



Utilisation de la technique vidéo STAVIRO pour l'observation et le suivi des ressources et des écosystèmes récifo-lagonaires de Mayotte

Etude pilote et recommandations pour les suivis futurs

Annexe 1 : Fiches métriques : Influences du statut de pêche, du type géomorphologique et de l'habitat

**William Roman, Dominique Pelletier,
Julien Wickel, Paul Giannasi**



Citation:

Roman, W., D. Pelletier, J. Wickel, P. Giannasi. 2016. Fiches métriques de l'évaluation vidéo STAVIRO dans le Parc Naturel Marin de Mayotte. Influences du statut de pêche, du type géomorphologique et de l'habitat. Annexe 1 du Rapport EXPLOCEAN-FREMER Nouméa. 94 p.

Roman, W., D. Pelletier, J. Wickel, P. Giannasi. 2016. Indicators for the video-based assessment of fish resources in the Natural Marine Park of Mayotte (Western Indian Ocean). Influences of fishing pressure, reef geomorphology and habitat. Annex 1 to the Report EXPLOCEAN- IFREMER Nouméa. 94 p.

Liste des métriques

1.1.	Densité d'abondance par famille : Lethrinidae	6
1.2.	Fréquence d'occurrence par famille : <i>Lethrinidae</i>	8
1.3.	Densité par classe de taille : <i>Lethrinidae</i>	10
1.3	Richesse spécifique par famille : Lethrinidae	12
1.4	Fréquence d'occurrence par espèce : <i>Monotaxis grandoculis</i>	14
1.5	Fréquence d'occurrence par espèce : <i>Lethrinus harak</i>	16
2.1	Densité d'abondance par famille : Lutjanidae	18
2.2	Fréquence d'occurrence par famille : Lutjanidae	20
2.3	Densité par classe de taille : <i>Lutjanidae</i>	22
2.4	Richesse spécifique par famille : Lutjanidae	24
2.5	Fréquence d'occurrence par espèce : vivaneau chien rouge (<i>Lutjanus bohar</i>)	26
2.6	Fréquence d'occurrence par espèce : vivaneau job (<i>Aprion virescens</i>)	28
3.1	Densité d'abondance par famille : Carangidae	30
3.2	Fréquence d'occurrence par famille : <i>Carangidae</i>	32
3.3	Fréquence d'occurrence par espèce : carangue aile bleue (<i>Caranx melampygus</i>)	34
4.1	Densité d'abondance par famille : Serranidae	36
4.2	Fréquence d'occurrence par famille : <i>Serranidae</i>	38
4.3	Densité par classe de taille : <i>Serranidae</i>	40
4.4	Richesse spécifique par famille : Serranidae	42
4.5	Densité d'abondance par genre : <i>Plectropomus</i> sp.	44
4.6	Fréquence d'occurrence par espèce : <i>Plectropomus laevis</i>	46
4.7	Densité d'abondance par genre : <i>Epinephelus</i> sp.	48
4.8	Densité d'abondance par genre : <i>Cephalopholis</i> sp.	50
4.9	Fréquence d'occurrence par espèce : mérrou céleste (<i>Cephalopholis argus</i>)	52
5.1	Densité d'abondance par famille : Acanthuridae	54
5.2	Densité par classe de taille : <i>Acanthuridae</i>	56
5.3	Richesse spécifique par famille : Acanthuridae	58
5.4	Densité d'abondance par genre : licornes (<i>Naso</i> sp.)	60
5.5	Densité d'abondance par genre : <i>Acanthurus</i> sp.	62
5.6	Fréquence d'occurrence par espèce : licorne (<i>Naso unicornis</i>)	64
6.1	Densité d'abondance par famille : Scaridae	66
6.2	Densité par classe de taille : <i>Scaridae</i>	68
6.3	Richesse spécifique par famille : Scaridae	70
7.1	Densité d'abondance par famille : Haemulidae	72

7.2	Fréquence d'occurrence par famille : Haemulidae	74
8.1	Densité d'abondance des espèces commerciales	76
9.1	Densité d'abondance des espèces cibles de la pêche à la ligne	78
9.2	Densité d'abondance des espèces cibles de la chasse sous-marine.....	80
9.3	Densité d'abondance des espèces cibles de la pêche au filet.....	82
10.1	Densité d'abondance des carnivores.....	84
10.2	Densité d'abondance des piscivores	86
10.3	Densité d'abondance des herbivores.....	88
10.4	Densité d'abondance des planctonophages	90
11.1	Richesse spécifique par unité d'observation	92

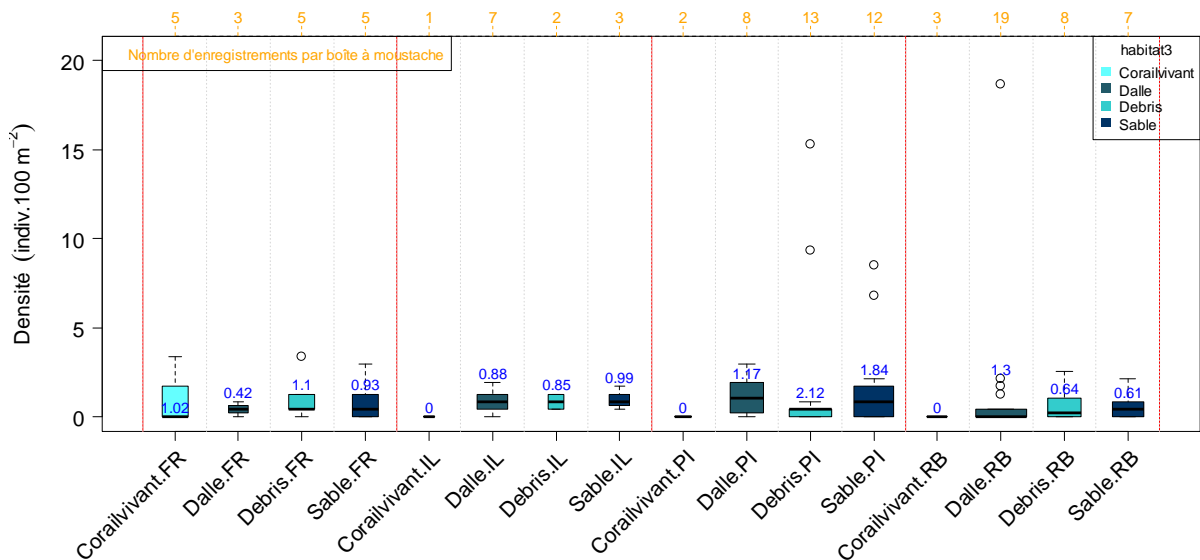
1.1. Densité d'abondance par famille : Lethrinidae

Lien avec les objectifs et actions

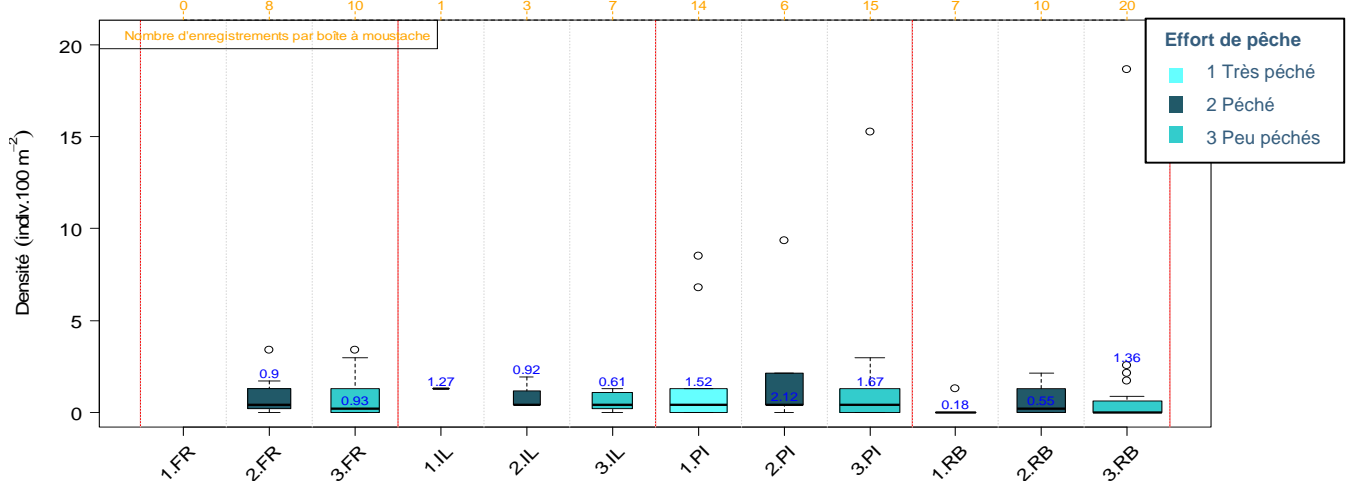
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La plupart des Lethrinidae (bossus, becs et perches) sont commercialisés, ciblés par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine et le filet maillant.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

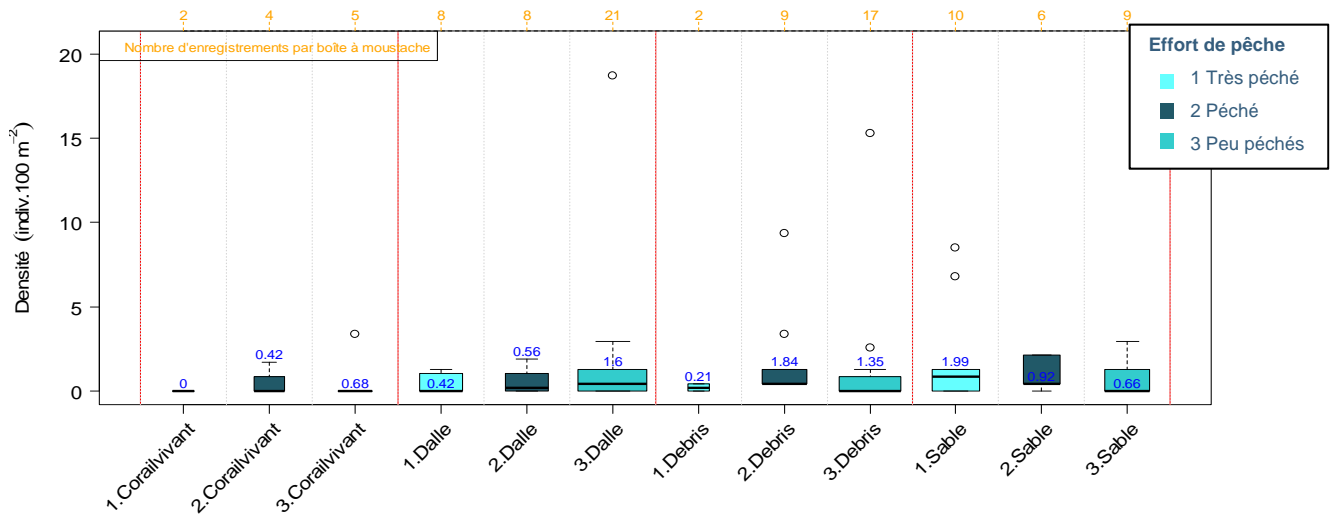
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.48$), effet NS du Habitat ($p < 0.66$), interactions significatif ($p < 0.02$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.48$), effet NS du Statut de pêche ($p < 0.48$), interactions NS ($p < 0.31$).

Habitat / Statut de pêche

**GLM distribution Gamma à deux facteurs "Habitat" et "Statut de pêche" : effet NS de l'habitat ($p < 0.57$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.74$), interactions NS ($p < 0.17$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les Lethrinidae sont présents sur l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe. Ils fréquentent également l'ensemble des habitats, des récifs coralliens aux fonds sableux lagunaires.
- Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon le type géomorphologique, l'habitat ou le statut de pêche.

