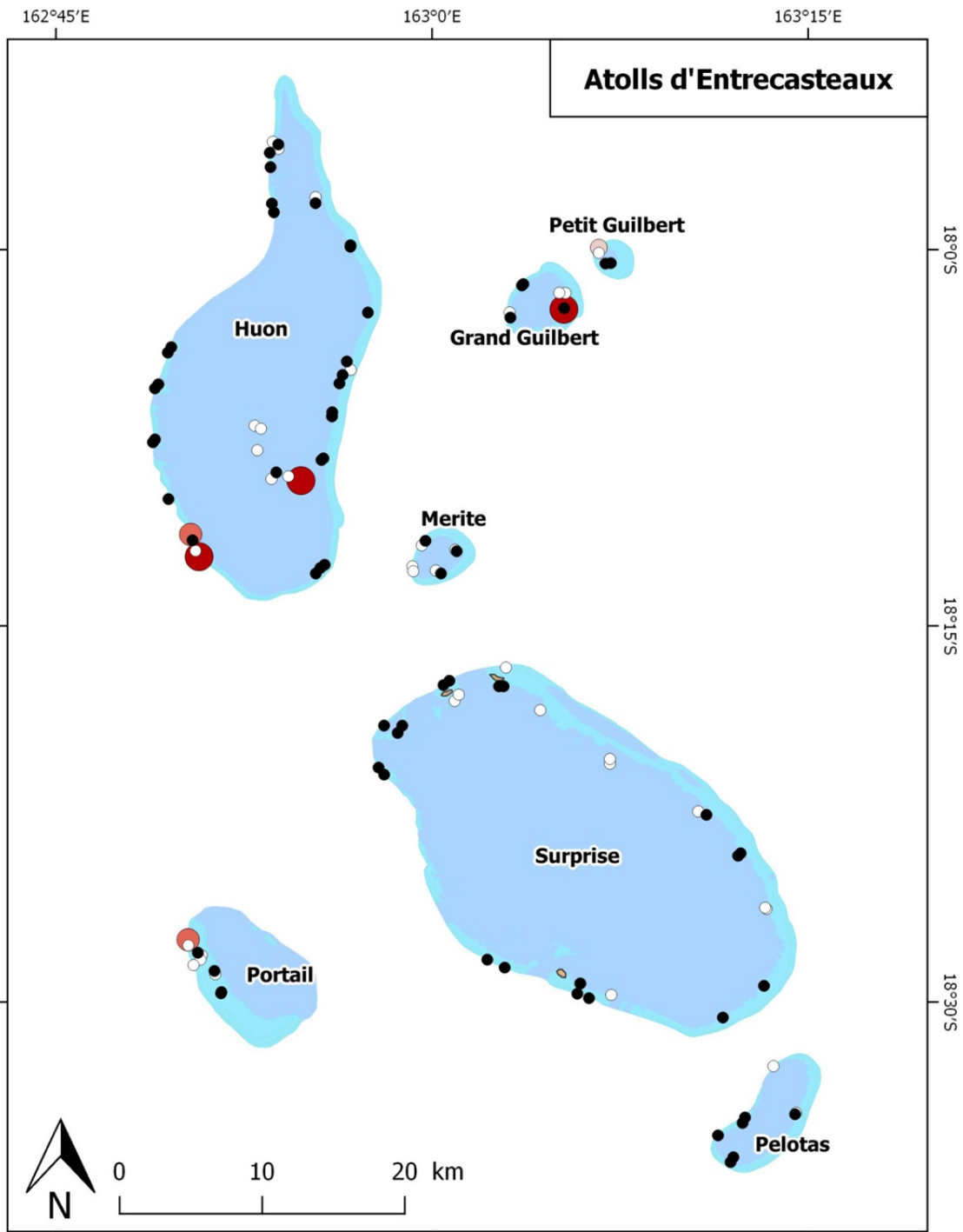
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.6 Densité d'abondance des Lethrinidae



Légende

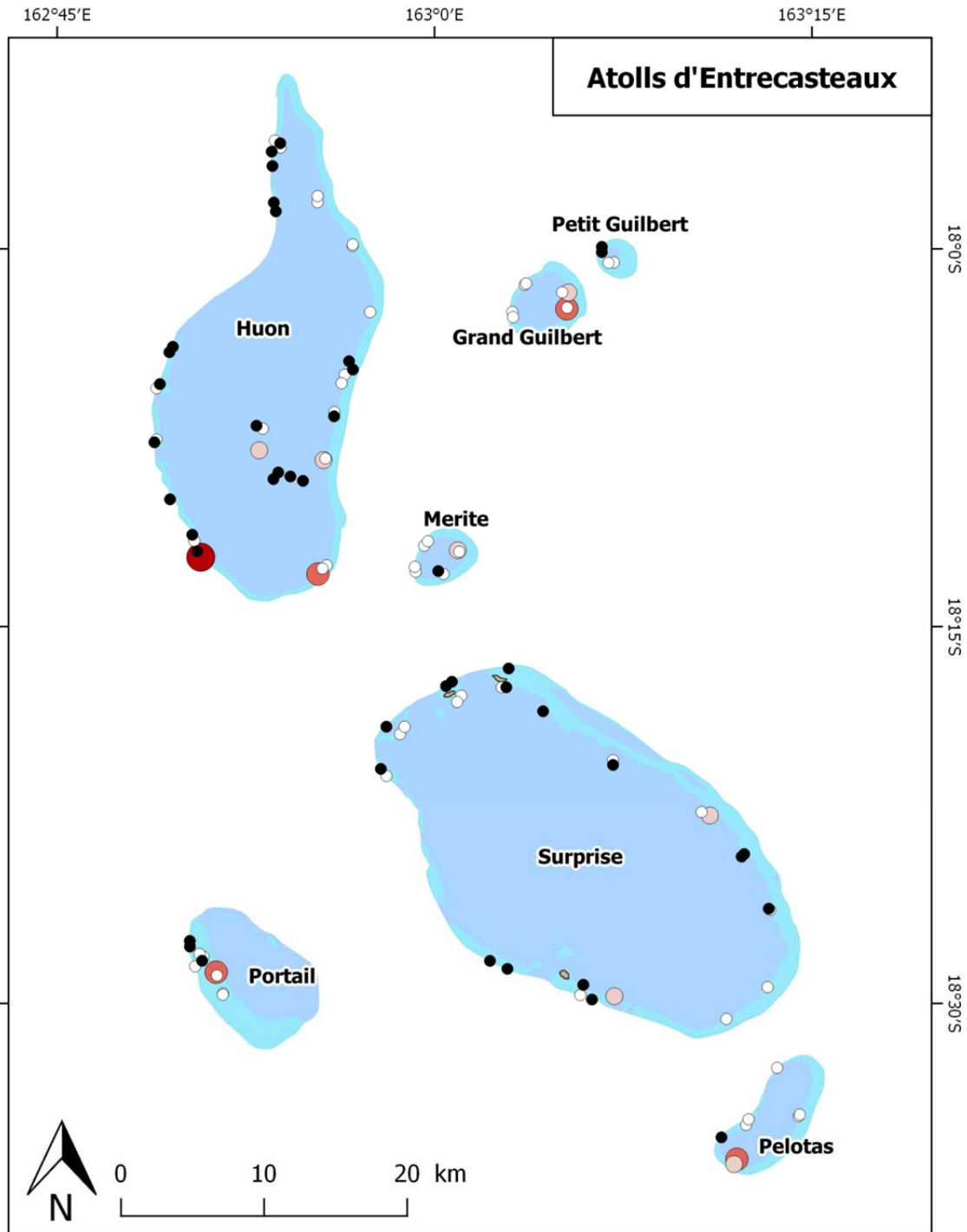
Densité des Lethrinidae (ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 5]	■ Récif
○ 5 - 10]	■ Lagon
●]10 - 15]	
● >15	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.7 Densité d'abondance des rougets-barbets



Légende

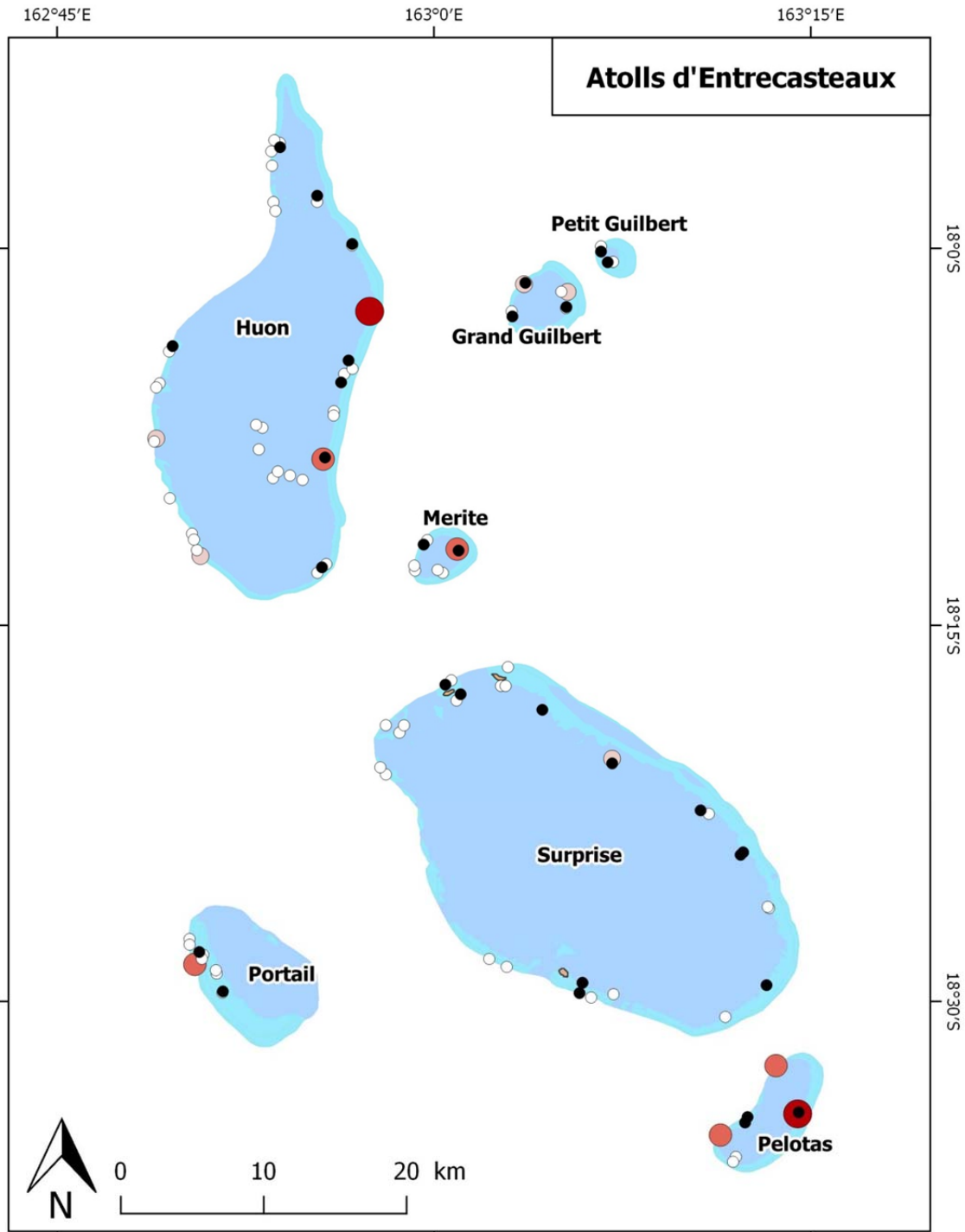
Densité des Mullidae (ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 5]	■ Récif
○]5 - 10]	■ Lagon
○]10 - 15]	
● >15	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.8 Densité d'abondance des poissons-perroquets



Légende

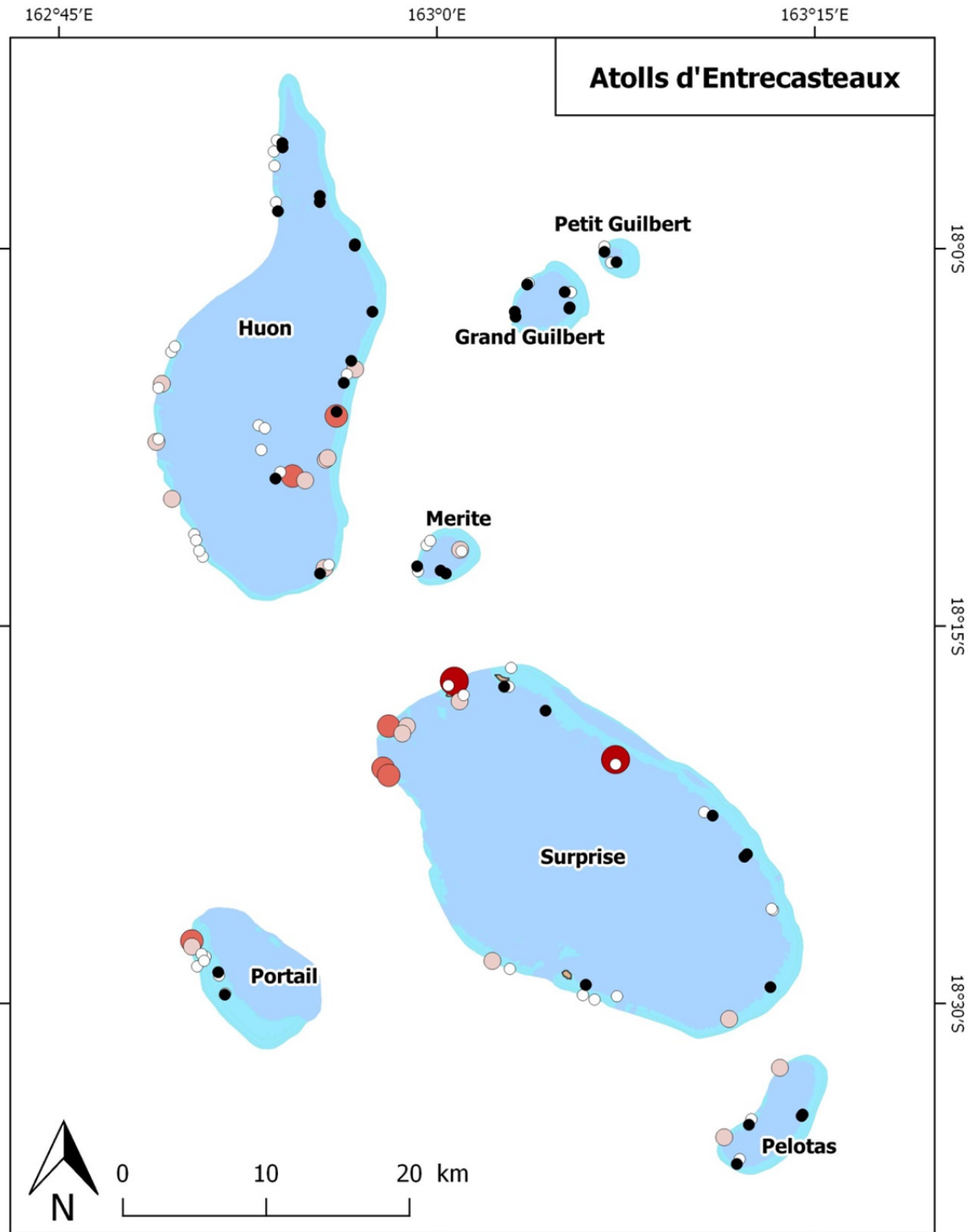
Biotope :	Densité des Scaridae (ind/100m²)
Terre	● 0
Récif	○]0 - 5]
Lagon	●]5 - 10]
	●]10 - 15]
	● >15

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.9 Densité d'abondance des loches