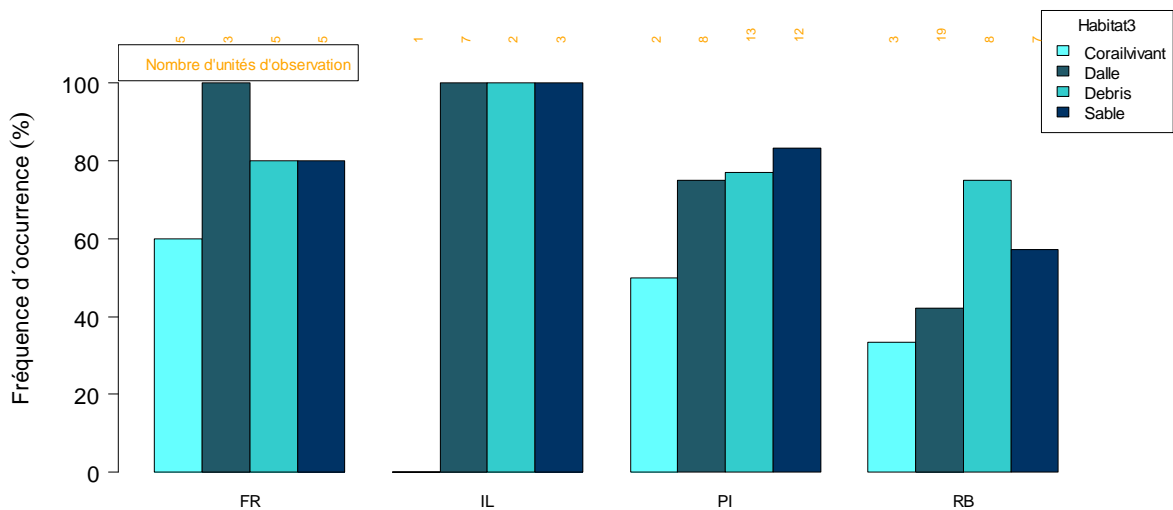
1.2. Fréquence d'occurrence par famille : *Lethrinidae*

Lien avec les objectifs et actions

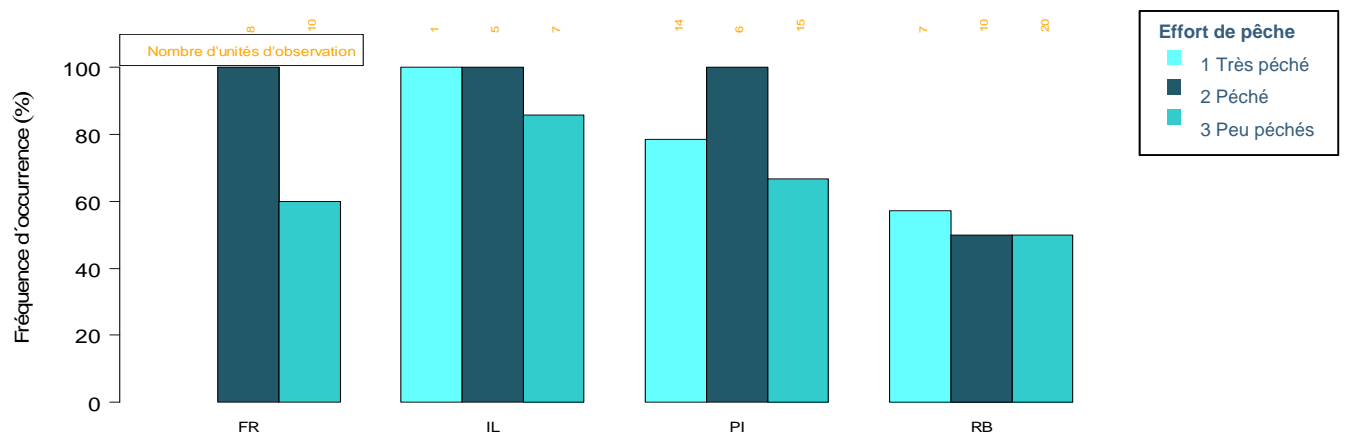
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La plupart des <i>Lethrinidae</i> (bossus, becs et perches) sont commercialisés, ciblés par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine et le filet maillant.</p> <p>2. La fréquence d'occurrence devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence des individus de la famille des *Lethrinidae* par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

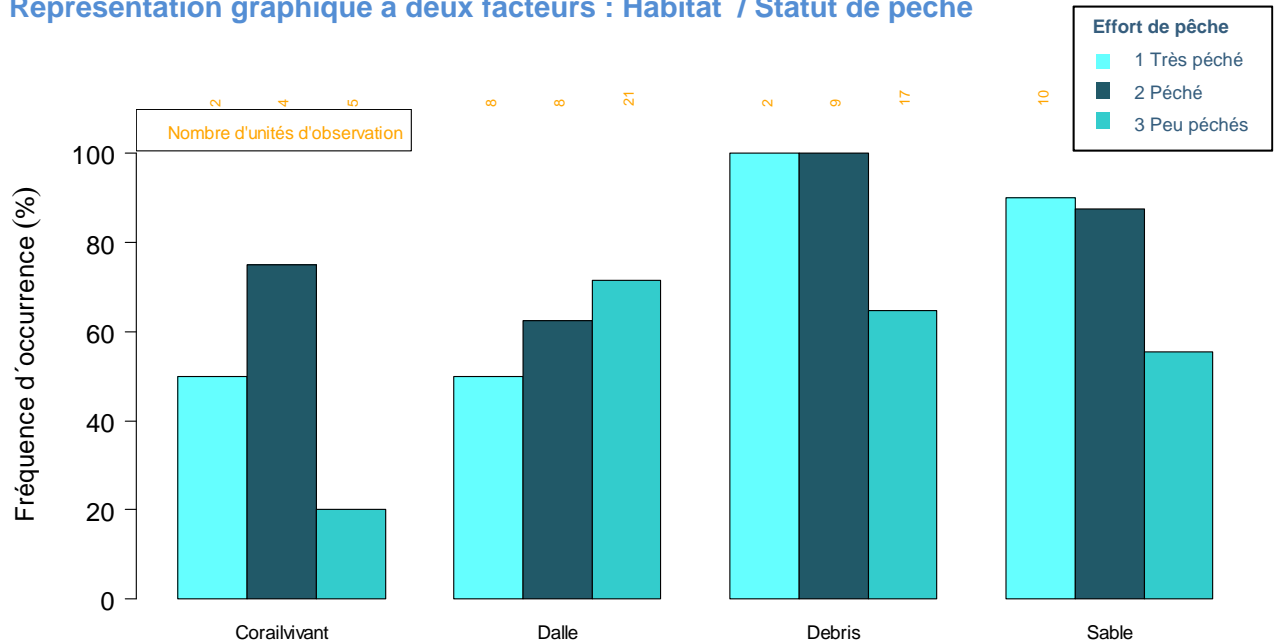
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : **effet significatif du Type géomorphologique ($p < 0.01$)**, **effet significatif de l'Habitat ($p < 0.09$)**, interactions NS ($p < 0.54$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : **effet significatif du Type géomorphologique ($p < 0.01$)**, effet NS du statut de pêche ($p < 0.16$), interactions NS ($p < 0.13$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Habitat" et "Statut de pêche" : effet NS du Habitat ($p < 0.16$), effet NS de l'Habitat ($p < 0.16$), interactions NS ($p < 0.51$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les Lethrinidae fréquentent préférentiellement l'intérieur du lagon (FR, IL et PI).
- Les Lethrinidae fréquentent préférentiellement les milieux détritiques et les fonds sableux lagonaires
- Les fréquences ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche.

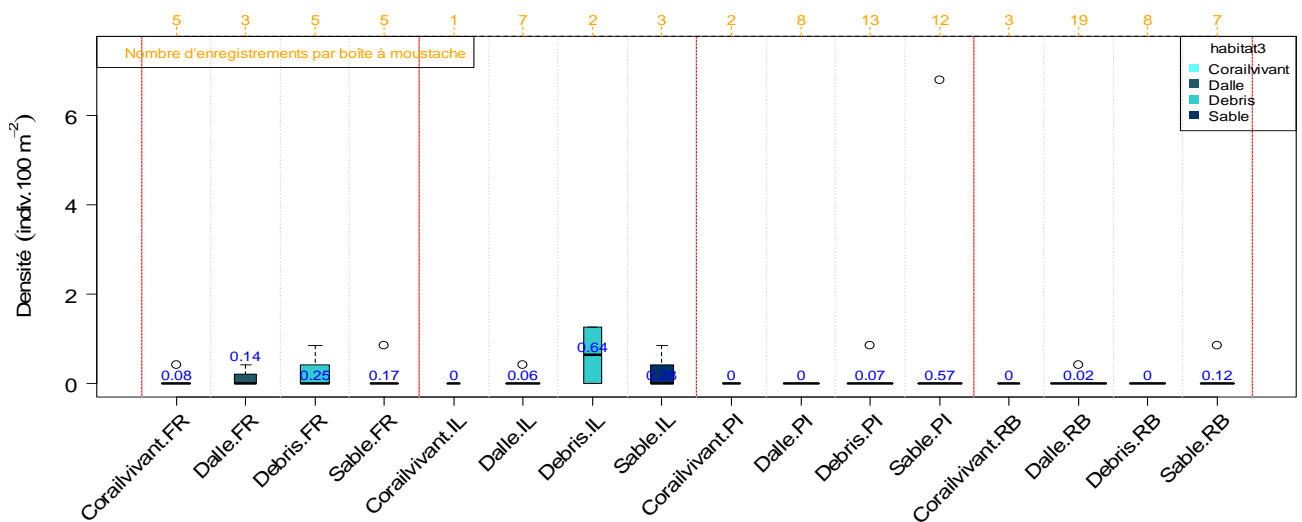
1.3. Densité par classe de taille : *Lethrinidae*

Lien avec les objectifs et actions

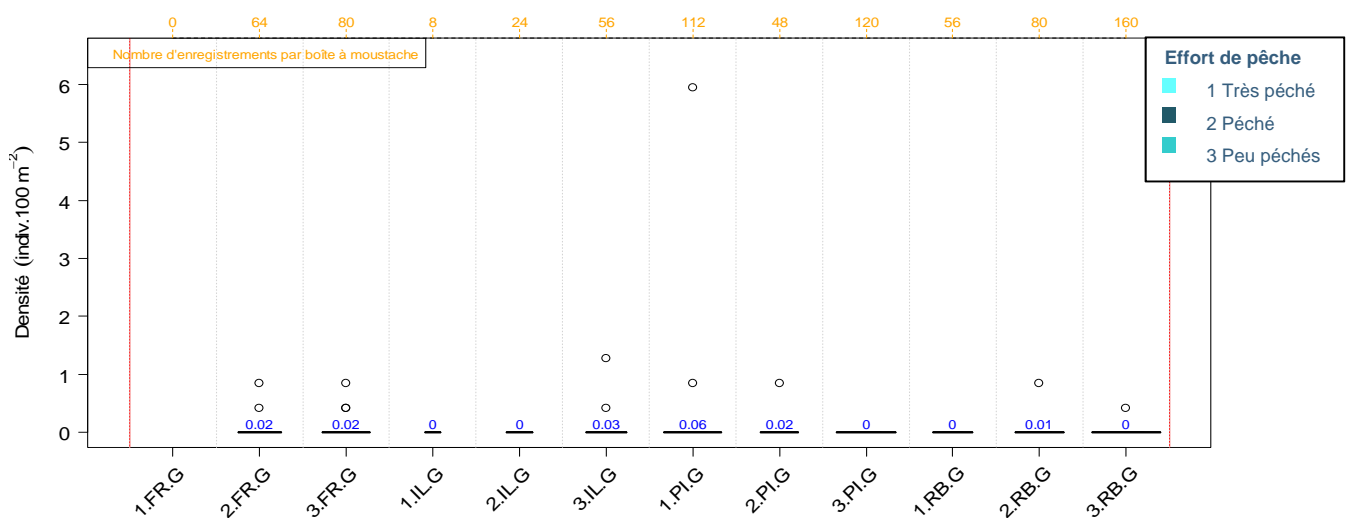
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<ol style="list-style-type: none"> La pêche à la ligne et la chasse sous marine cible en priorité les individus de grande taille. La densité des <i>Lethrinidae</i> de grande taille devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