Légende

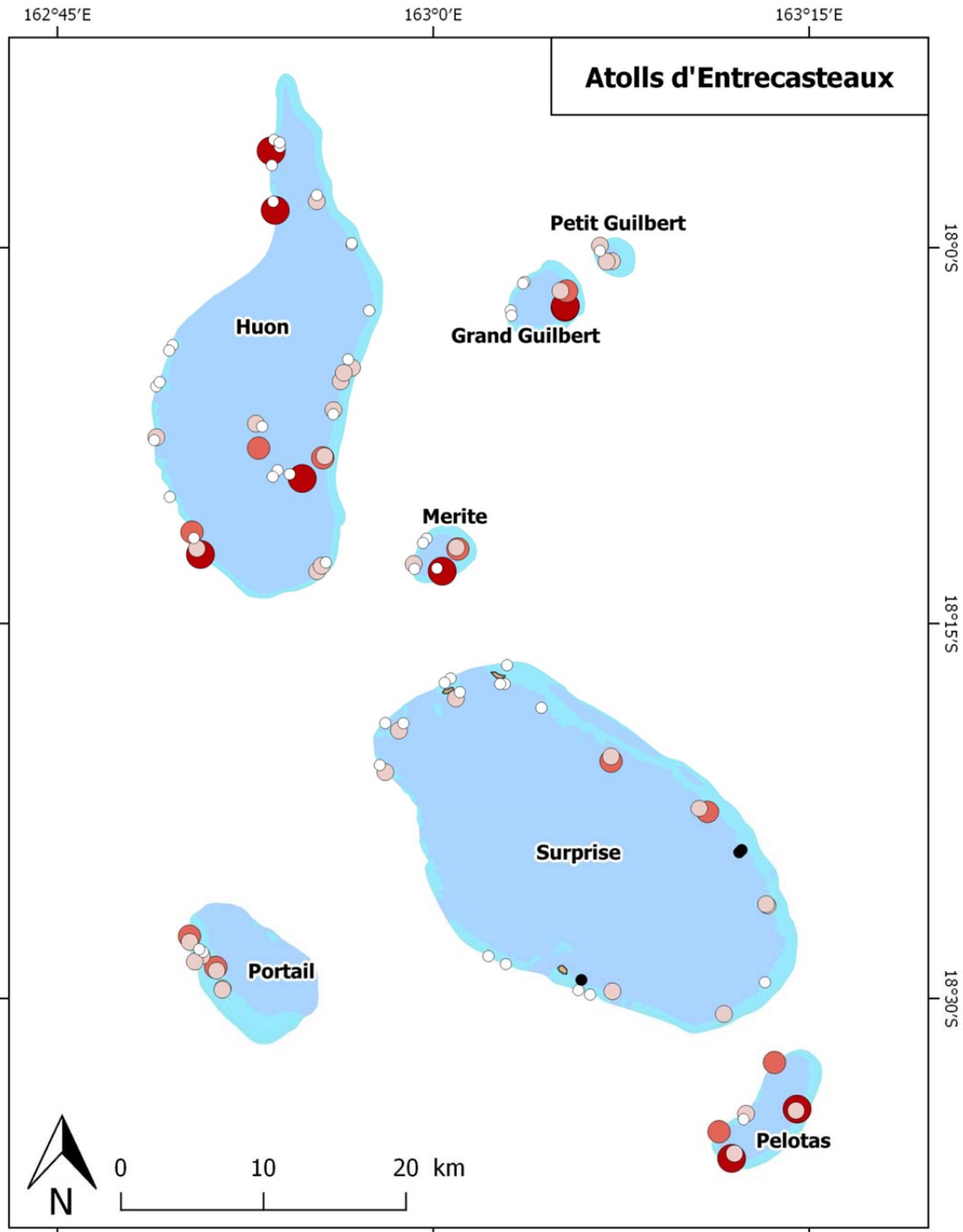
Densité des Serranidae (ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 2]	■ Récif
●]2 - 4]	■ Lagon
●]4 - 6]	
● >6	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.10 Densité d'abondance des carnivores



Légende

Densité des carnivores (ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 10]	■ Récif
○]10 - 20]	■ Lagon
○]20 - 30]	
● >30	

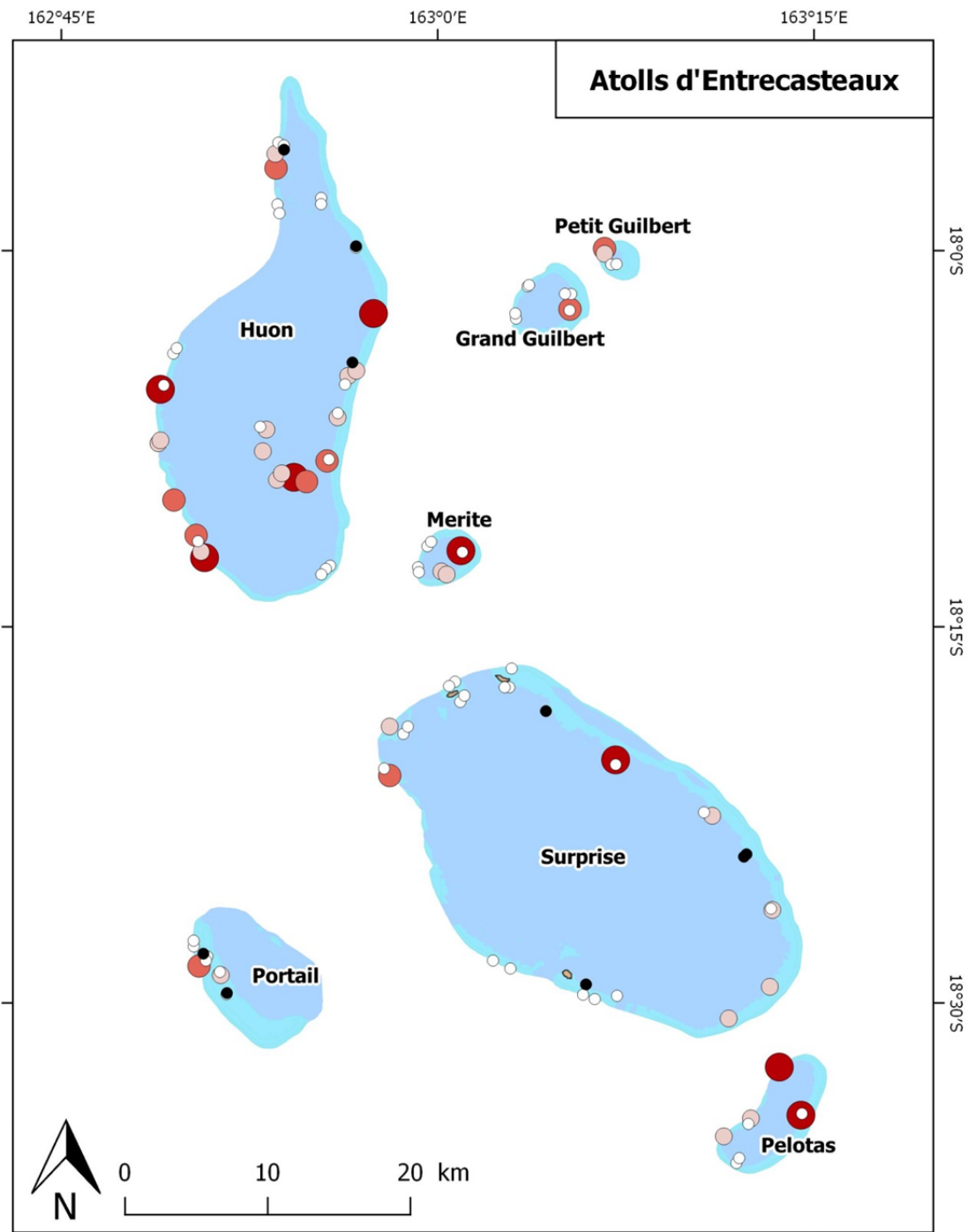
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.11 Densité d'abondance des herbivores



Légende

Densité des herbivores (Nb ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 10]	■ Récif
○]10 - 20]	■ Lagon
○]20 - 30]	
● >30	

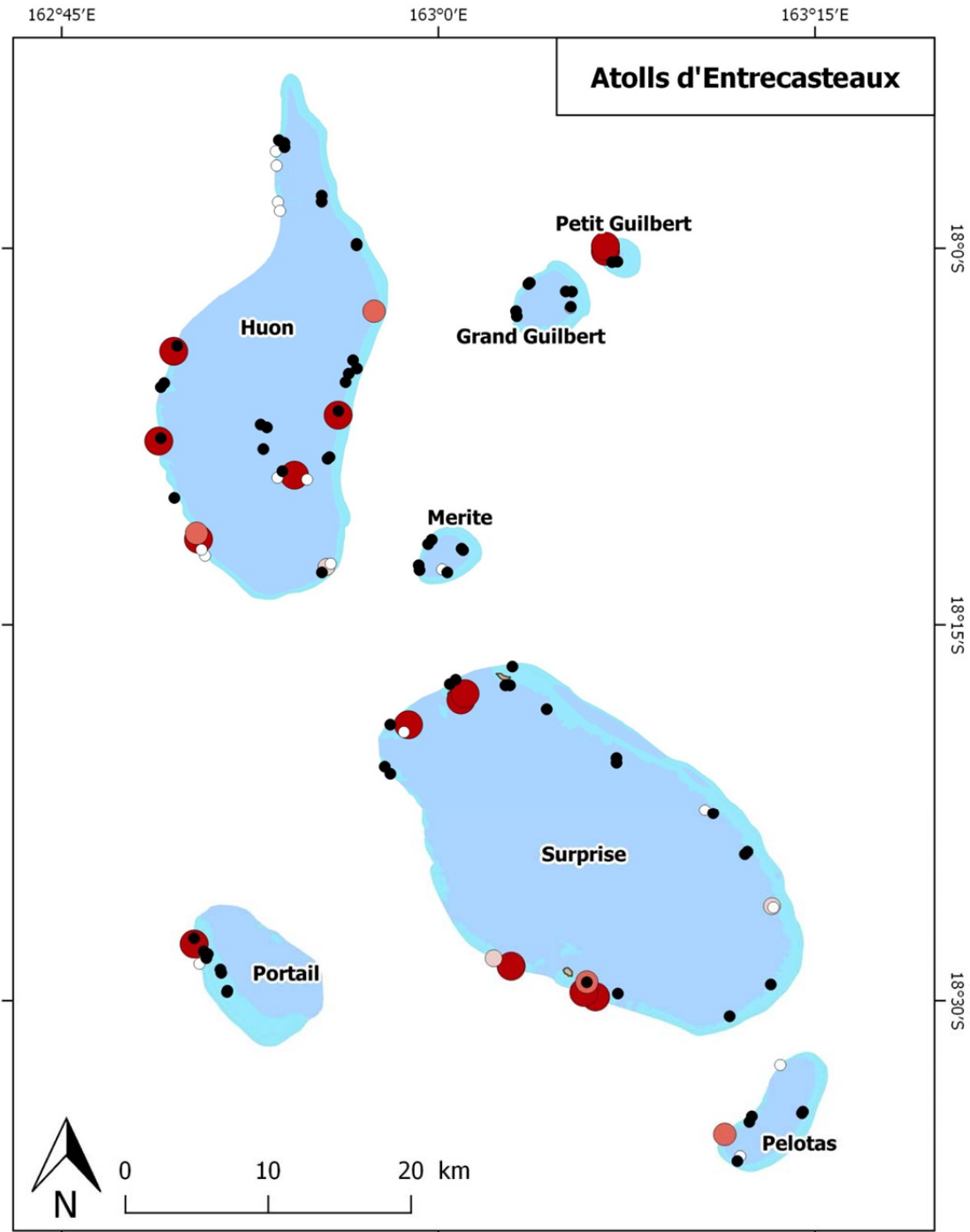
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.12 Densité d'abondance des planctonophages



Légende

Densité des planctonophages (Nb ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 1]	■ Récif
●]5 - 10]	■ Lagon
●]10 - 15]	
● >15	

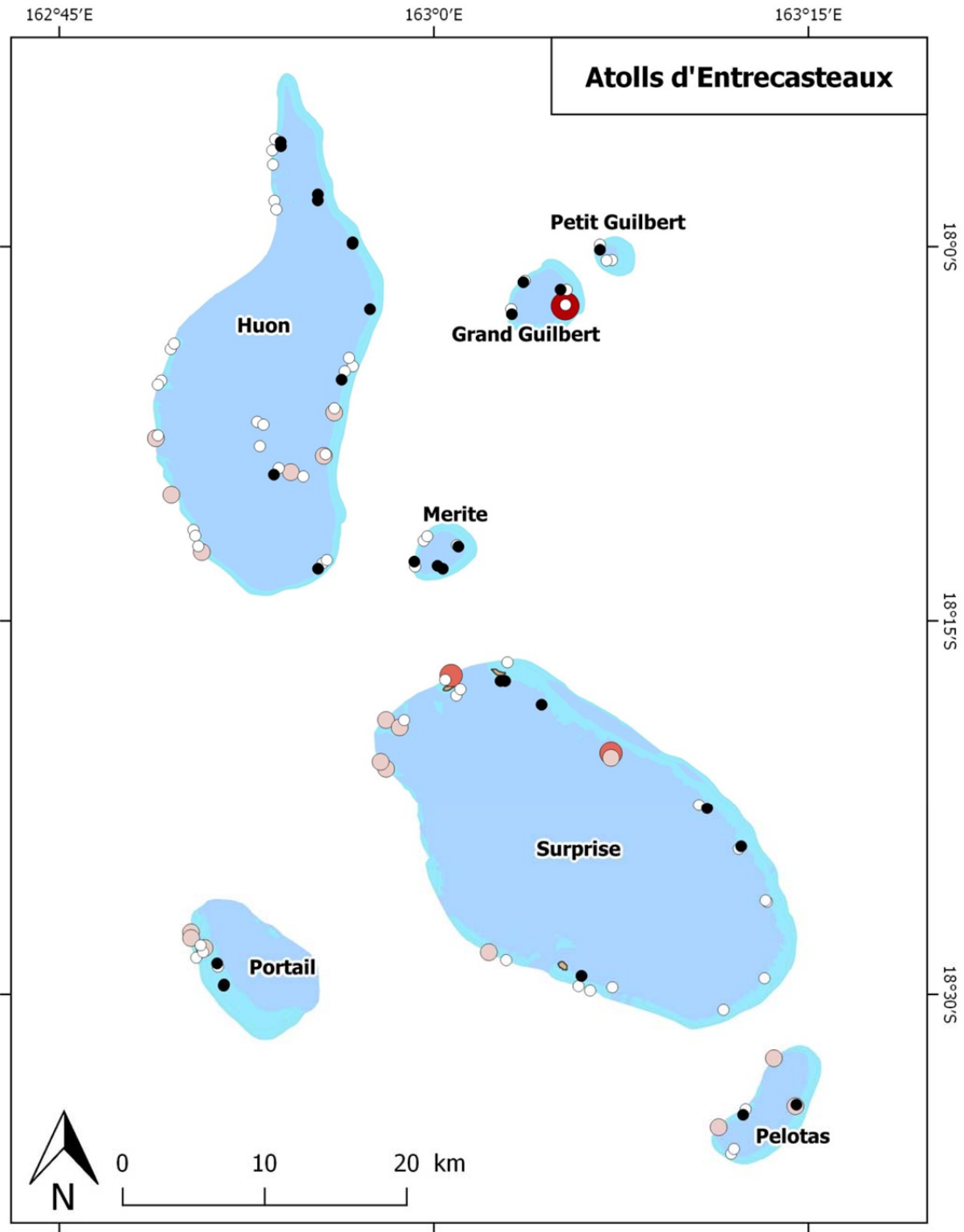
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.13 Densité d'abondance des piscivores