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

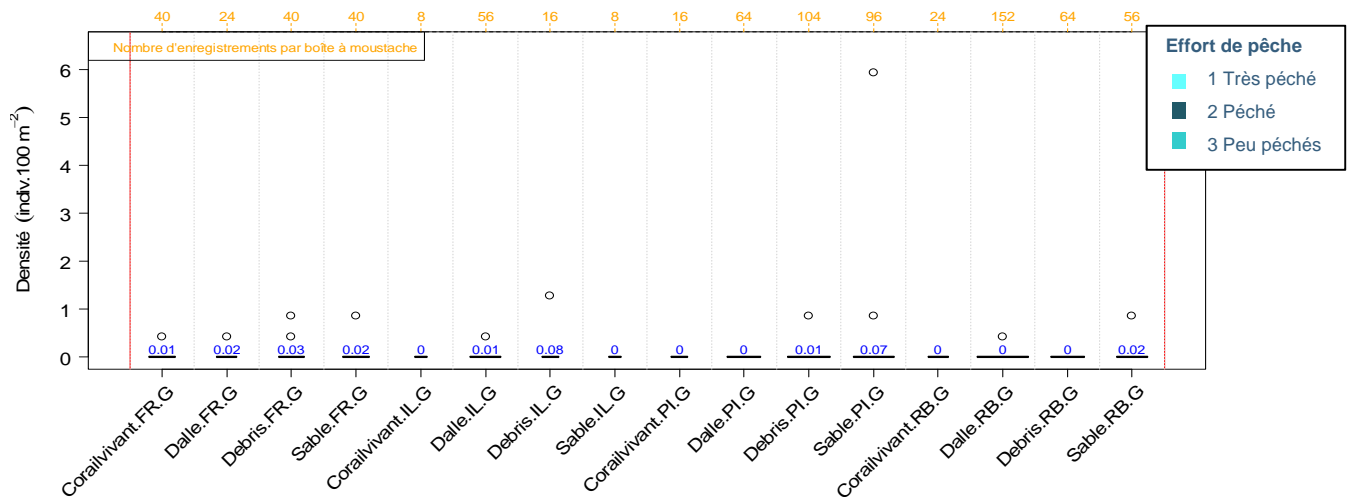
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Sélection: Lethrinidae / Classe de taille = G

Le nombre d'observations est trop limité pour être testé.

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les grands individus de la famille des Lethrinidae ne représentent qu'une part minime des observations.
- Le nombre d'observations est trop limité pour tester statistiquement les effets de l'habitat, du type géomorphologique et du statut de pêche.

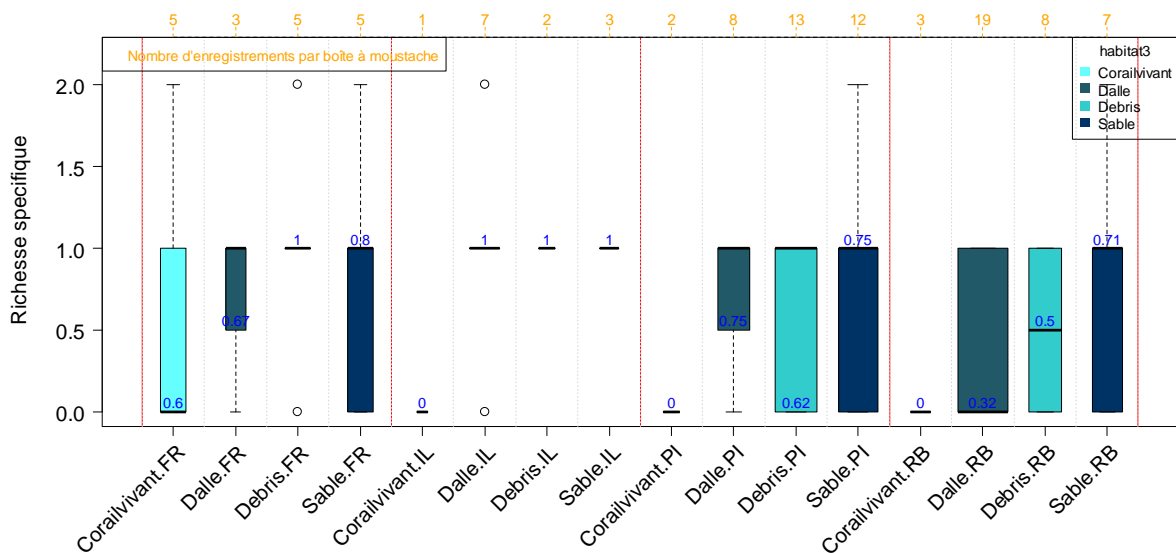
1.3 Richesse spécifique par famille : Lethrinidae

Lien avec les objectifs et actions

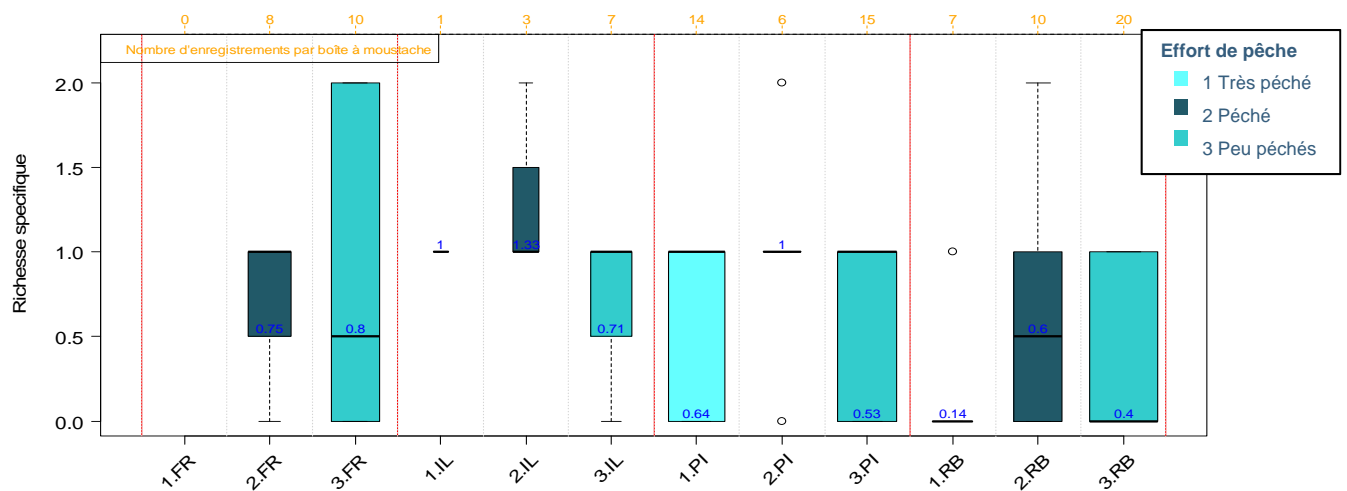
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	1. La richesse spécifique par station quantifie la diversité des espèces observées. 2. La richesse spécifique devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

Calcul de la métrique : Nombre d'espèces de la famille des Lethrinidae par unité d'observation dans un rayon de 5m autour du STAVIRO.

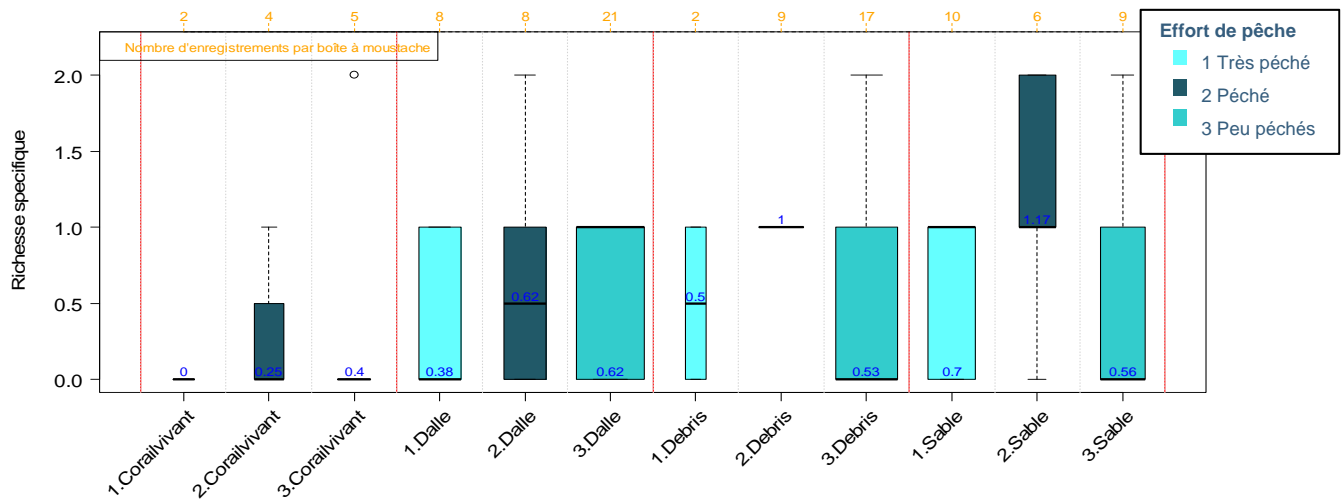
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.13$), effet NS du « Habitat » ($p < 0.22$), interactions NS ($p < 0.80$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.16$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.85$), interactions NS ($p < 0.82$).

Habitat / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS du « Habitat » ($p < 0.29$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.95$), interactions NS ($p < 0.54$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- La richesse spécifique des Lethrinidae est relativement faible.
- La richesse spécifique est sensiblement plus élevée à l'intérieur du lagon.
- La richesse spécifique n'est statistiquement pas différentes selon l'habitat ou le statut de pêche.
- Elle est dominée par deux espèces : la perche à gros yeux, *Monotaxis grandoculis* et le bossu d'herbe, *Lethrinus harak*.

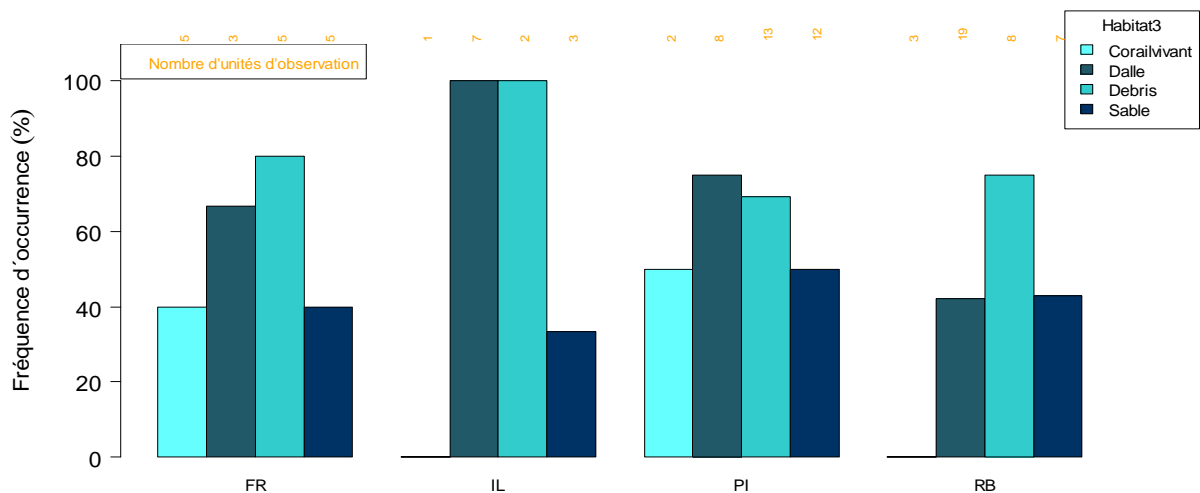
1.4 Fréquence d'occurrence par espèce : *Monotaxis grandoculis*

Lien avec les objectifs et actions

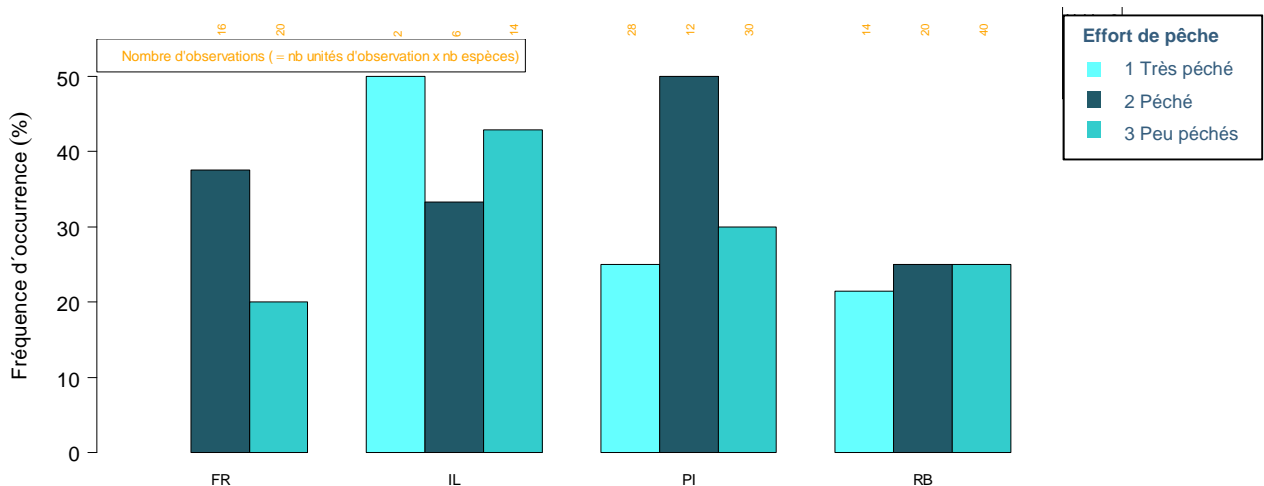
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La perche à gros yeux (<i>Monotaxis grandoculis</i>) est une espèce abondante et ciblée par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine et le filet maillant</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence de l'espèce *Monotaxis grandoculis* par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

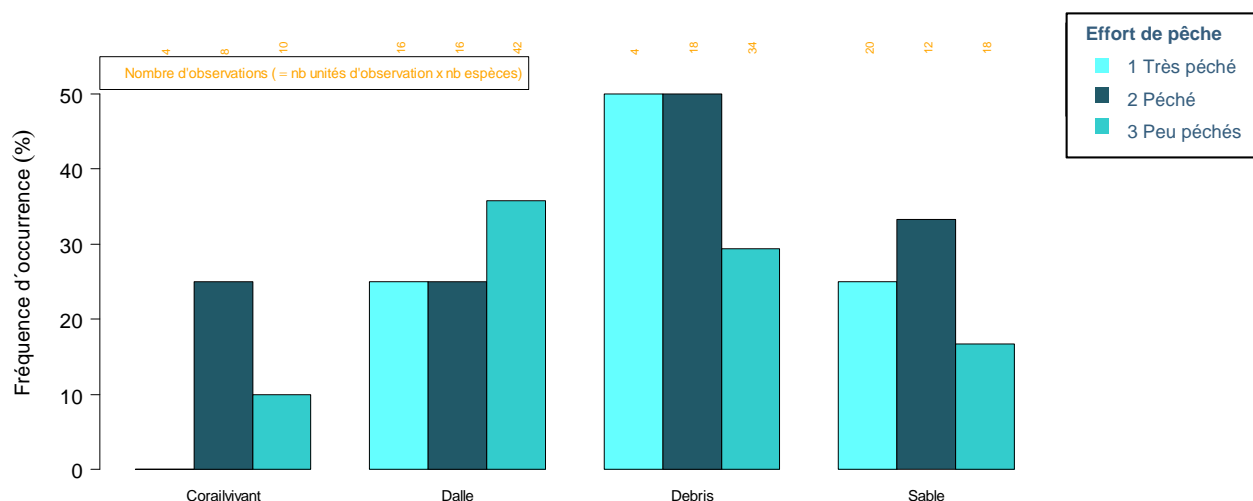
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : **effet significatif du « Type géomorphologique »** ($p < 0.10$), **effet significatif de l'« Habitat »** ($p < 0.01$), interactions NS ($p < 0.35$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : **effet significatif du « Type géomorphologique »** ($p < 0.07$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.90$), interactions NS ($p < 0.43$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet du « Habitat » NS ($p < 0.11$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.77$), interactions NS ($p < 0.20$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- La perche à gros yeux est présente sur l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe. Les juvéniles, souvent solitaires, fréquentent les récifs lagunaires tandis que les adultes se regroupent aux abords des passes et de la pente externe.
- Les fréquences d'occurrence sont statistiquement plus élevées au niveau des ilots (IL) et de la pente interne (PI)**
- Les fréquences d'occurrence sont statistiquement plus élevées dans les habitats "Fond lagunaire" et "détritiques"**
- Les fréquences d'occurrence ne sont pas statistiquement différentes selon le statut de pêche**

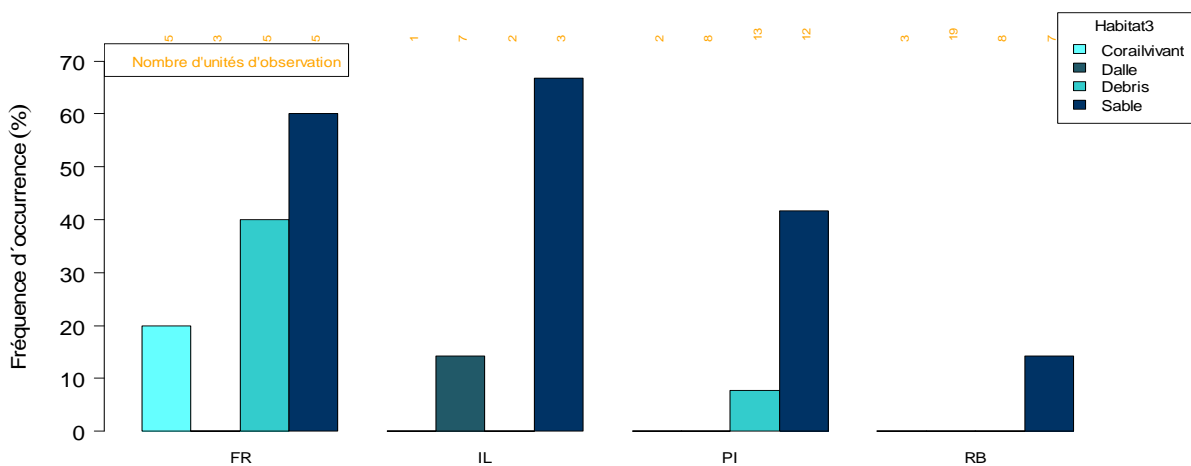
1.5 Fréquence d'occurrence par espèce : *Lethrinus harak*

Lien avec les objectifs et actions

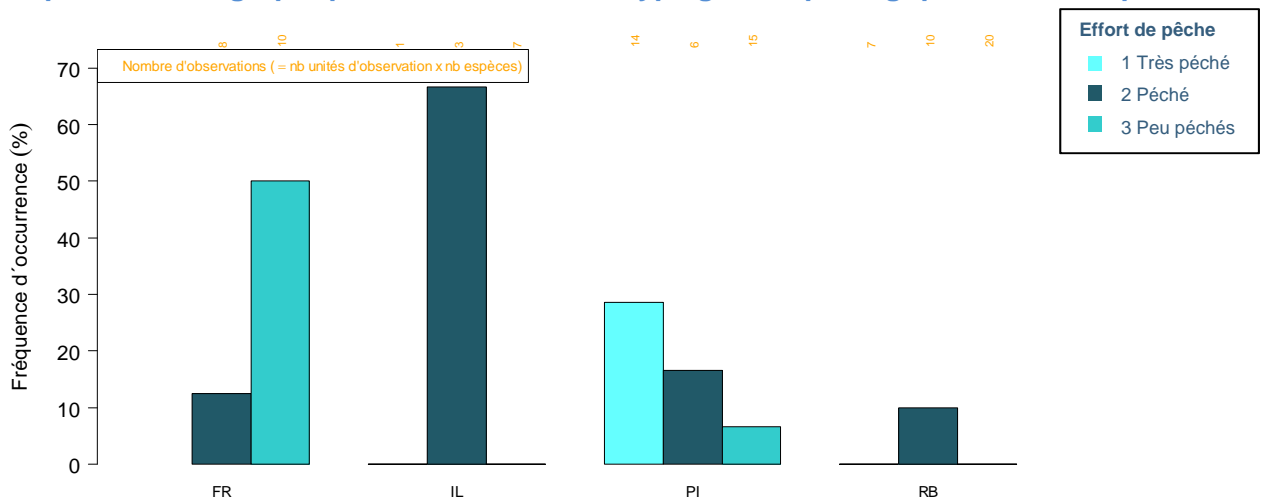
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Le bossu d'herbe (<i>Lethrinus harak</i>) est une espèce abondante, facilement identifiable en vidéo, ciblée par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine et le filet maillant.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence de l'espèce *Lethrinus harak* par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

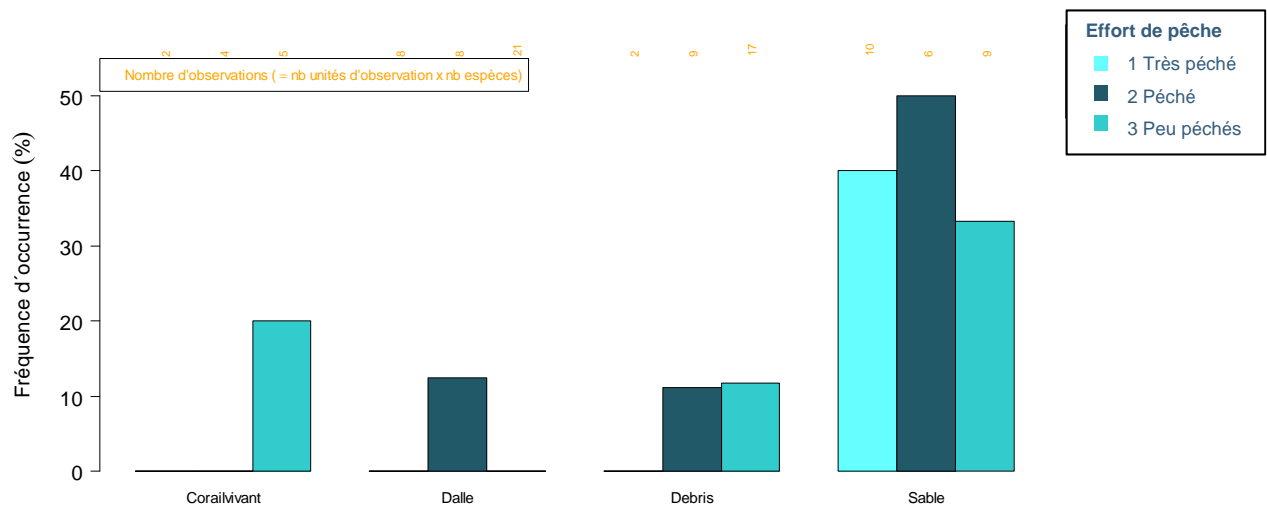
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : **effet du « Type géomorphologique »** ($p < 0.013$) **significatif**, **effet significatif du « Habitat »** ($p < 0.0007$), interactions NS ($p < 0.89$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : **effet du « Type géomorphologique »** ($p < 0.09$) **significatif**, effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.40$), interactions NS ($p < 0.11$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : **effet du « Habitat »** ($p < 0.01$) **significatif**, effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.63$), interactions NS ($p < 0.44$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les bossus d'herbe (*Lethrinus harak*) fréquentent préférentiellement les fonds lagunaires protégés du littoral et autour des îlots.
- Les fréquences d'occurrence ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche.**