Légende

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

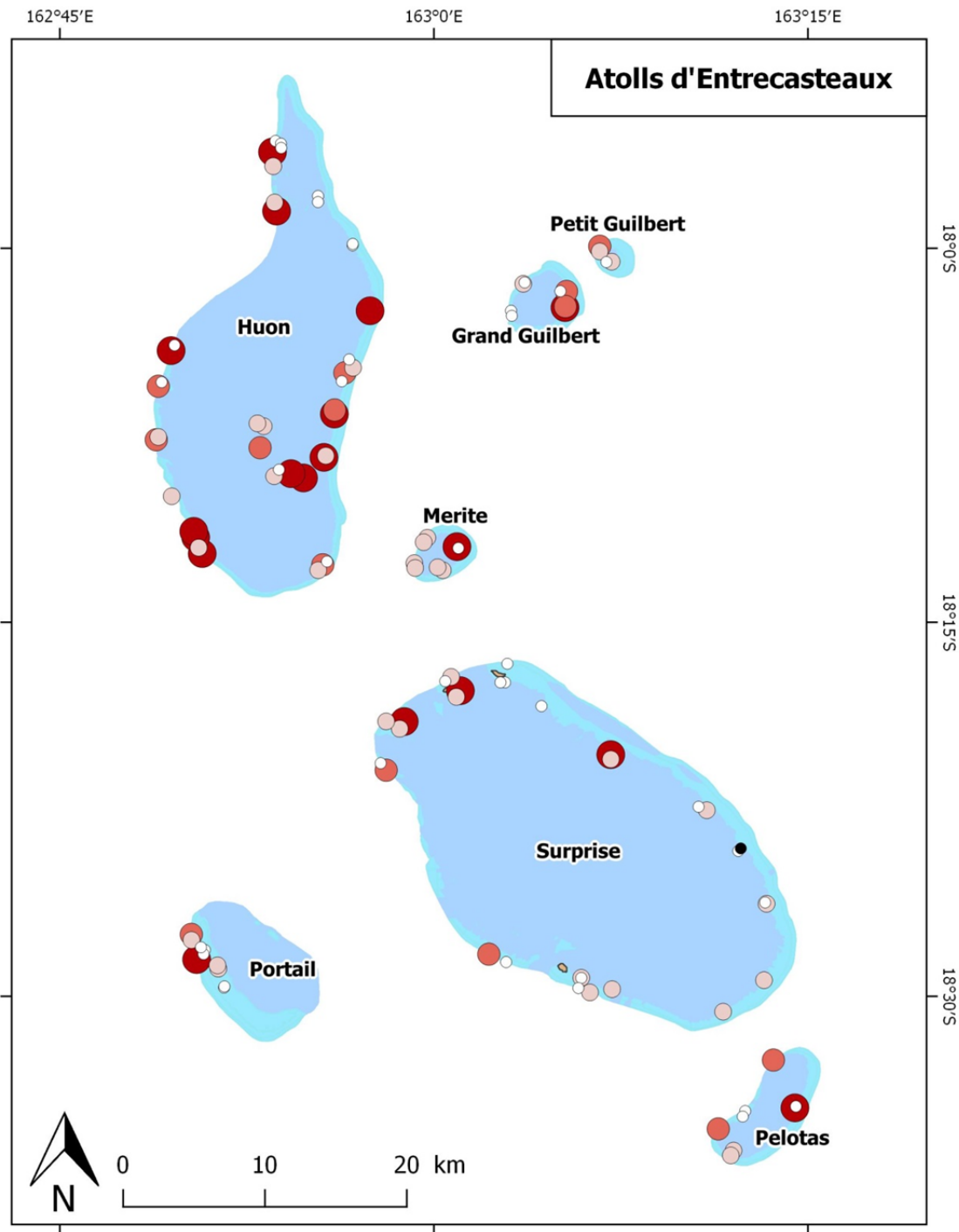
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.14 Densité d'abondance des espèces consommables



Légende

Densité espèces consommables (ind/100m²)

- 0
-]0 - 15]
-]15 - 30]
-]30 - 45]
- >45

Biotope :

- Terre
- Récif
- Lagon

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

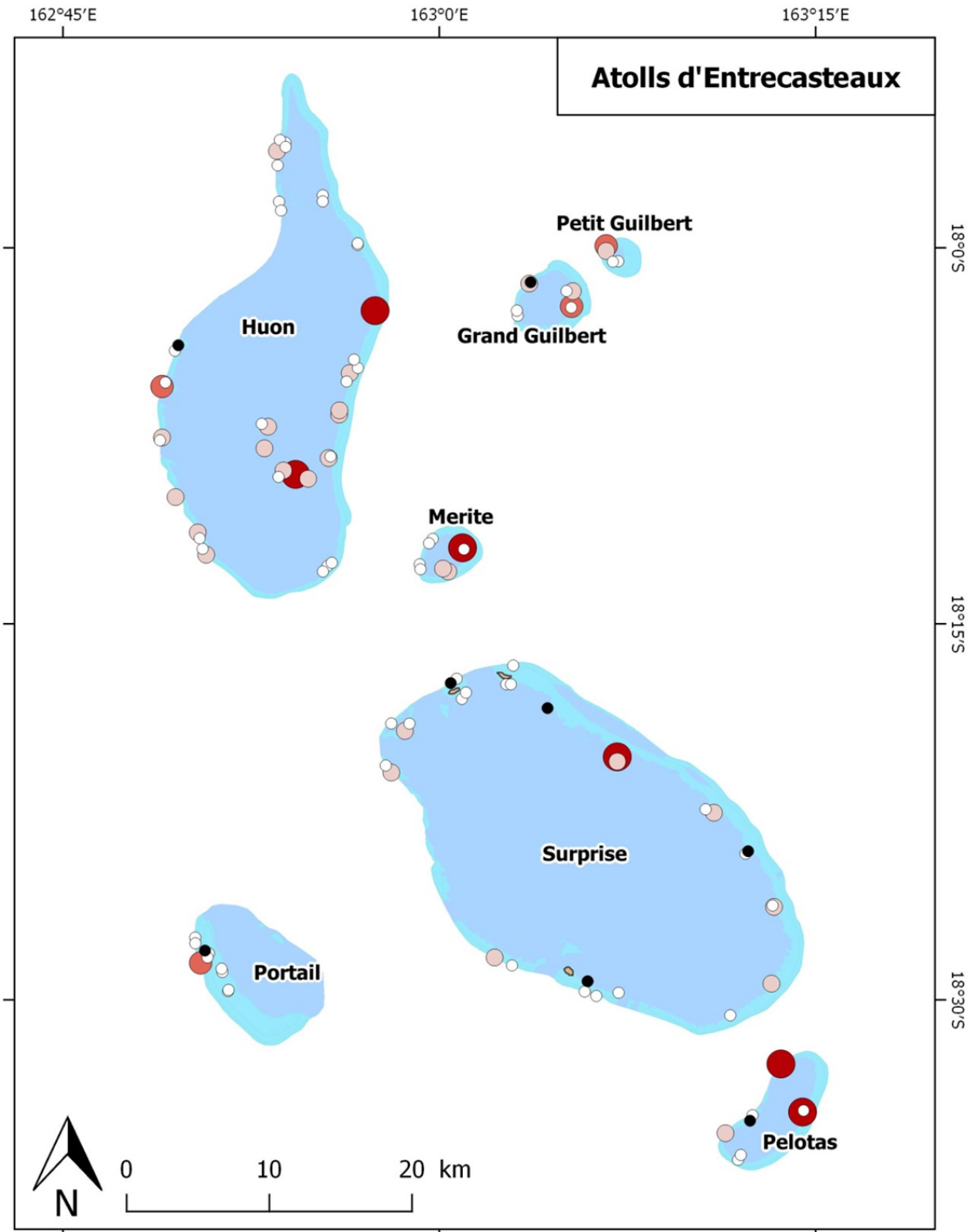
Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.15 Densité d'abondance des espèces commerciales



Légende

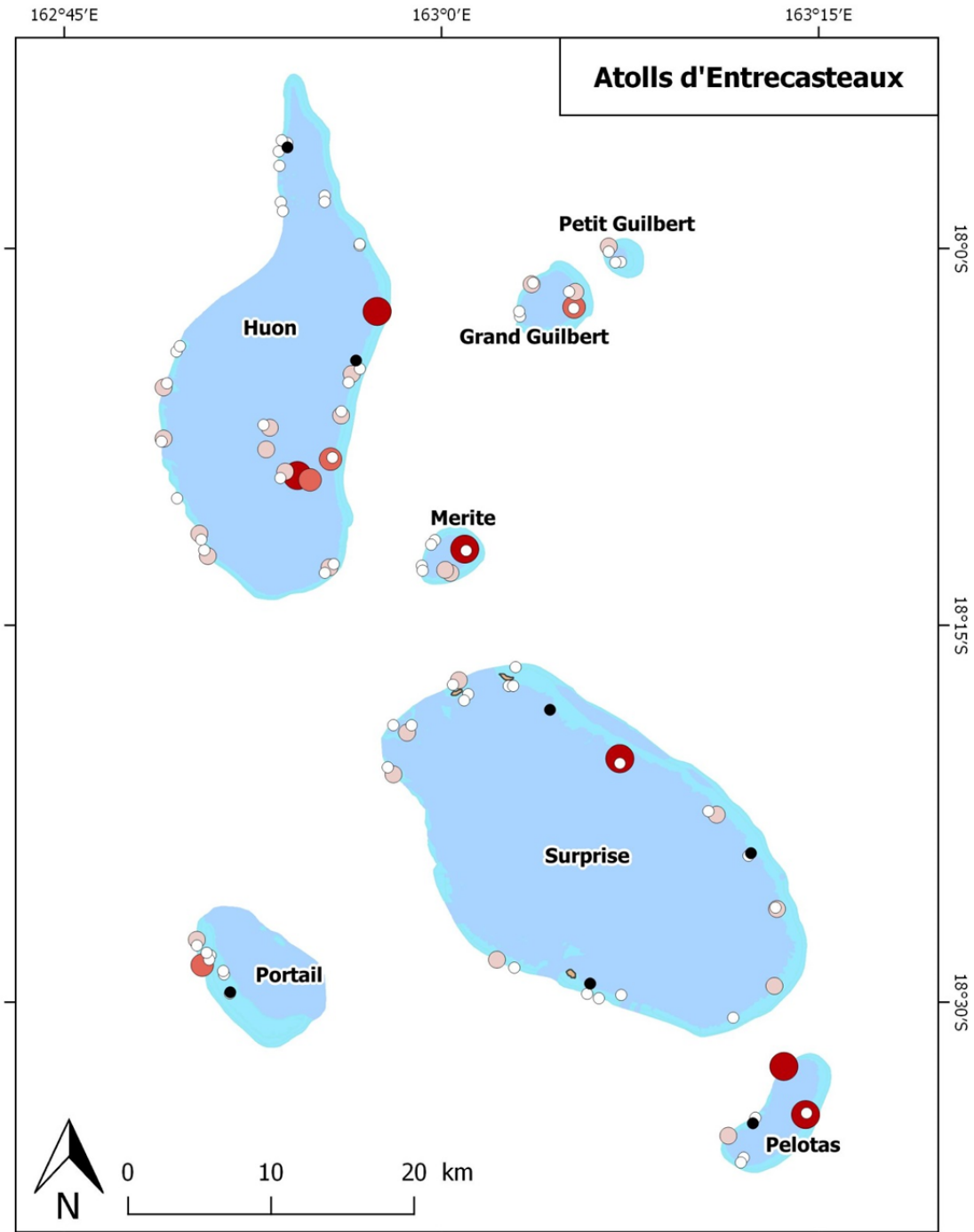
Densité espèces commerciales (Nb ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 10]	■ Récif
○]10 - 20]	■ Lagon
○]20 - 30]	
● >30	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

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



Légende

Densité espèces cibles de la chasse (ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 10]	■ Récif
○]10 - 20]	■ Lagon
○]20 - 30]	
● >30	

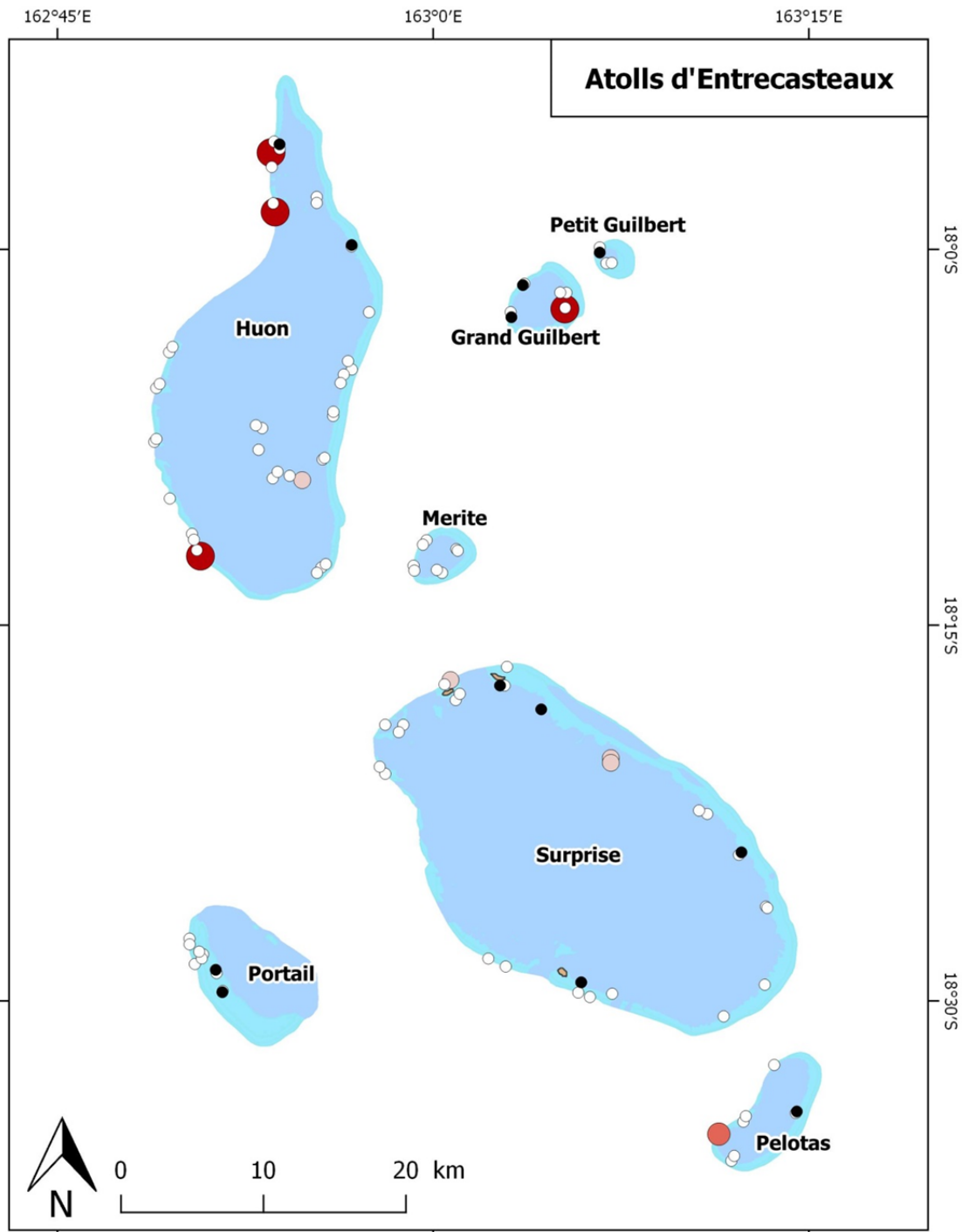
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