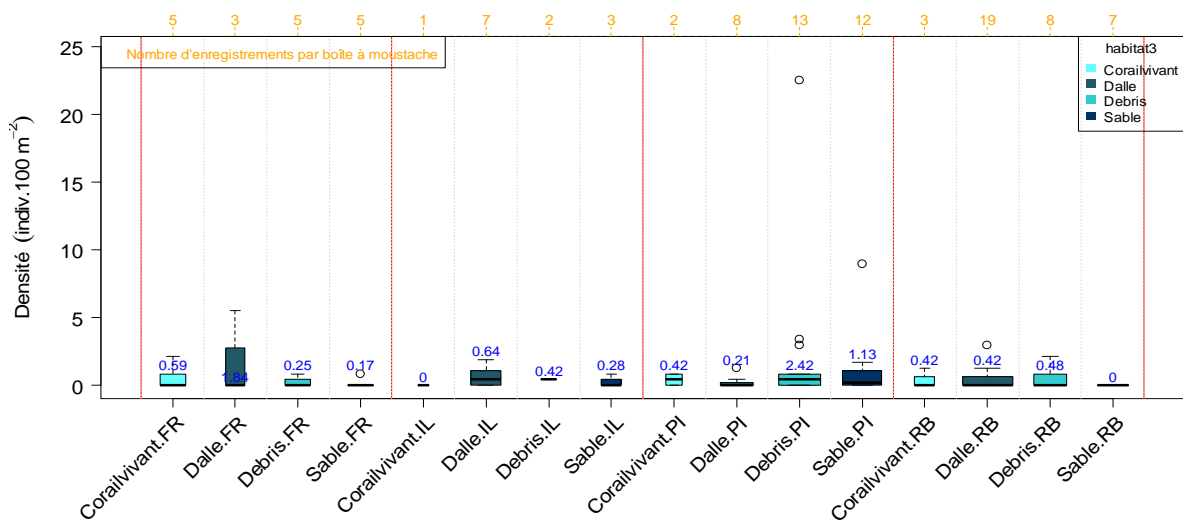
2.1 Densité d'abondance par famille : Lutjanidae

Lien avec les objectifs et actions

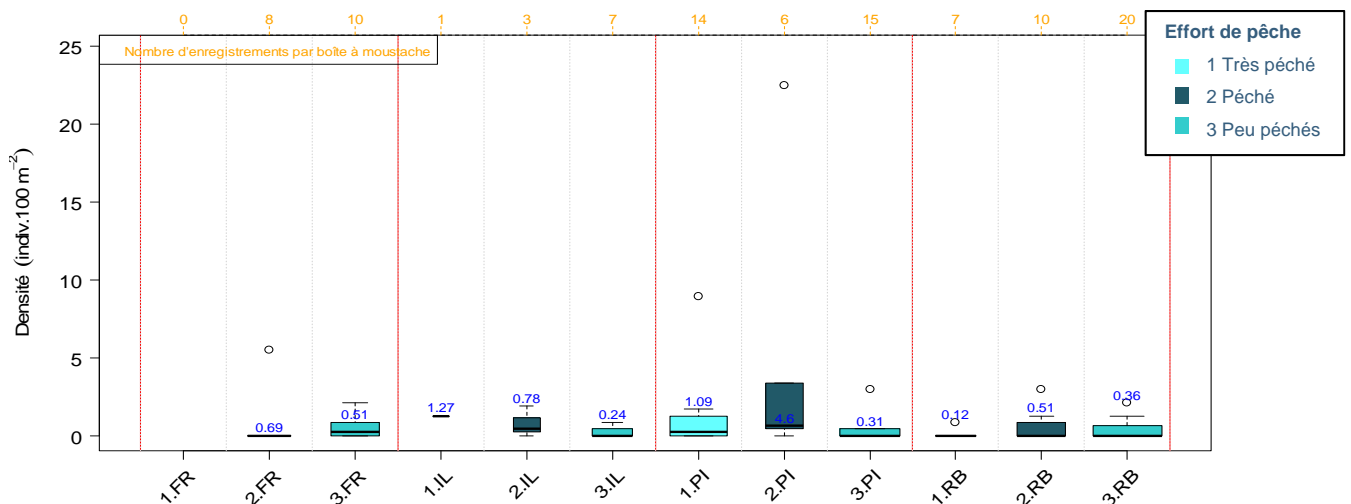
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La plupart des Lutjanidae (Vivaneaux perches, mékoua) sont commercialisés, ciblés par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine et le filet maillant.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

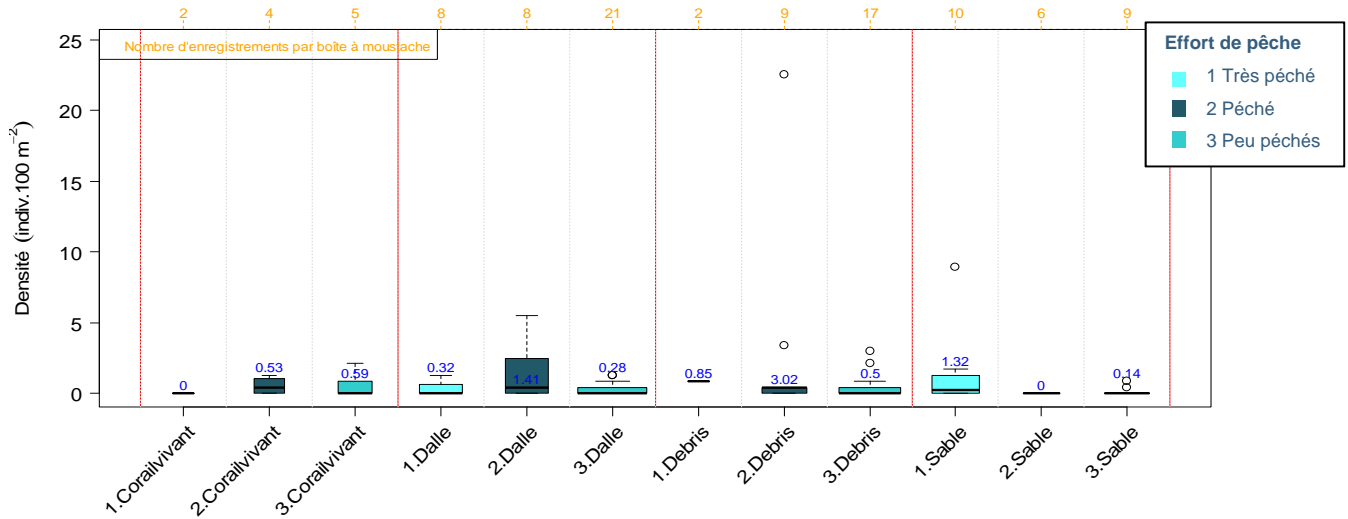
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : effet significatif du Type géomorphologique ($p < 0.000002$), effet significatif de "l'Habitat" ($p < 0.0002$), interactions significatives ($p < 0.000008$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : effet significatif du Type géomorphologique ($p < 0.04$), effet NS du Statut de pêche ($p < 0.47$), interactions NS ($p < 0.84$).

Habitat / Statut de pêche

**GLM distribution Gamma à deux facteurs "Habitat" et "Statut de pêche" : effet NS de l'habitat ($p < 0.23$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.38$), interactions NS ($p < 0.78$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités sont significativement supérieures au niveau du récif frangeant et de la pente interne du récif barrière en raison de la présence de bancs de *Lutjanus kasmira* et de *Lutjanus gibbus*.
- Les densités sont significativement supérieures au niveau des platiers coralliens (dalle) toujours à cause de la présence de bancs de *Lutjanus kasmira* et de *Lutjanus gibbus*.
- Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche.**

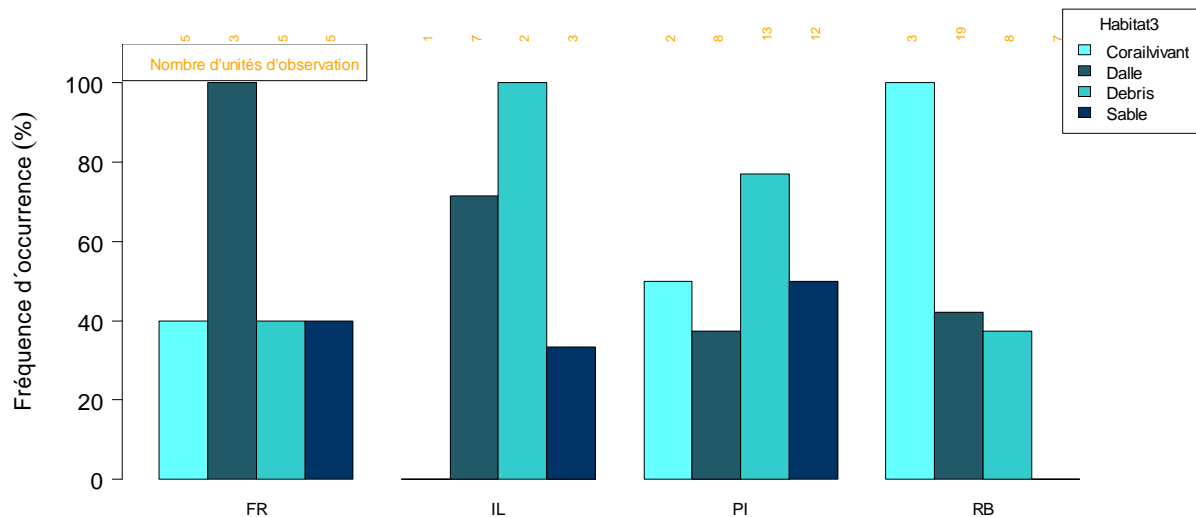
2.2 Fréquence d'occurrence par famille : Lutjanidae

Lien avec les objectifs et actions

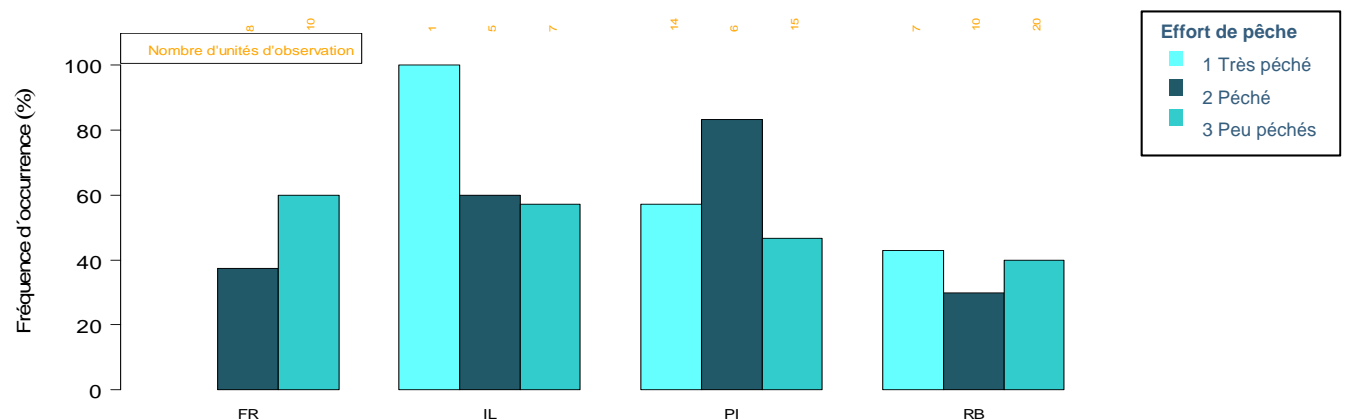
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La plupart des Lutjanidae (Vivaneaux perches, mékoua) sont commercialisés, ciblés par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine et le filet maillant.</p> <p>2. La fréquence d'occurrence devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence des individus de la famille des Lutjanidae par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