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



Légende

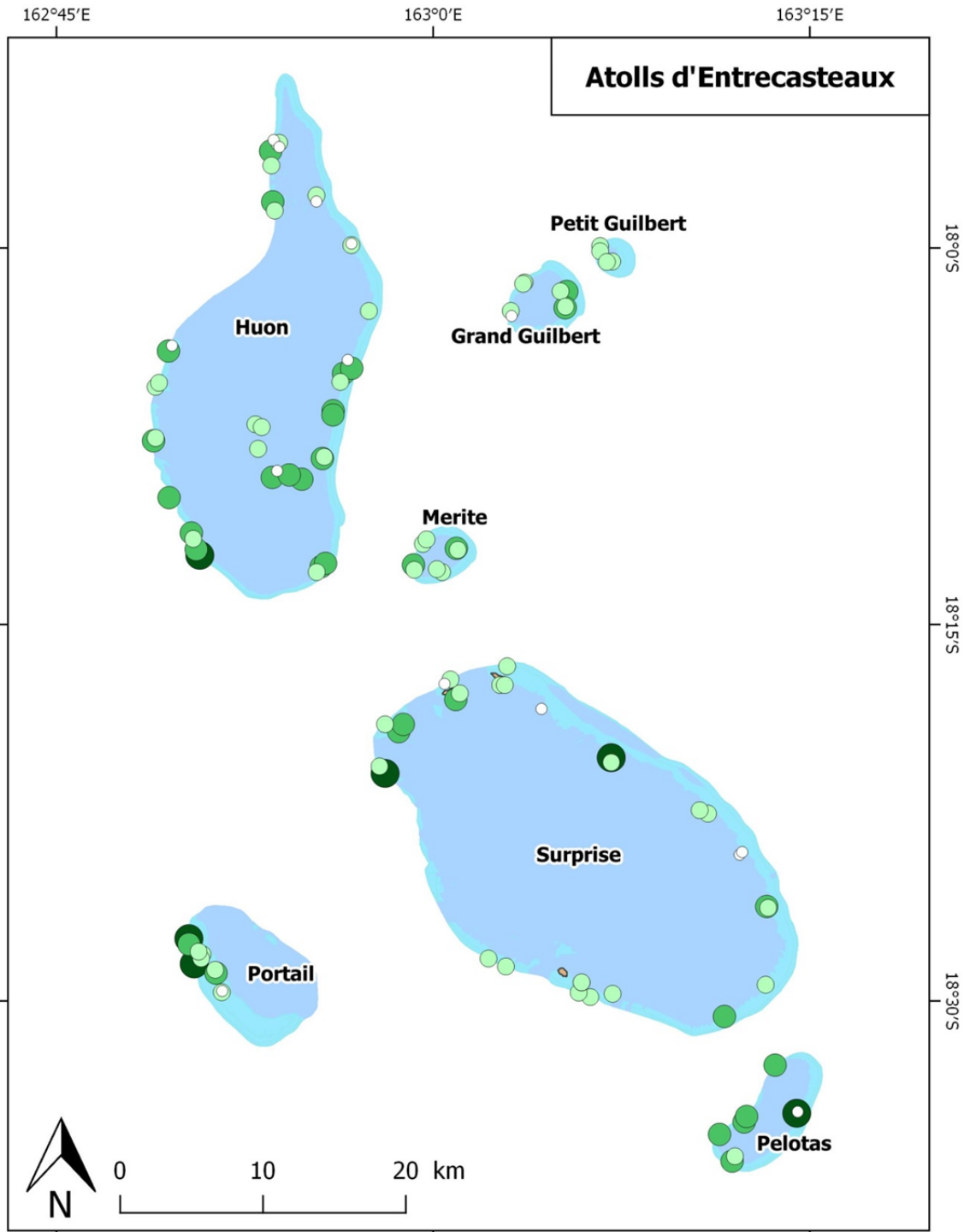
Densité espèces cibles de la ligne (ind/100m ²)	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 - 10]	■ Récif
●]10 - 20]	■ Lagon
●]20 - 30]	
● >30	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.18 Diversité (Richesse spécifique) toutes espèces



Légende

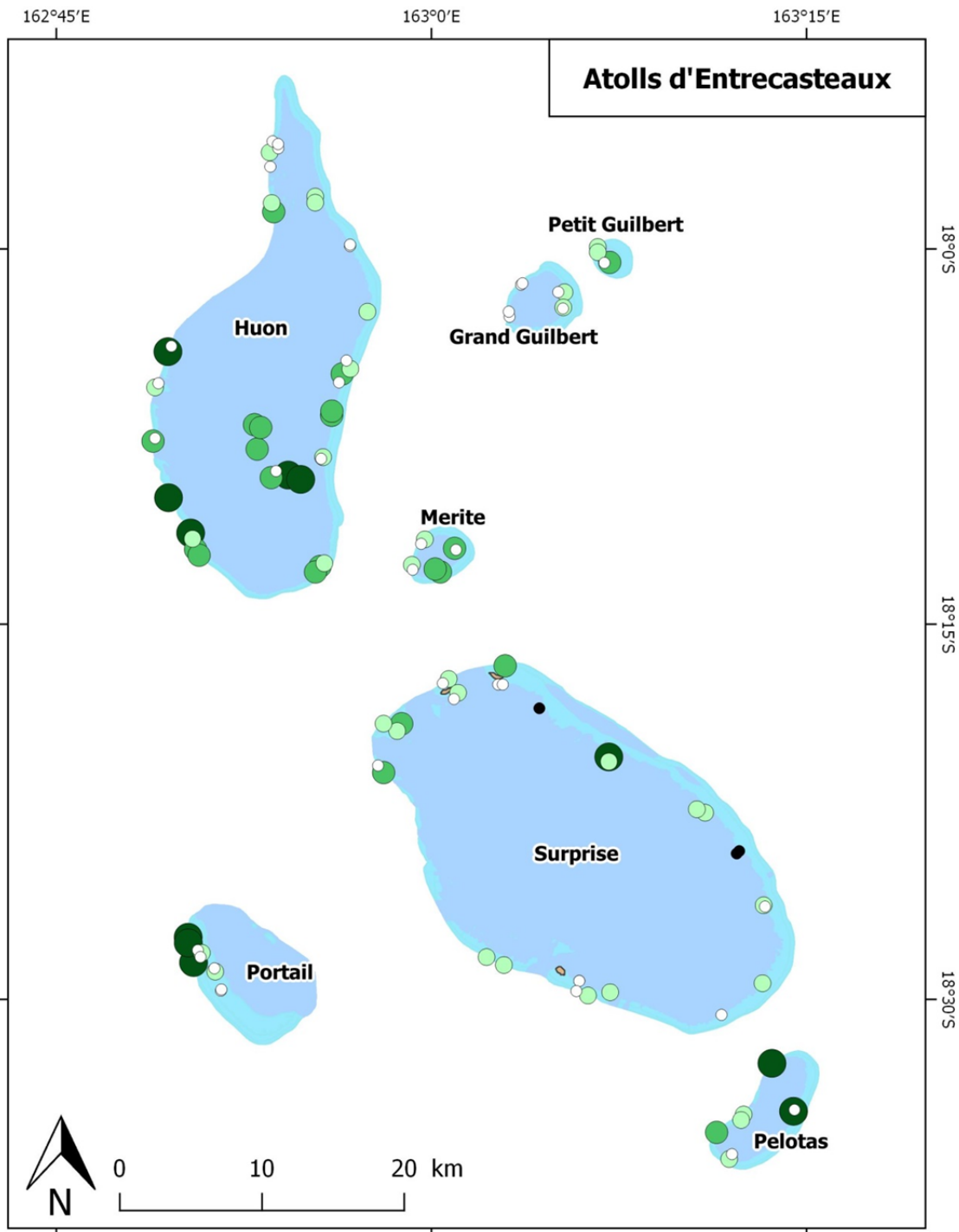
Richesse spécifique (nb.esp.) :	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 ; 10]	■ Récif
○]10 ; 20]	■ Lagon
○]20 ; 30]	
● >30	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.19 Diversité (Richesse spécifique) des poissons-chirurgiens



Légende

Richesse spécifique Acanthuridae	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 ; 2]	■ Récif
○]2 ; 4]	■ Lagon
○]4 ; 6]	
●]6 ; 9]	

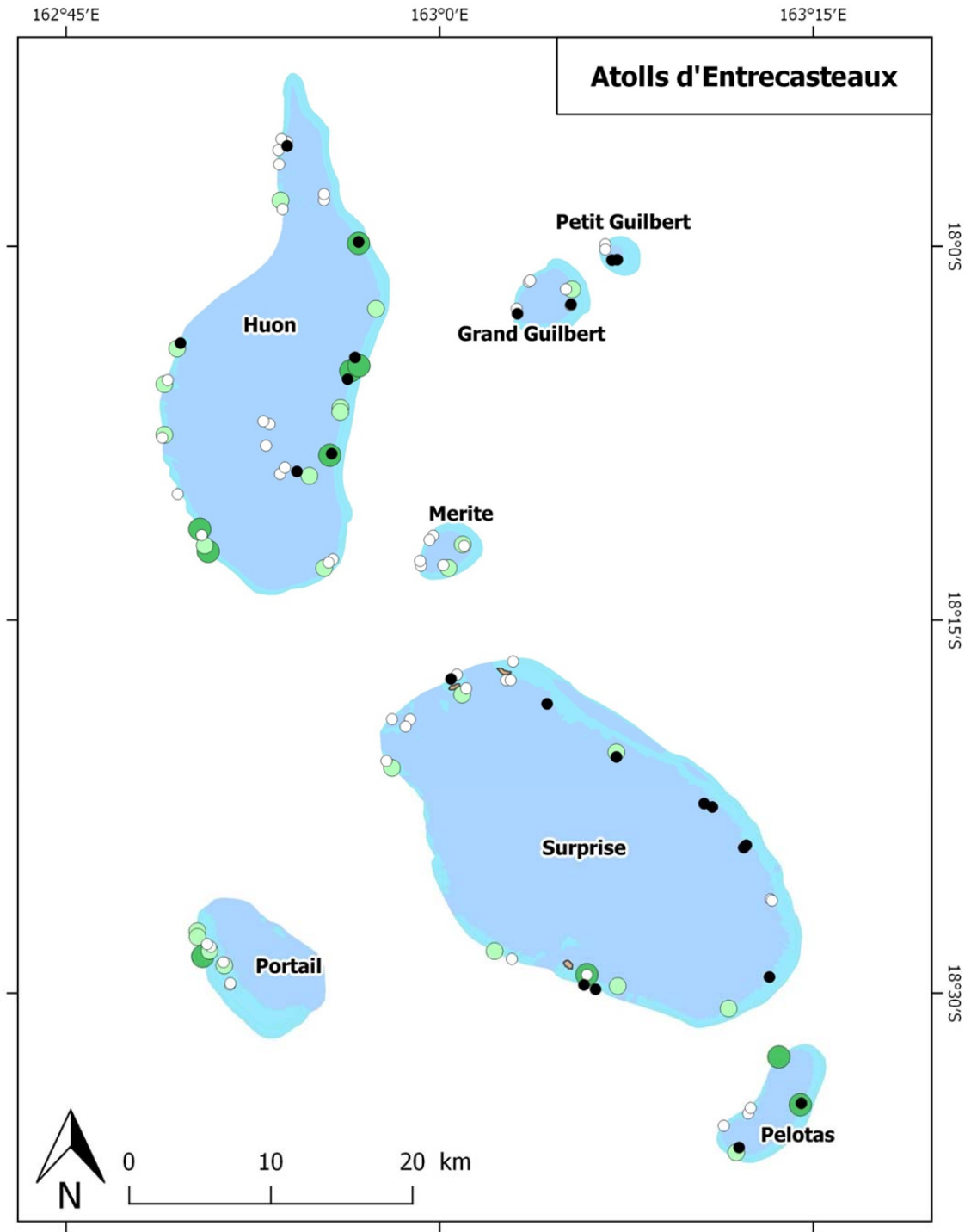
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.20 Diversité (Richesse spécifique) des poissons-papillons



Légende

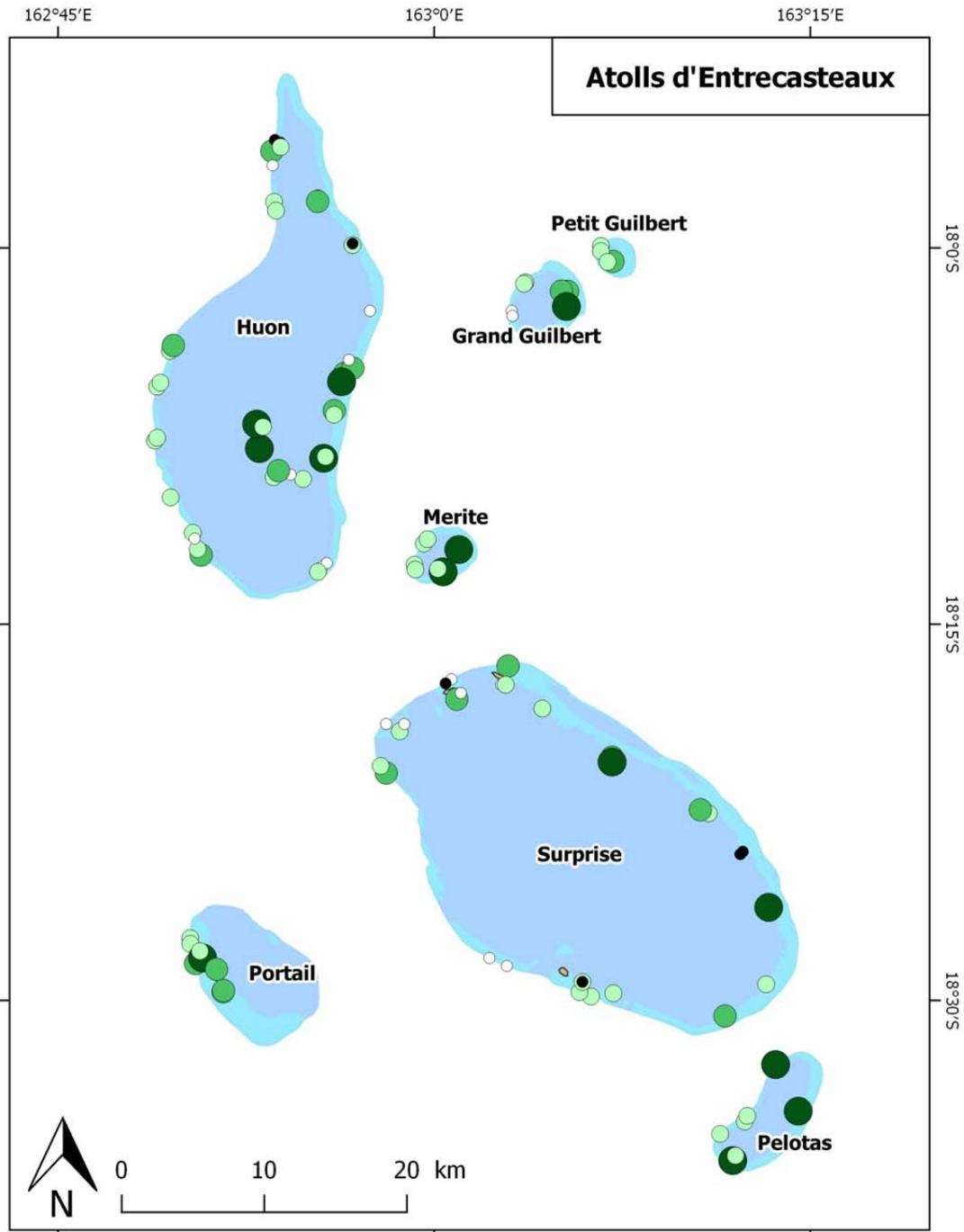
Richesse spécifique Chaetodontidae	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 ; 2]	■ Récif
●]2 ; 4]	■ Lagon
●]4 ; 6]	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

5.21 Diversité (Richesse spécifique) des labres



Légende

Diversité des labres :	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 ; 2]	■ Récif
○]2 ; 6]	■ Lagon
●]6 ; 10]	
● <10	