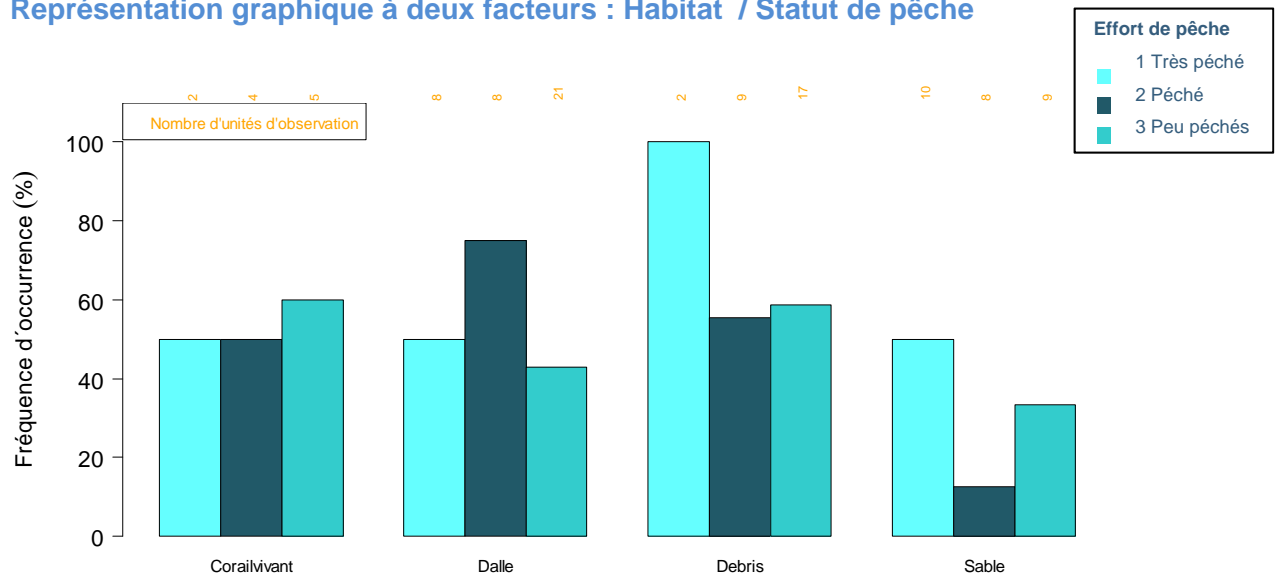
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.30$), effet NS de l'Habitat ($p < 0.15$), interactions NS ($p < 0.01$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.30$), effet NS de Statut de pêche ($p < 0.75$), interactions NS ($p < 0.66$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.21$), effet NS de l'Habitat ($p < 0.28$), interactions NS ($p < 0.91$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les Lutjanidae fréquentent l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe.
- Les Lutjanidae fréquentent tous les habitats, des récifs coralliens aux fonds sableux lagonaires.
- Les fréquences ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche.

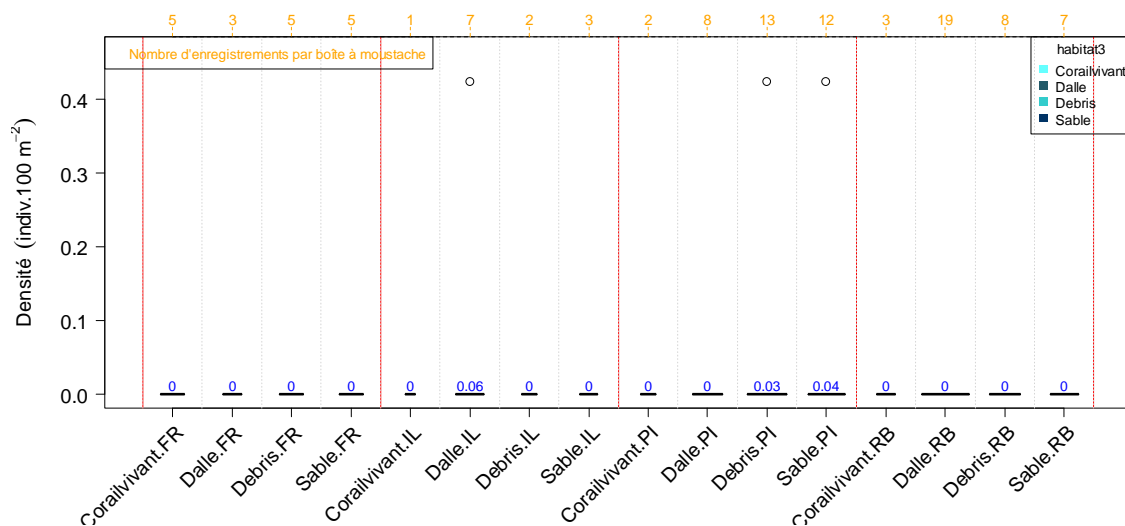
2.3 Densité par classe de taille : *Lutjanidae*

Lien avec les objectifs et actions

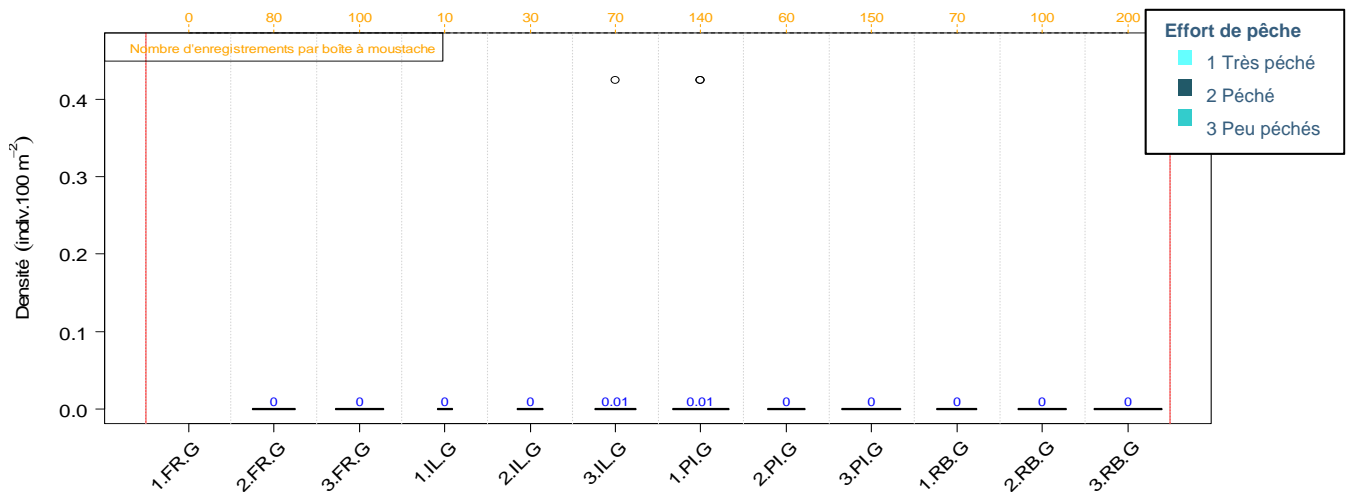
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La pêche à la ligne et la chasse sous marine cible en priorité les individus de grande taille.</p> <p>2. La densité des <i>Lutjanidae</i> de grande taille devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

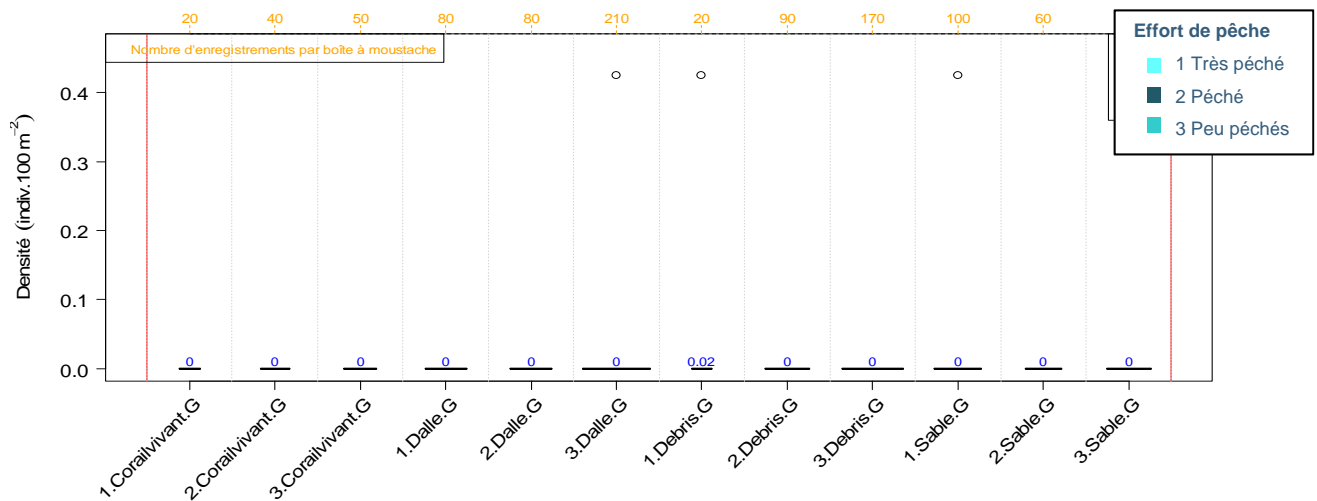
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Sélection: Lutjanidae / Classe de taille = G

Le nombre d'observations est trop limité pour être testé.

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les grands individus de la famille des Lutjanidae ne représentent qu'une part minime des observations.
- Le nombre d'observations est trop limité pour tester statistiquement les effets de l'habitat, du type géomorphologique et du statut de pêche.

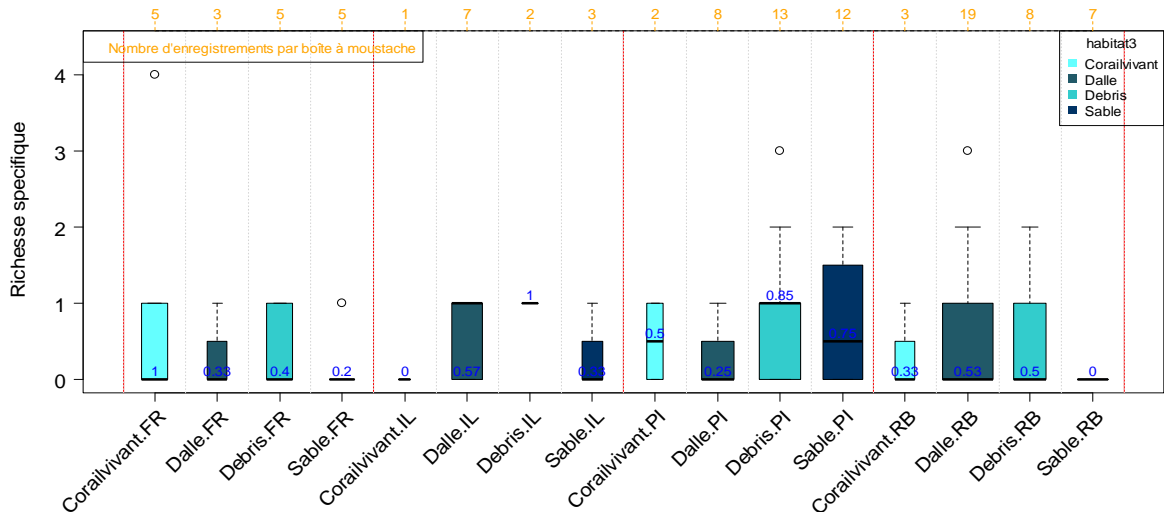
2.4 Richesse spécifique par famille : Lutjanidae

Lien avec les objectifs et actions

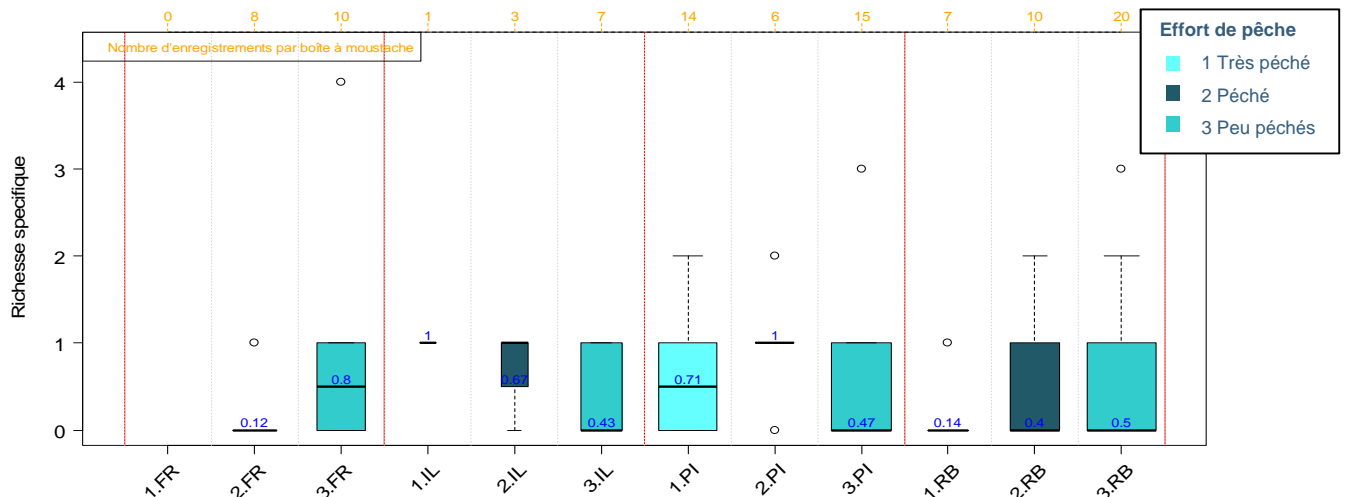
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	1. La richesse spécifique par station quantifie la diversité des espèces observées. 2. La richesse spécifique devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

Calcul de la métrique : Nombre d'espèces de la famille des Lutjanidae par unité d'observation dans un rayon de 5m autour du STAVIRO.

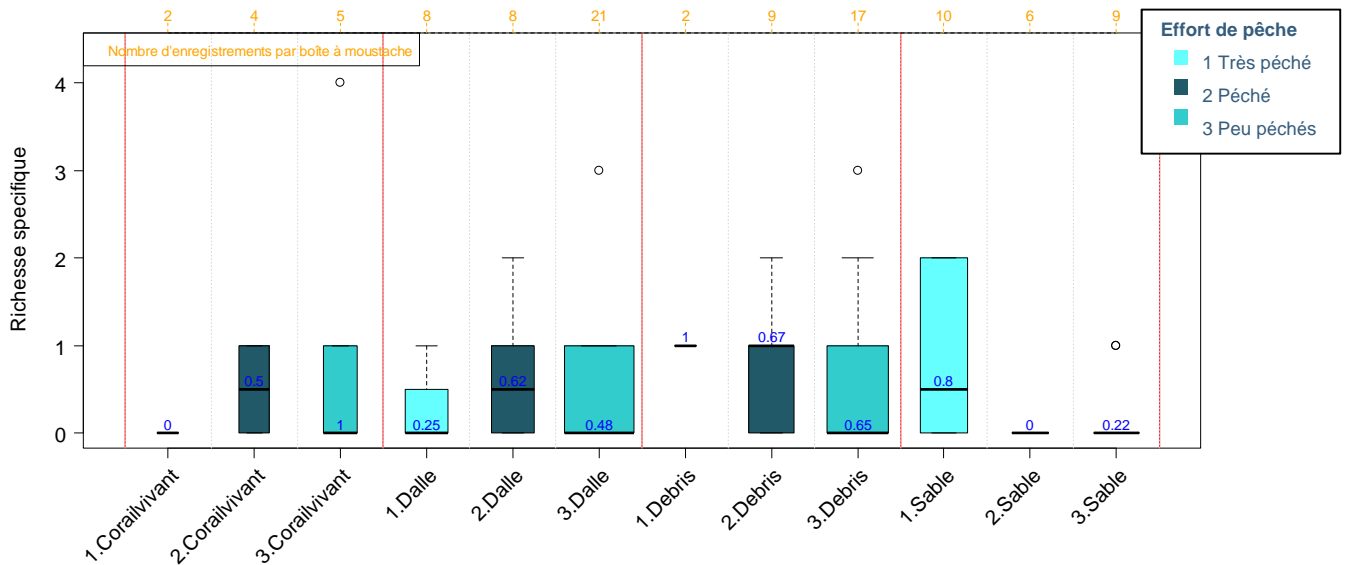
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.53$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.50$), interactions NS ($p < 0.16$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.55$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.75$), **interactions significatif** ($p < 0.06$).

Habitat / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS du « Habitat » ($p < 0.49$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.75$), **interactions significatif** ($p < 0.05$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- La richesse spécifique des Lutjanidae est faible.
- Les richesses spécifiques ne sont statistiquement pas différentes selon le type géomorphologique, l'habitat ou le statut de pêche.

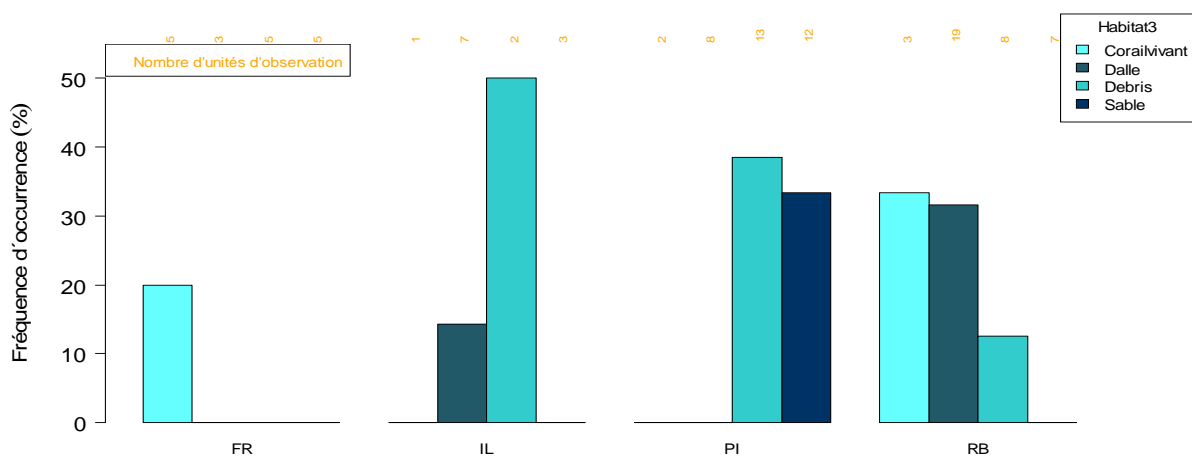
2.5 Fréquence d'occurrence par espèce : vivaneau chien rouge (*Lutjanus bohar*)

Lien avec les objectifs et actions

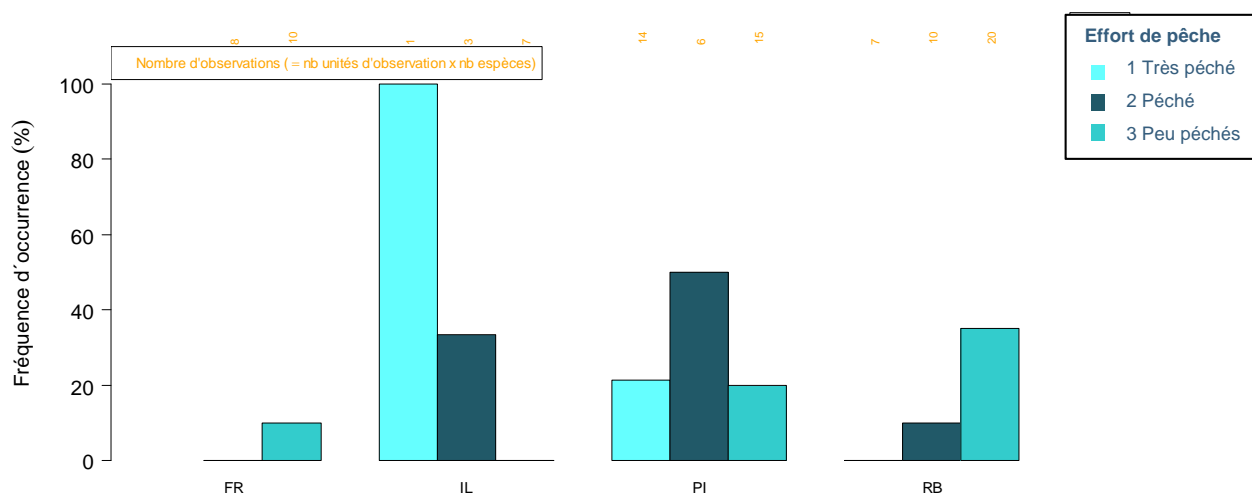
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Le vivaneau chien rouge ou casse-marmite (<i>Lutjanus bohar</i>) est particulièrement ciblé par la pêche à la ligne (palangrotte) et par les chasseurs sous-marins.</p> <p>2. La fréquence d'occurrence devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence de l'espèce *Lutjanus bohar* par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

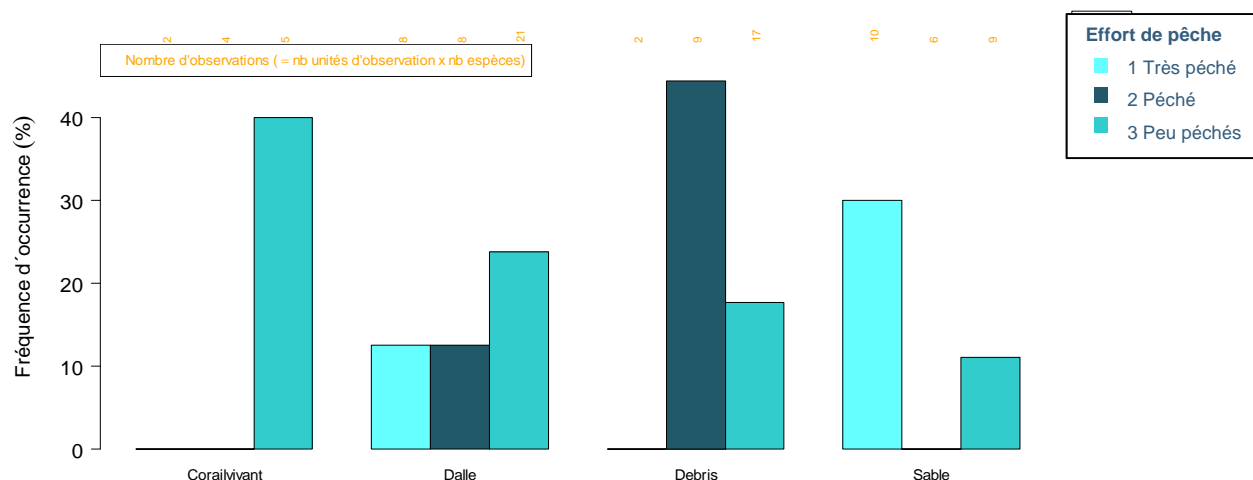
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.26$), effet NS du « Habitat » ($p < 0.79$), **interactions significatif** ($p < 0.05$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.36$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.83$), **interactions significatif** ($p < 0.01$).