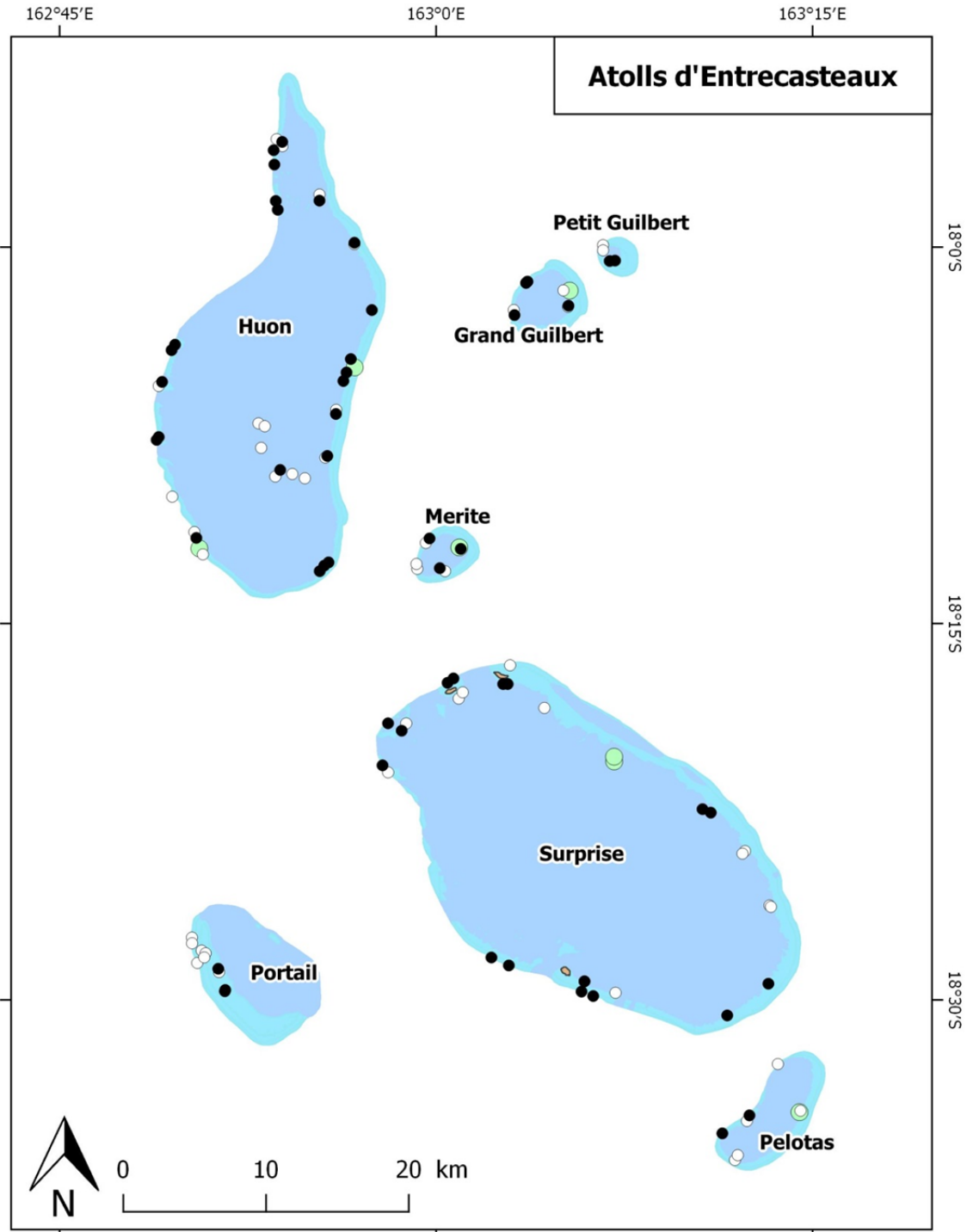
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.22 Diversité (Richesse spécifique) des Lethrinidae



Légende

Richesse spécifique Lethrinidae	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 ; 2]	■ Récif
●]2 ; 4]	■ Lagon

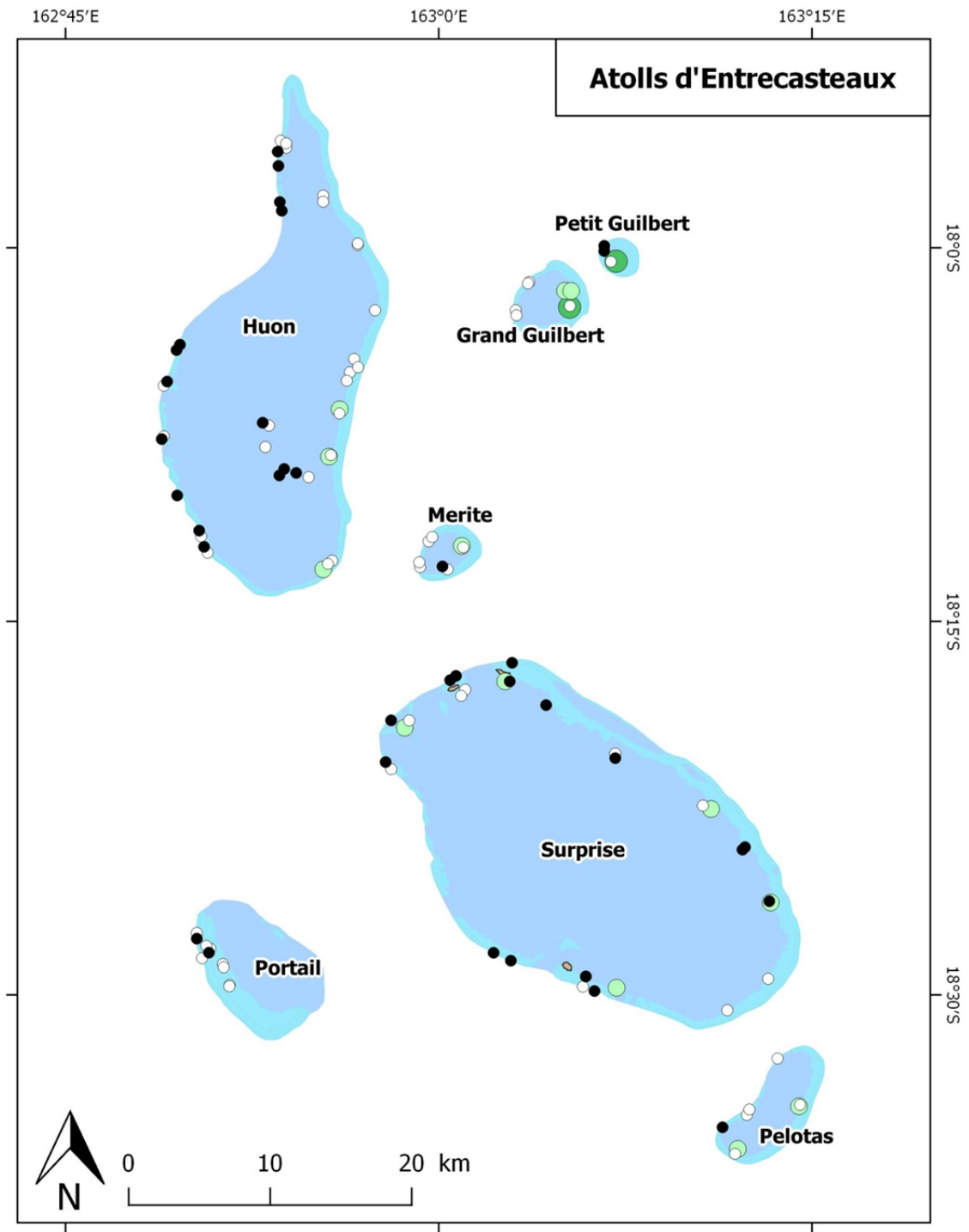
Système de coordonnée géographique : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.23 Diversité (Richesse spécifique) des rougets-barbets



Légende

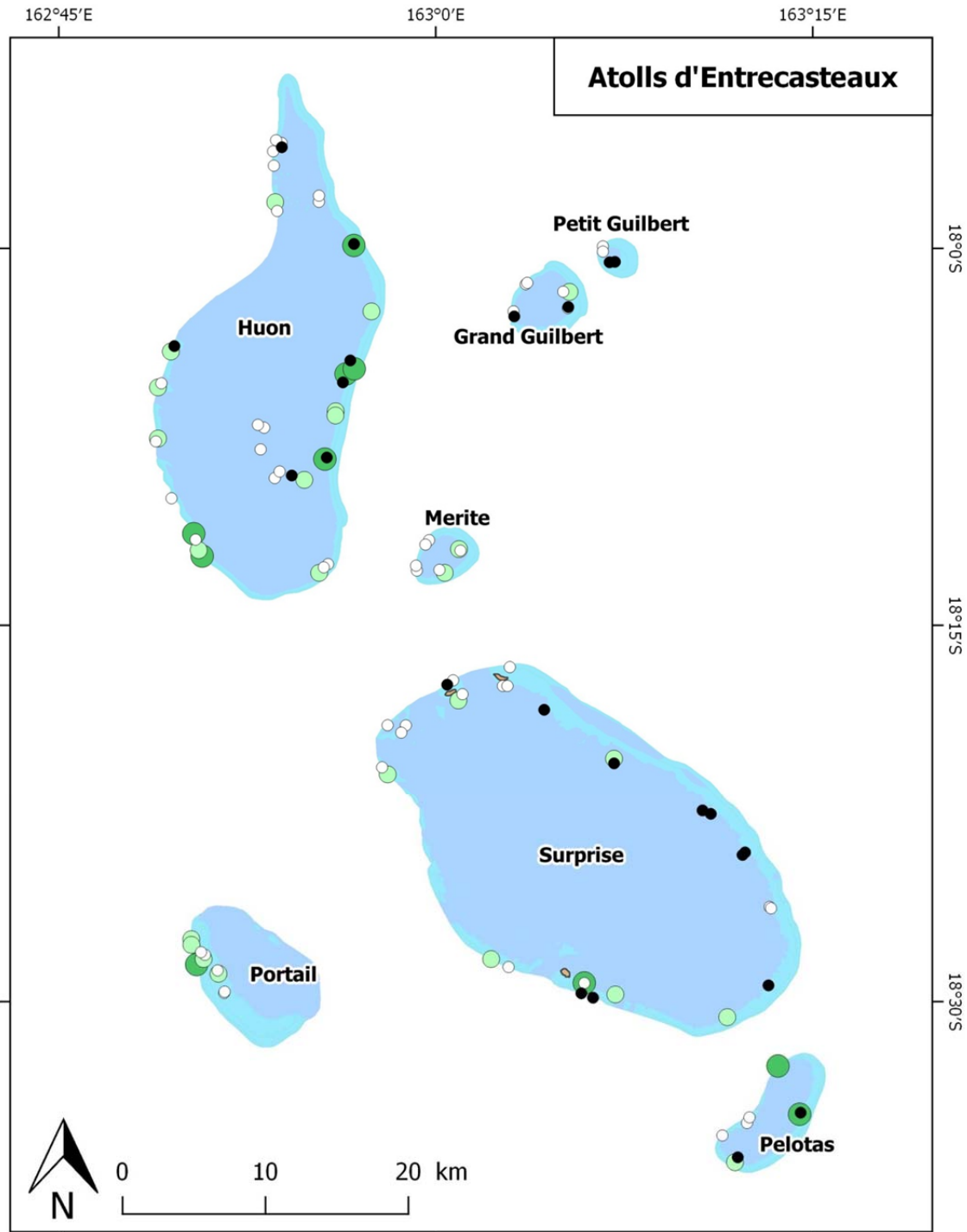
Richesse spécifique Mullidae	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 ; 2]	■ Récif
●]2 ; 4]	■ Lagon
●]4 ; 6]	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

5.24 Diversité (Richesse spécifique) des poissons-perroquets



Légende

Richesse spécifique Scaridae	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 ; 2]	■ Récif
●]2 ; 4]	■ Lagon
●]4 ; 6]	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

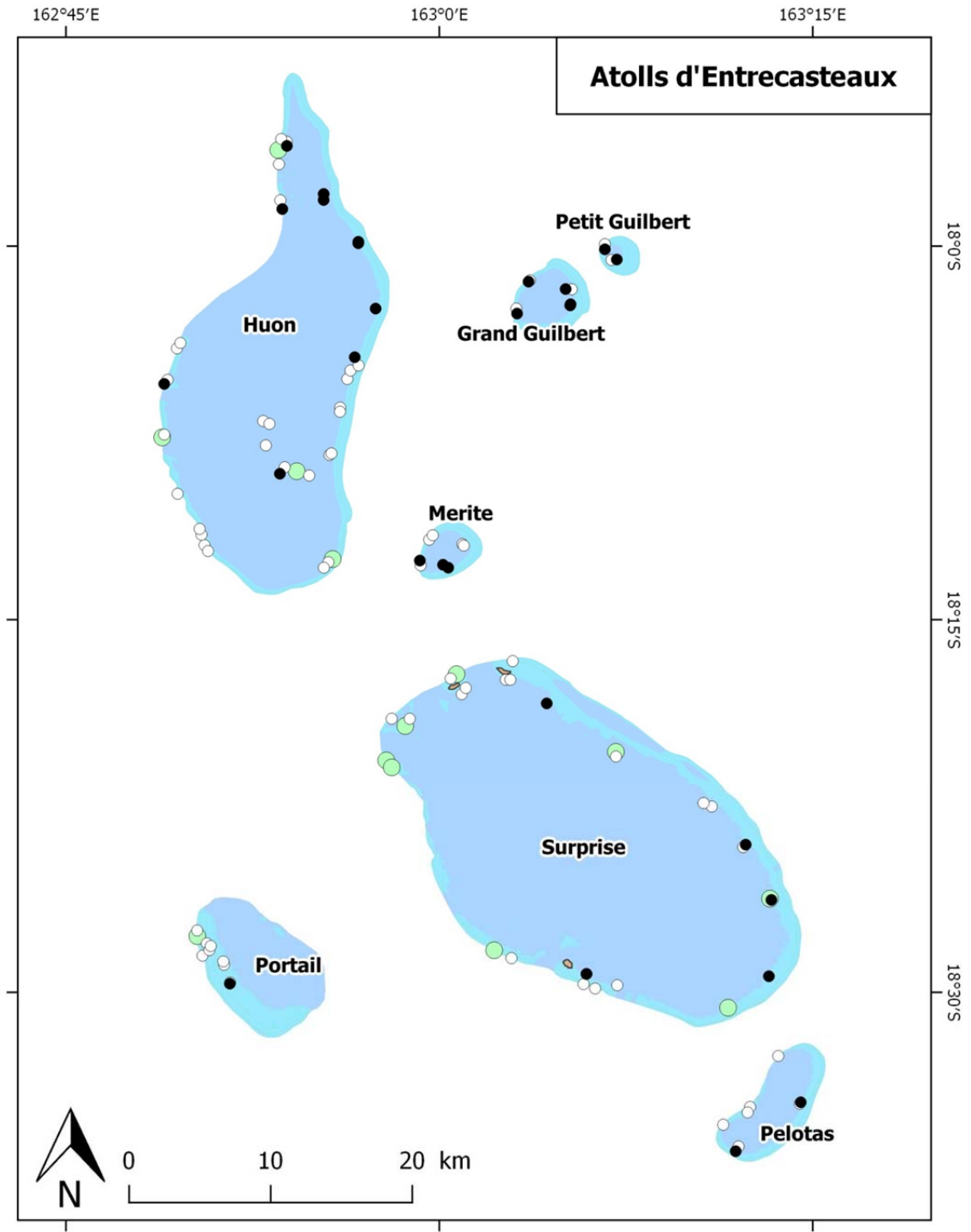
Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.25 Diversité (Richesse spécifique) des loches



Légende

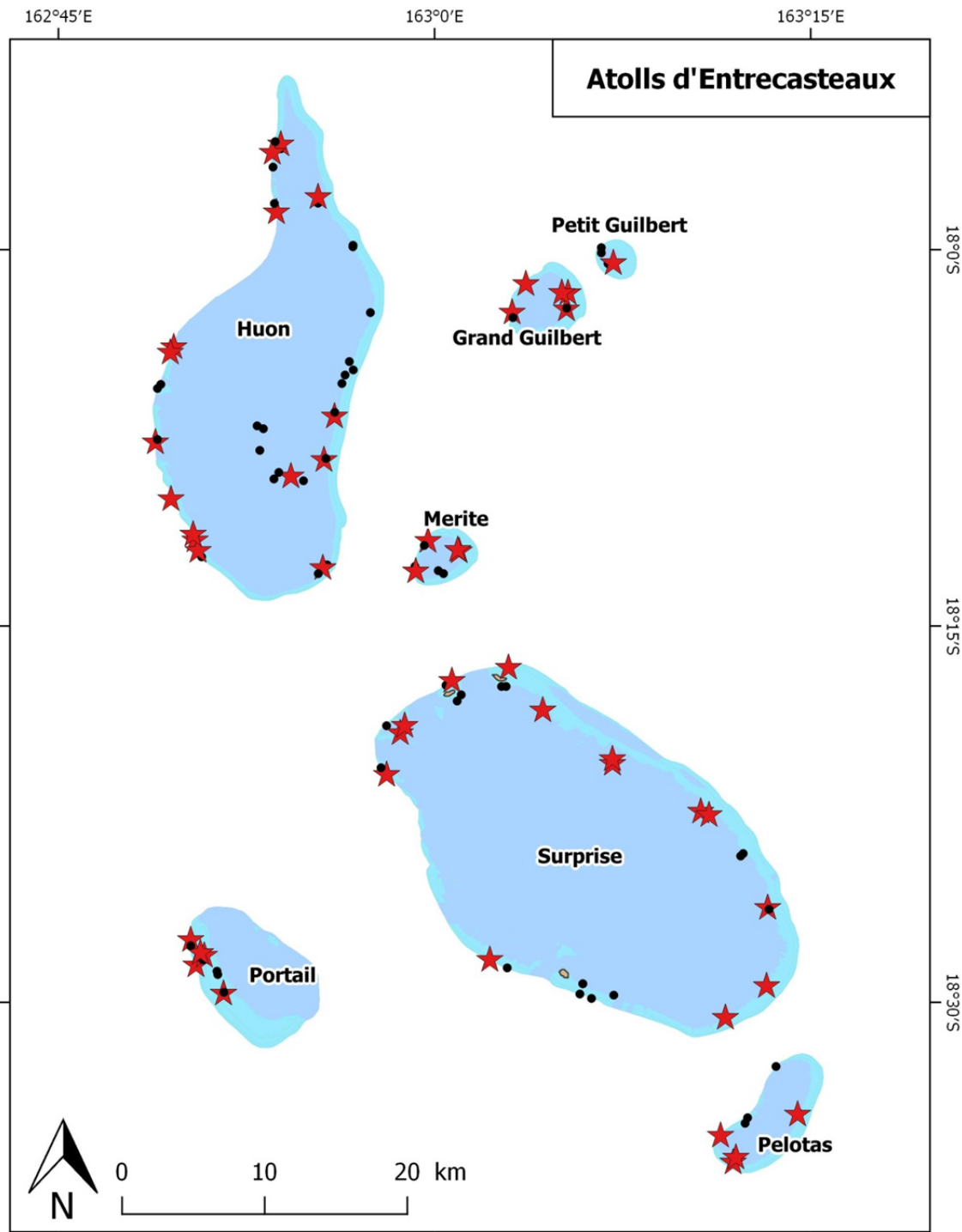
Richesse spécifique Serranidae	Biotope :
● 0	■ Terre
○]0 ; 2]	■ Récif
●]2 ; 4]	■ Lagon
●]4 ; 6]	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Richesse spécifique : Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

5.26 Présence des requins



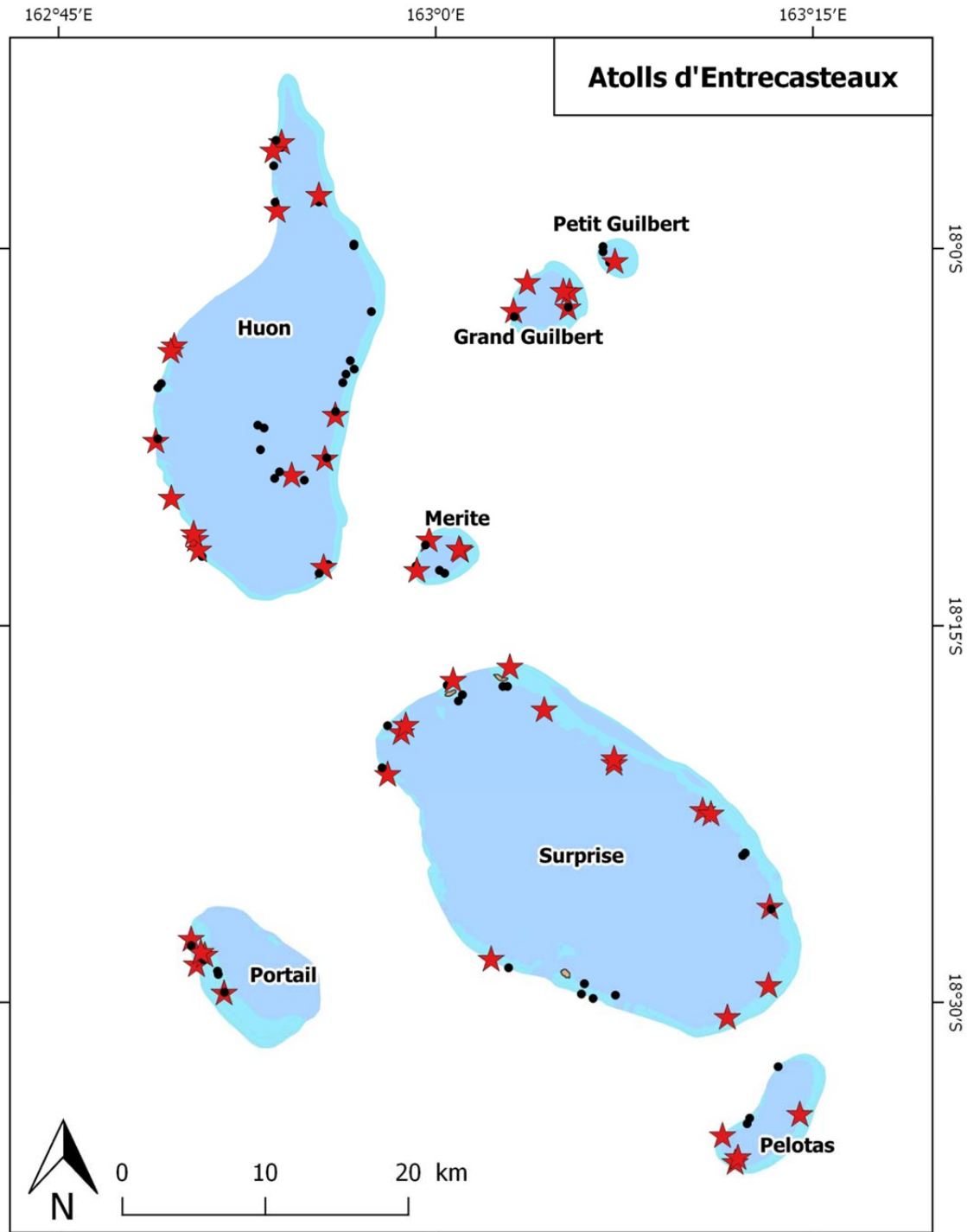
Légende

Carcharhinidae :	Biotope :
• Absence	Terre
★ Presence	Récif
	Lagon

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

5.27 Présence des raies



Légende

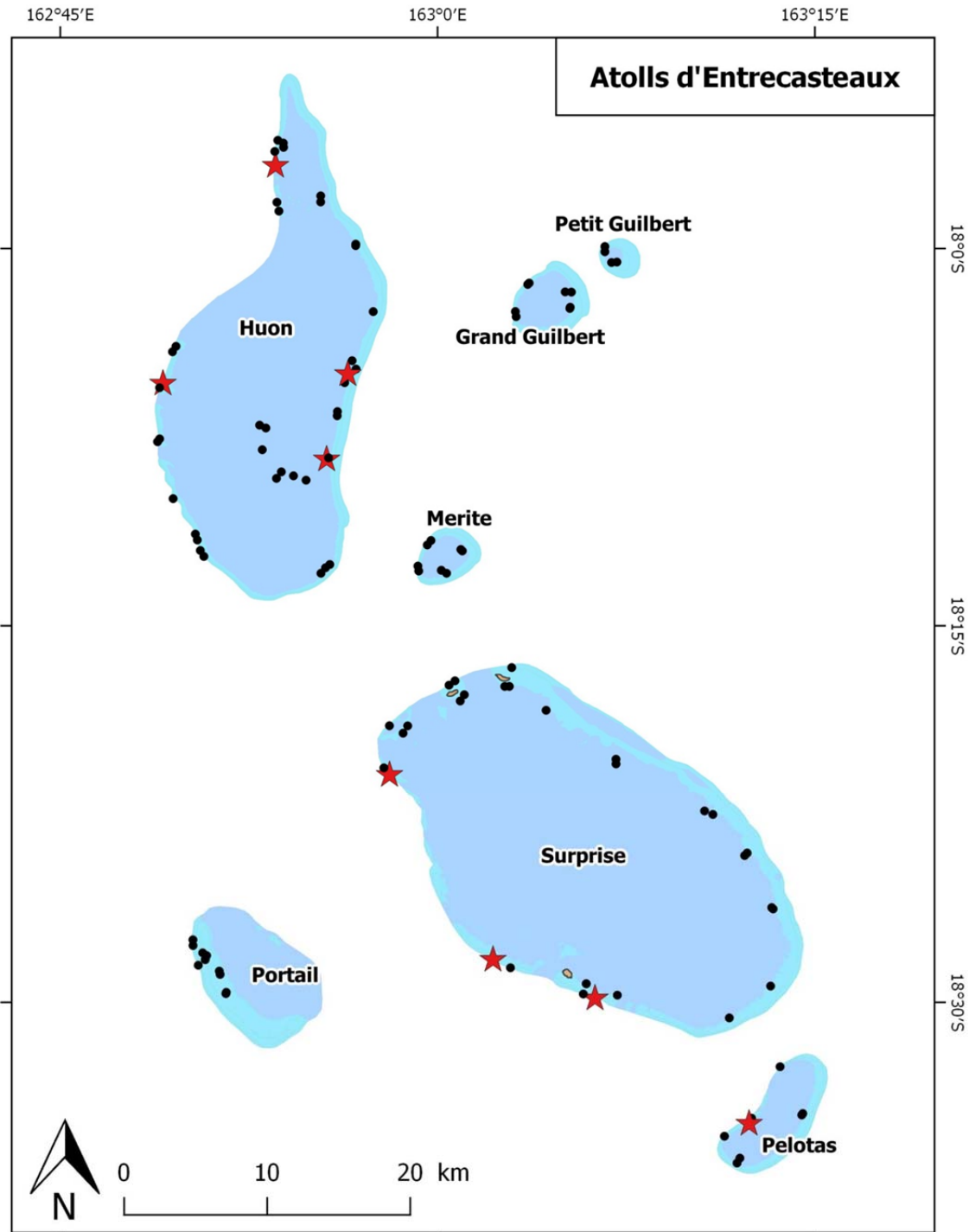
Dasyatidae :	Biotope :
• Absence	Terre
★ Présence	Récif
	Lagon

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
Thomas Schohn

5.28 Présence du poisson-napoléon



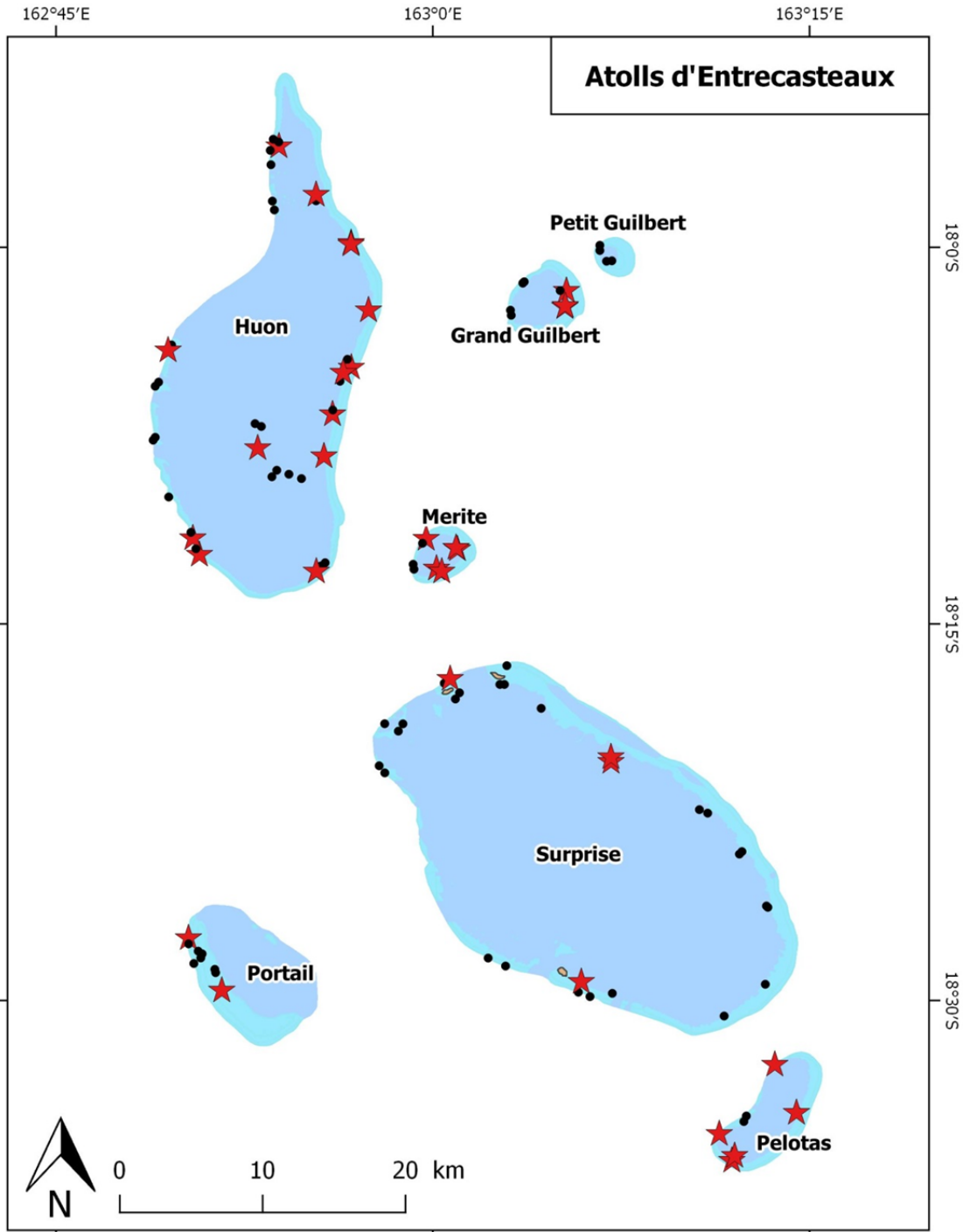
Légende

Poisson Napoléon :	Biotope :
● Absence	■ Terre
★ Présence	■ Récif
	■ Lagon

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

5.29 Présence du dawa



Légende

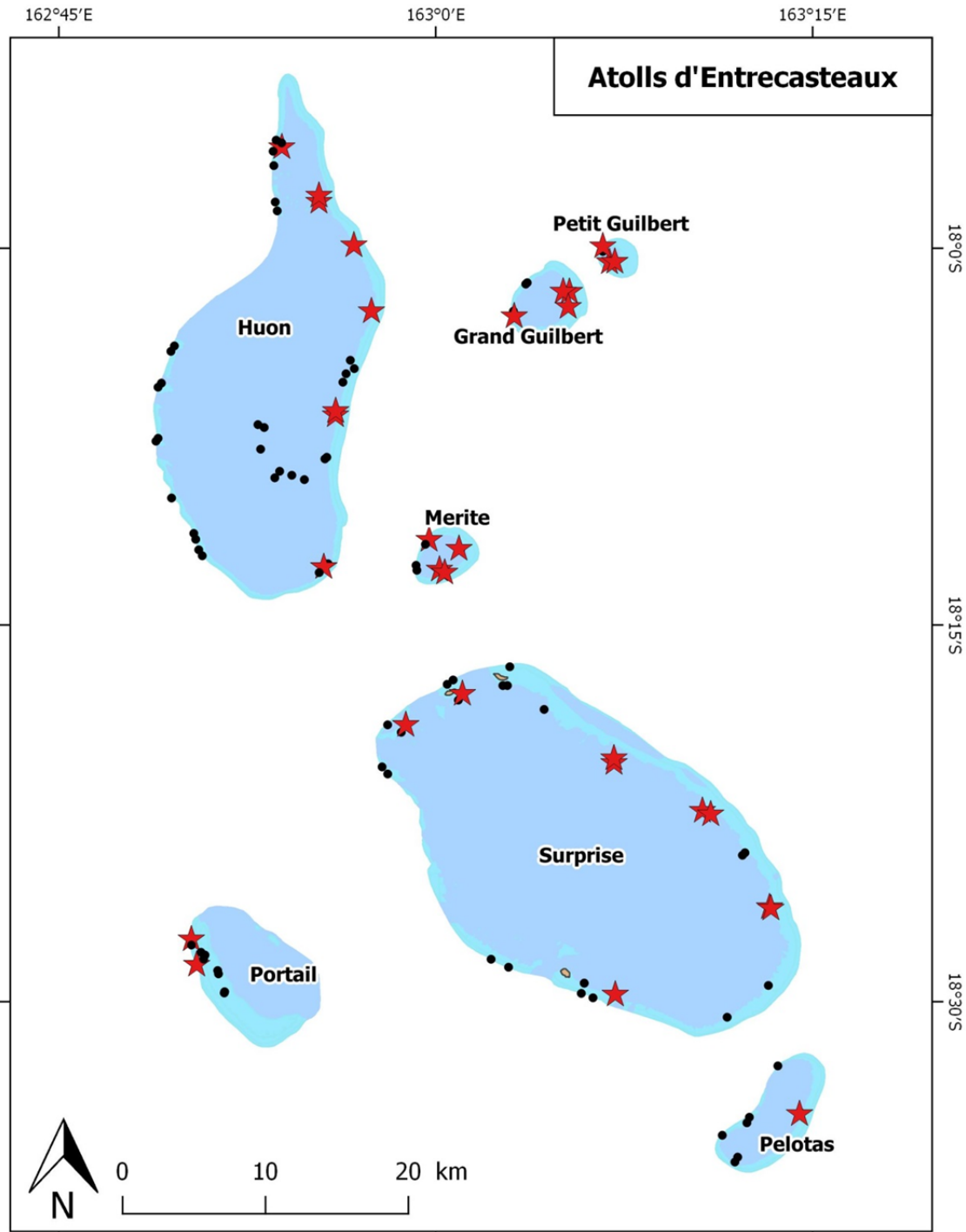
Dawas :	Biotope :
• Absence	Terre
★ Présence	Récif
	Lagon

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.30 Présence du picot kanak



Légende

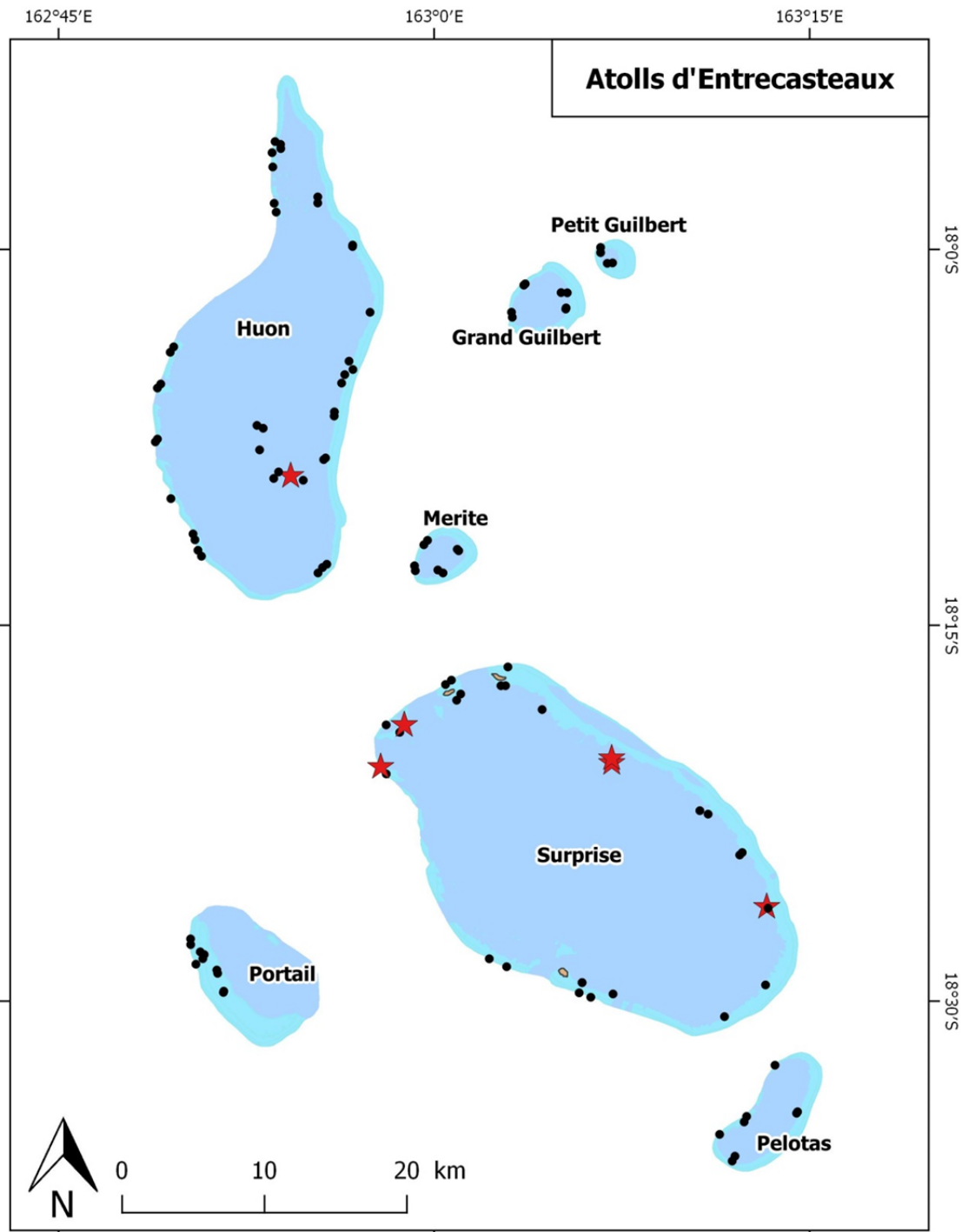
Picot kanak :	Biotope :
• Absence	Terre
★ Présence	Récif
	Lagon

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.31 Présence de la saumonée petits points



Légende

Saumonée petits points :		Biotope :	
•	Absence	■	Terre
★	Présence	■	Récif
		■	Lagon

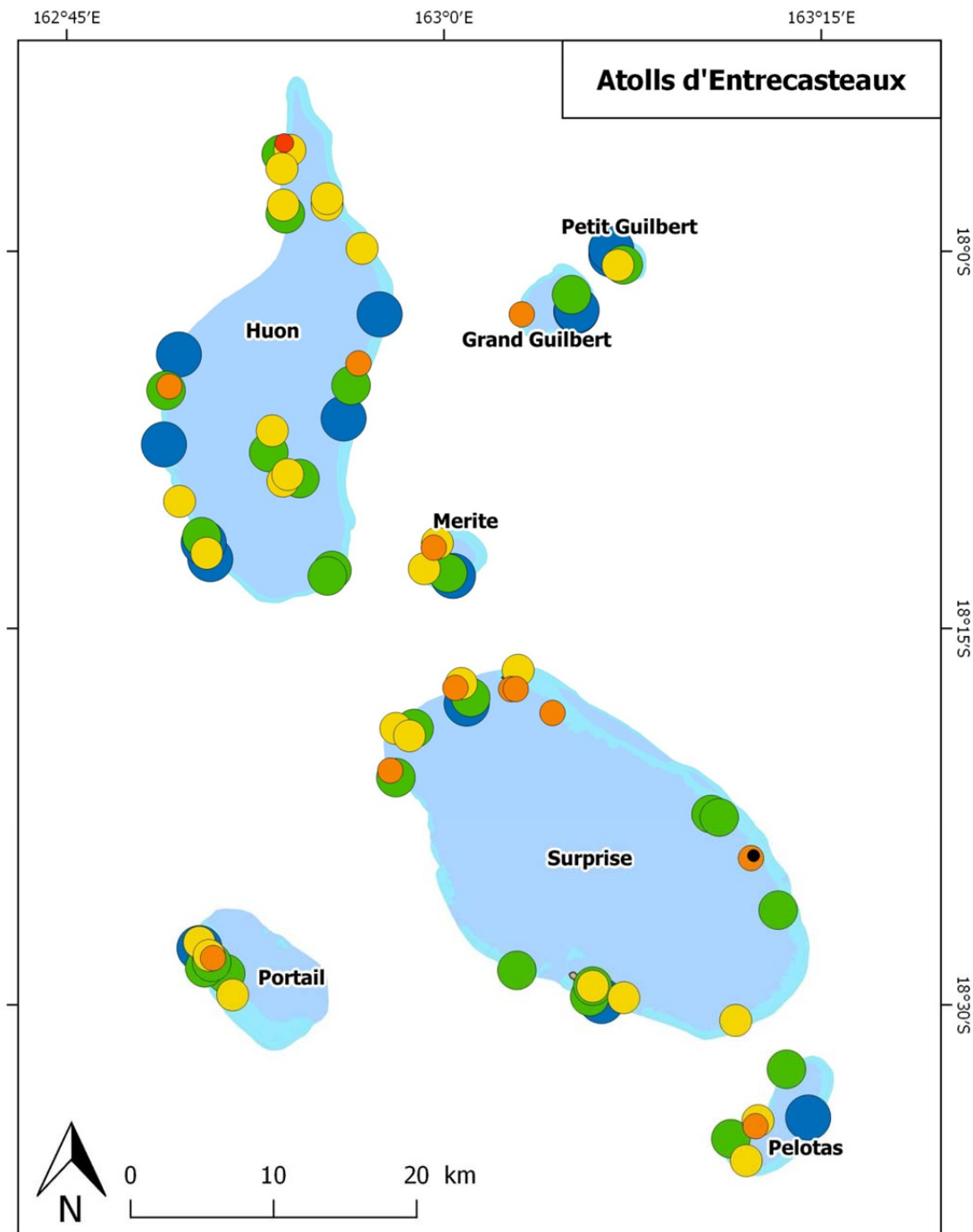
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.32 Densité d'abondance toutes espèces - Cotation STAVIRO-NC



Légende

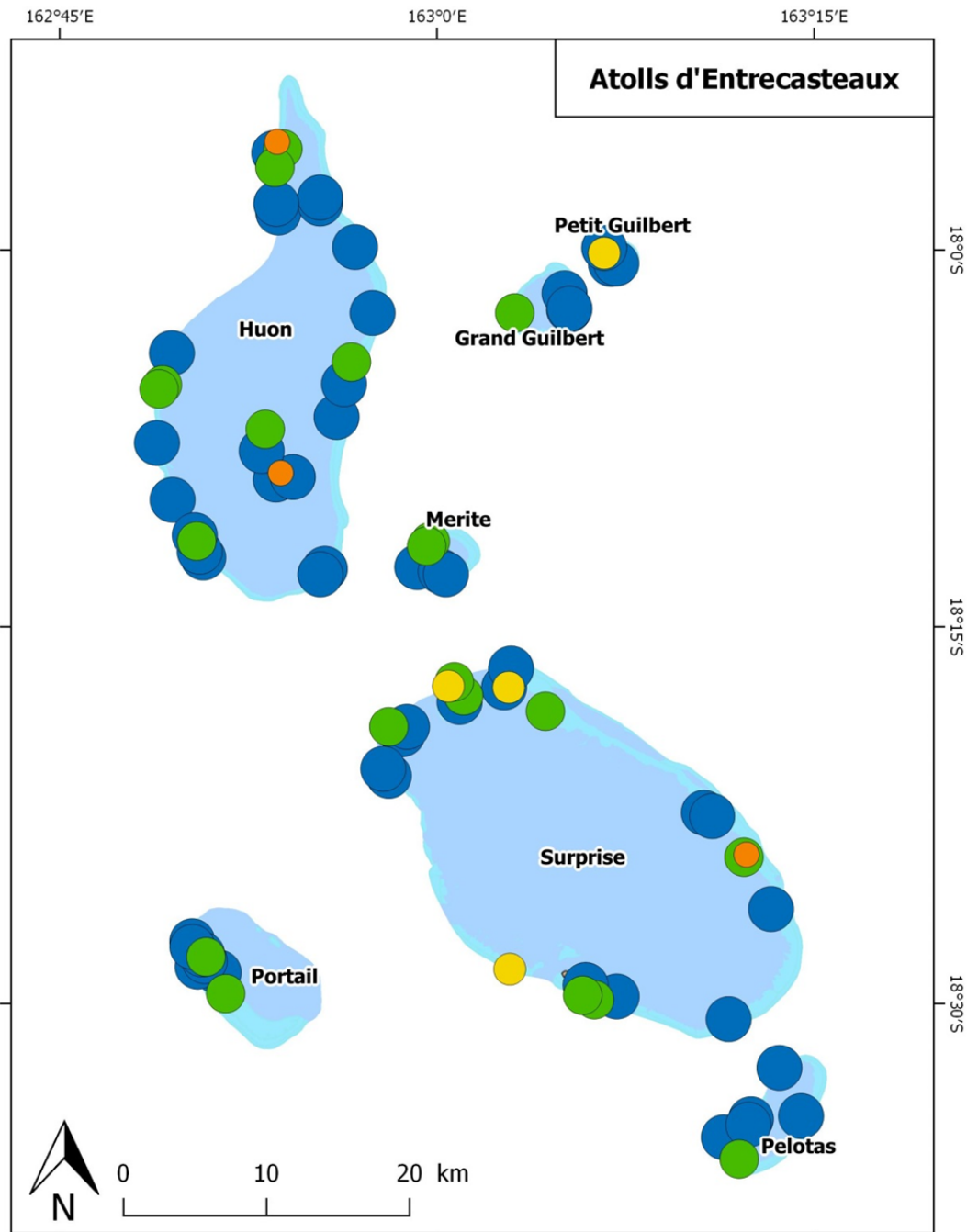
Densité totale :	Biotope :
● Absent	■ Terre
● Mauvais	■ Récif
● Médiocre	■ Lagon
● Moyen	
● Bon	
● Excellent	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.33 Diversité (Richesse spécifique) toutes espèces IEHE Cotation STAVIRO-NC



Légende

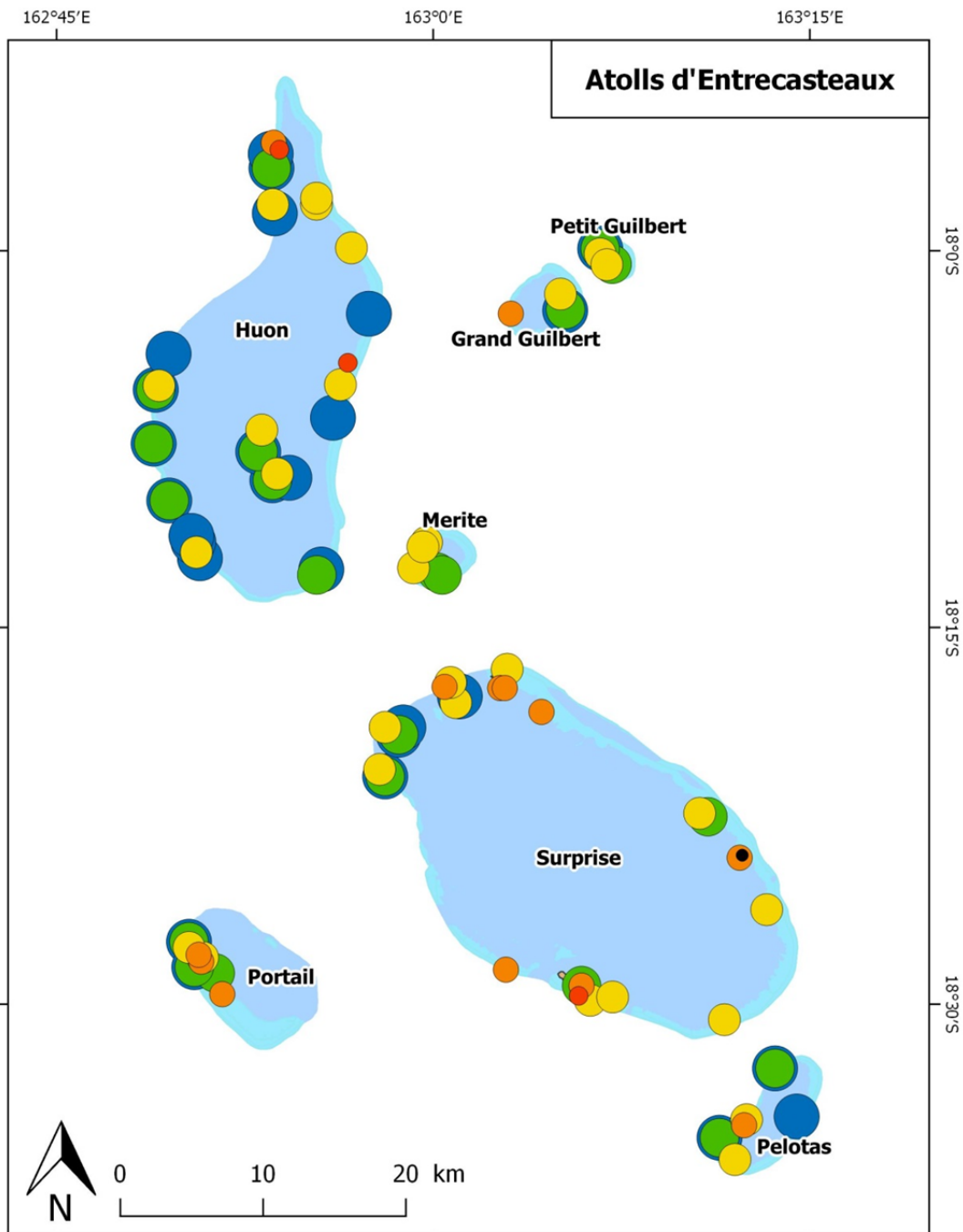
Richesse spécifique totale :	Biotope :
● Absent	■ Terre
● Mauvais	■ Récif
● Médiocre	■ Lagon
● Moyen	
● Bon	
● Excellent	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.34 Densité d'abondance des espèces consommables - Cotation STAVIRO-NC



Légende

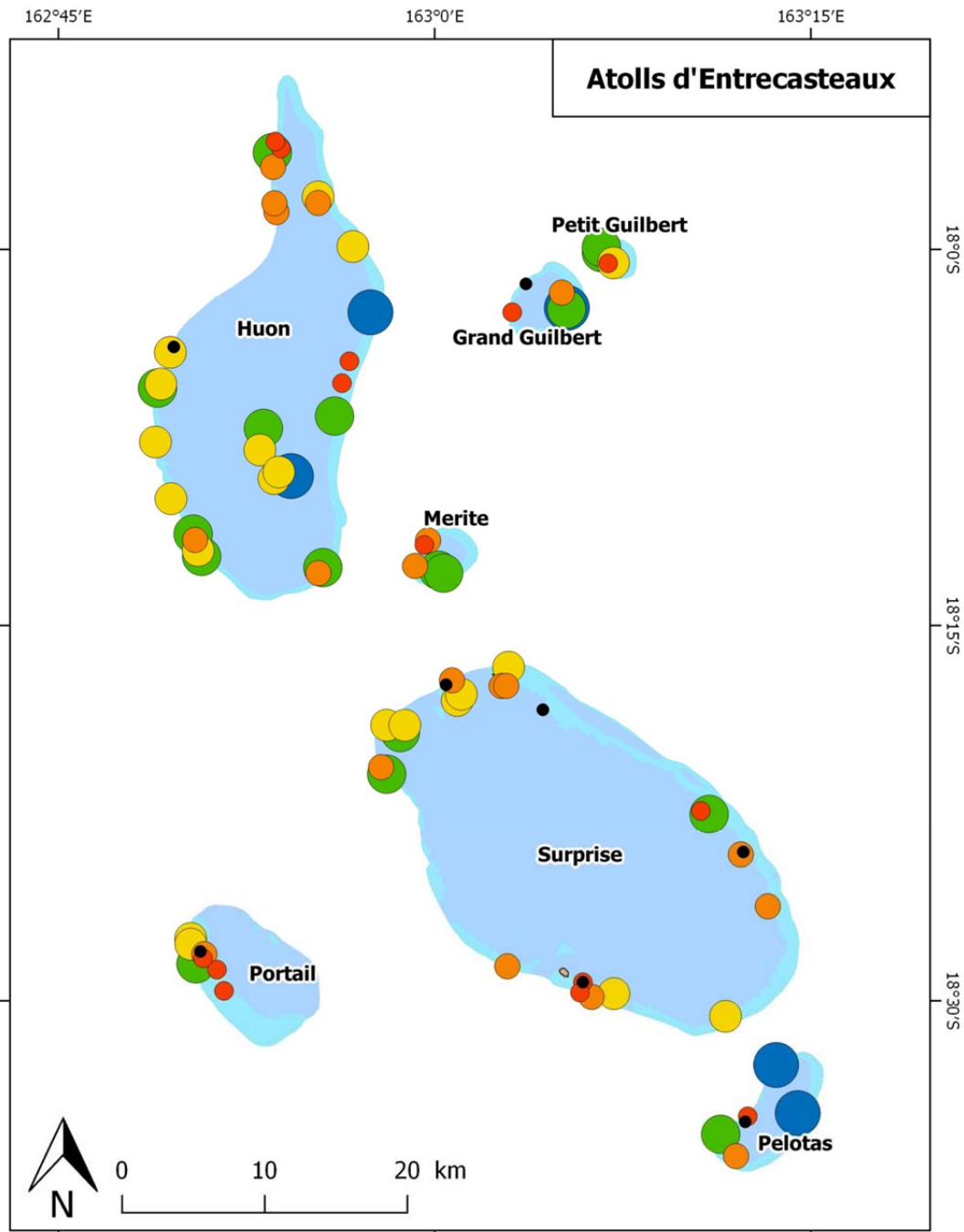
Espèces consommables :	Biotope :
● Absent	■ Terre
● Mauvais	■ Récif
● Médiocre	■ Lagon
● Moyen	
● Bon	
● Excellent	

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.35 Densité d'abondance des espèces commerciales - Cotation STAVIRO-NC



Légende

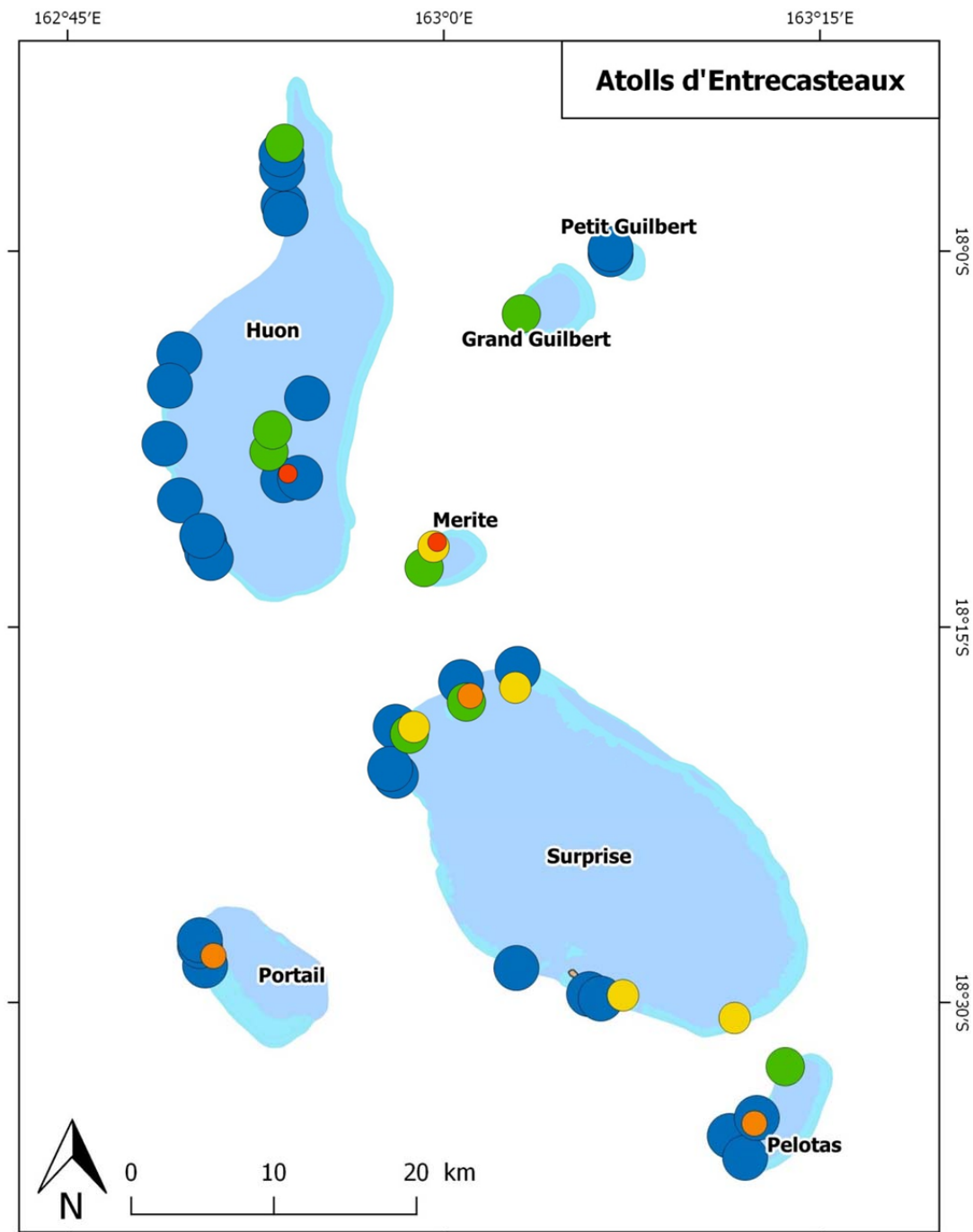
Espèces commercialisables :		Biotope :	
● Absent	● Mauvais	■ Terre	■ Récif
● Médiocre	● Moyen	■ Lagon	
● Bon	● Excellent		

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

Ifremer Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.36 Recouvrement en corail vivant sur l'habitat Corail vivant - Cotation STAVIRO-NC



Légende

Recouvrement en corail vivant :	Biotope :
● Absent	■ Terre
● Mauvais	■ Récif
● Médiocre	■ Lagon
● Moyen	
● Bon	
● Excellent	

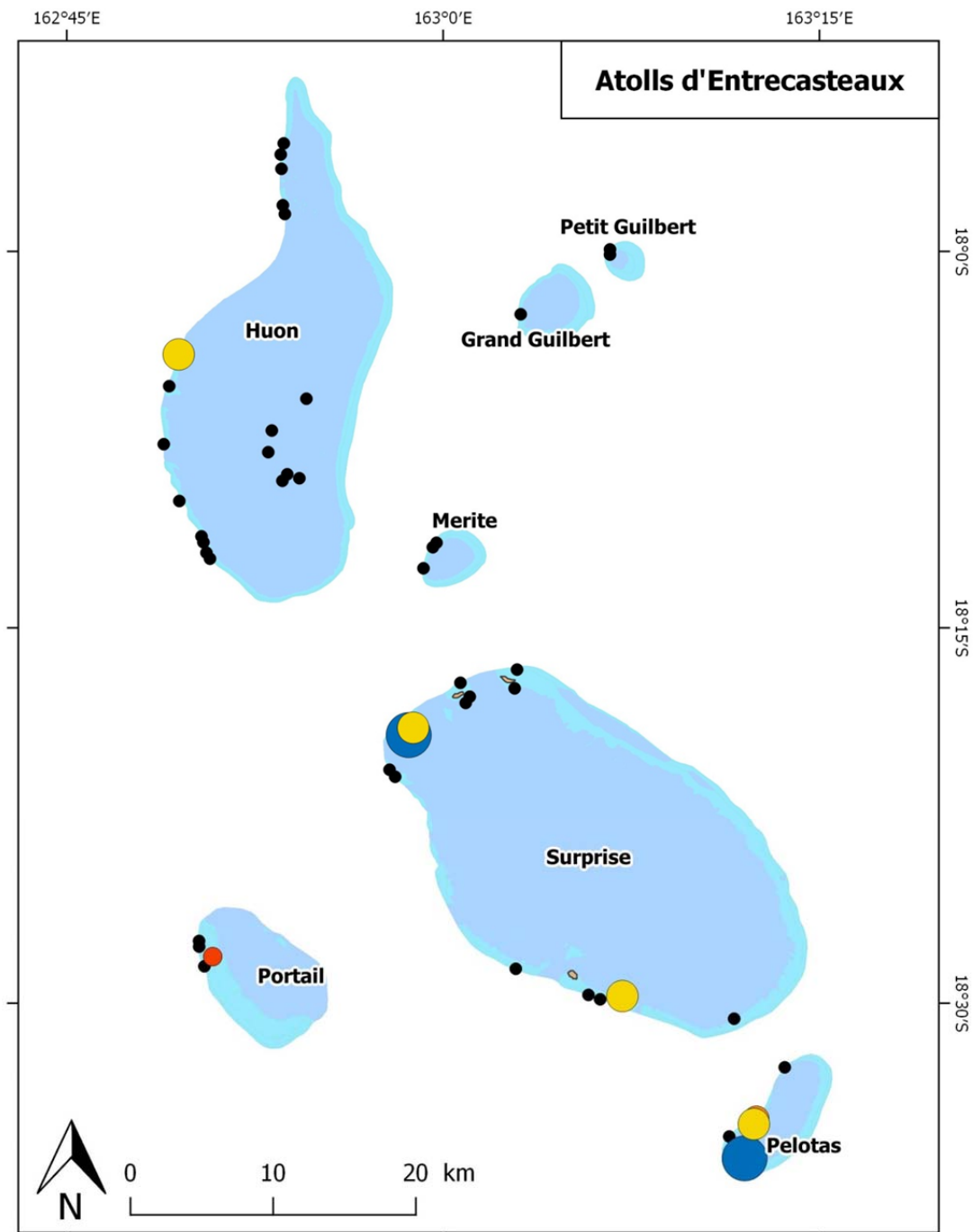
Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :
 - Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
 - Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)



Projet AMBIO le 21/04/2017
 Thomas Schohn

5.37 Recouvrement en corail branchu sur l'habitat Corail vivant - Cotation STAVIRO-NC



Légende

Recouvrement en corail branchu :

- Absent
- Mauvais
- Médiocre
- Moyen
- Bon
- Excellent

Biotope :

- Terre
- Récif
- Lagon

Système de coordonnées géographiques : WGS84 (EPSG:4326)

Source des données :

- Projet AMBIO (Pelletier et al., 2015) - liste "toutes espèces"
- Biotope : Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie (Andrefouet et Torres, 2004)

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 :

Thomas Schohn, Dominique Pelletier, Liliane Carpentier. 2017. Etat de santé des habitats et peuplements de poissons des atolls d'Entrecasteaux, zone inscrite au Patrimoine Mondial de l'Humanité et Parc naturel de la mer de Corail – Evaluation initiale par stations vidéo rotatives STAVIRO 2014. Rapport AMBIO/A/29. IFREMER Nouméa. 124 p + annexes 124 p. Version du 14/08/2017.

- 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 ; 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:

Thomas Schohn, Dominique Pelletier, Liliane Carpentier. 2017. Video-based baseline assessment of fish assemblages and habitats of Entrecasteaux atolls, World Heritage and Coral sea natural Park. Rapport AMBIO/A/29. IFREMER Nouméa. 124 p + annexes 124 p. Version of 8/14/2017.

- 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 ; World Heritage ; Coral reefs ; New Caledonia ; Indicator ; Dashboard ; Map server ; Sextant ; PAMPA