Habitat / Statut de pêche*GLM présence absence à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS du « Habitat » ($p < 0.75$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.46$), interactions NS ($p < 0.34$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Le casse-marmite (*Lutjanus bohar*) est présent sur l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe. Les juvéniles, souvent solitaires, fréquentent les récifs lagunaires tandis que les adultes se regroupent aux abords des passes et de la pente externe.
- Les fréquences d'occurrence ne sont statistiquement pas différentes selon le type géomorphologique, l'habitat ou le statut de pêche.**

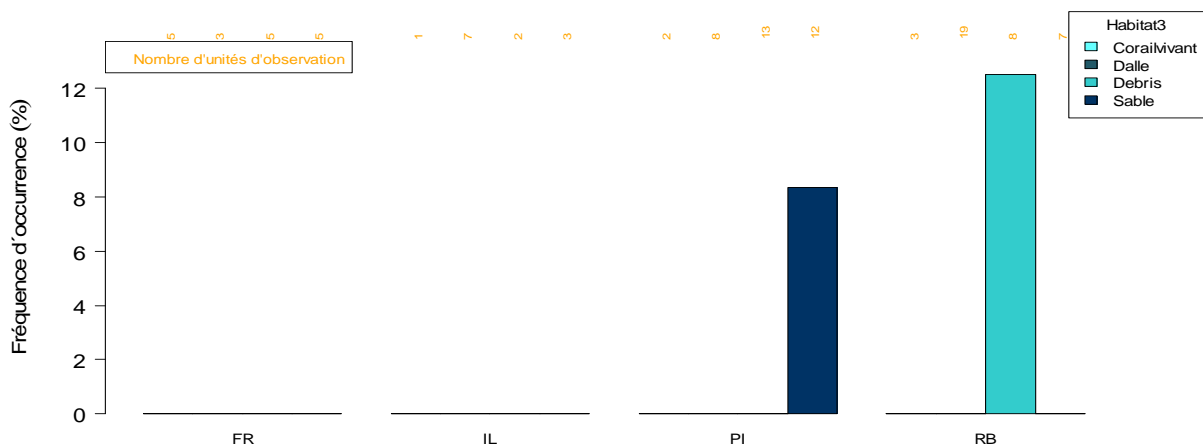
2.6 Fréquence d'occurrence par espèce : vivaneau job (*Aprion virescens*)

Lien avec les objectifs et actions

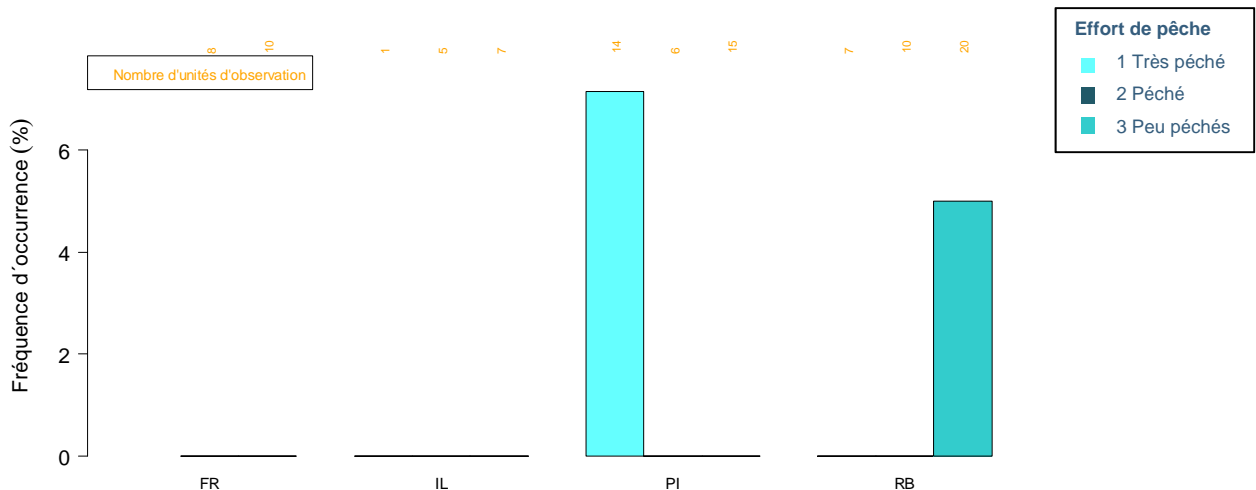
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Le mékoua (<i>Aprion virescens</i>) est particulièrement ciblé par la pêche à la ligne (palangrotte) et par les chasseurs sous-marins.</p> <p>2. La fréquence d'occurrence devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence de l'espèce *Aprion virescens* par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

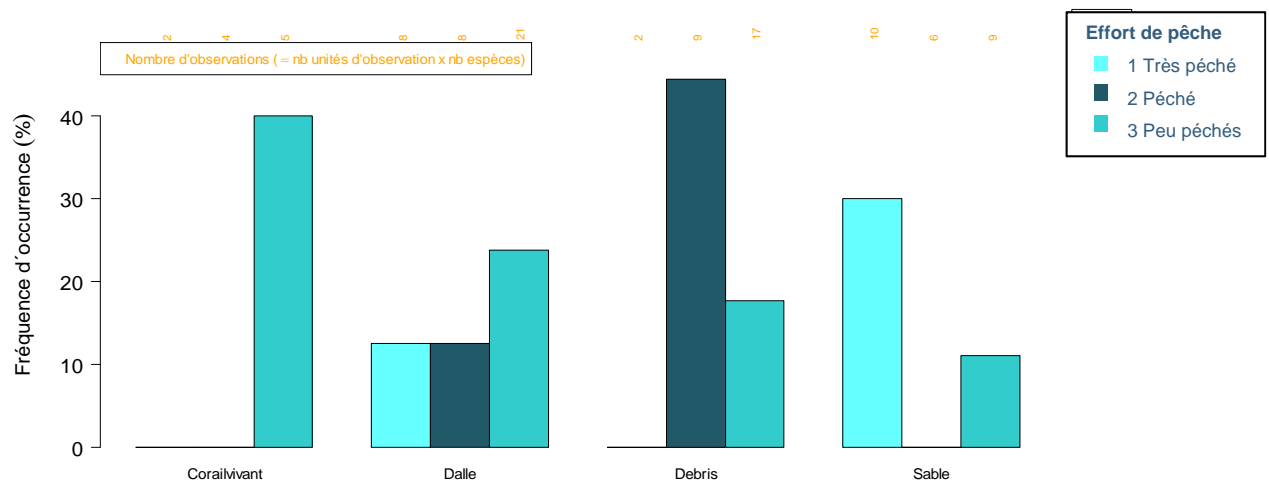
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Le nombre d'individus observé est trop limité pour être testé.

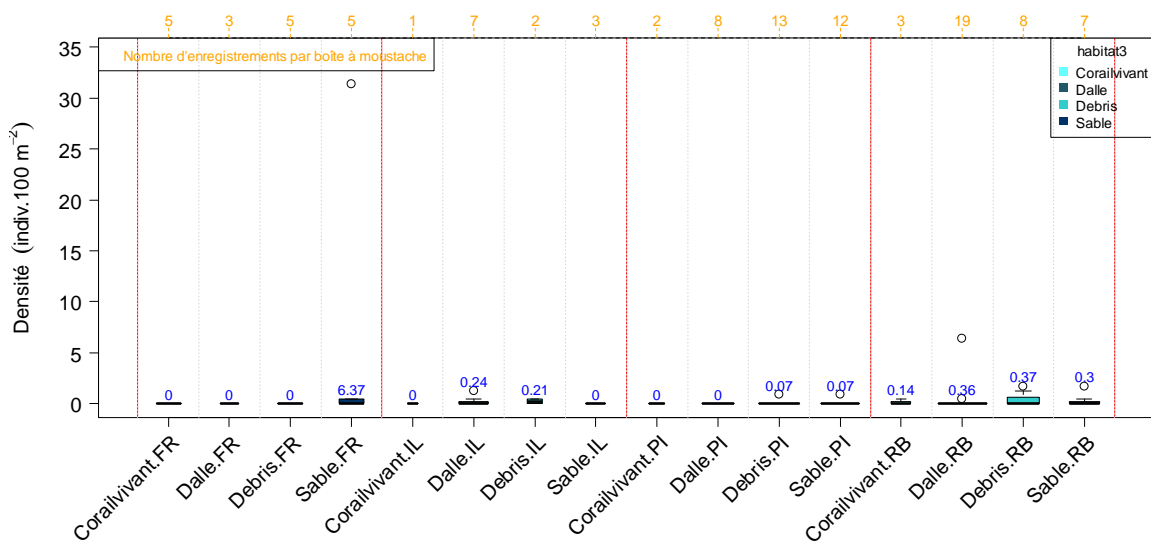
3.1 Densité d'abondance par famille : Carangidae

Lien avec les objectifs et actions

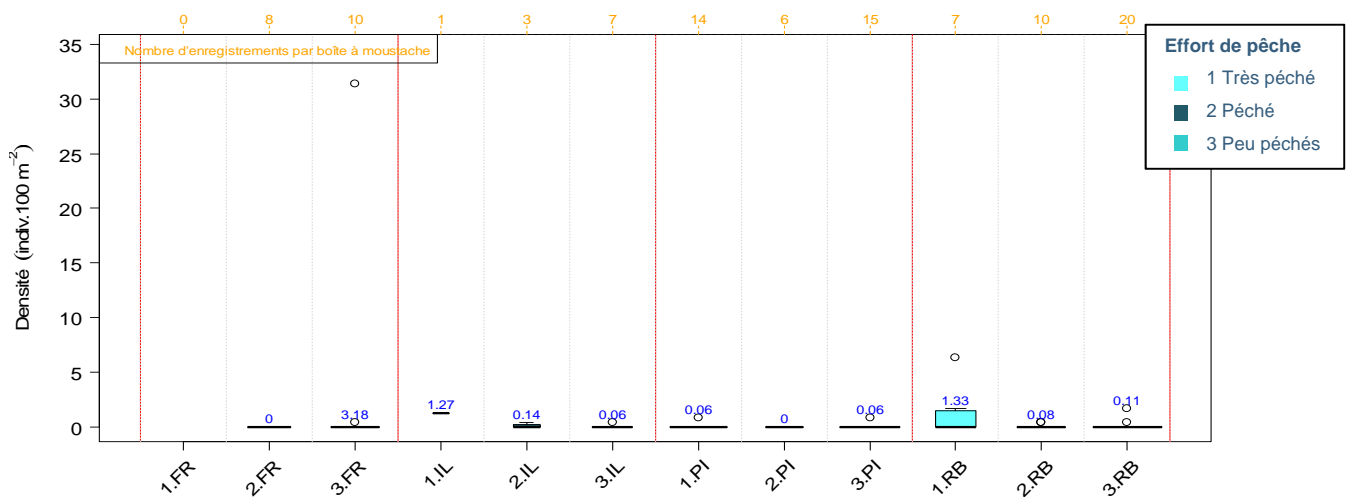
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La plupart des carangues Carangidae sont commercialisés, ciblés par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

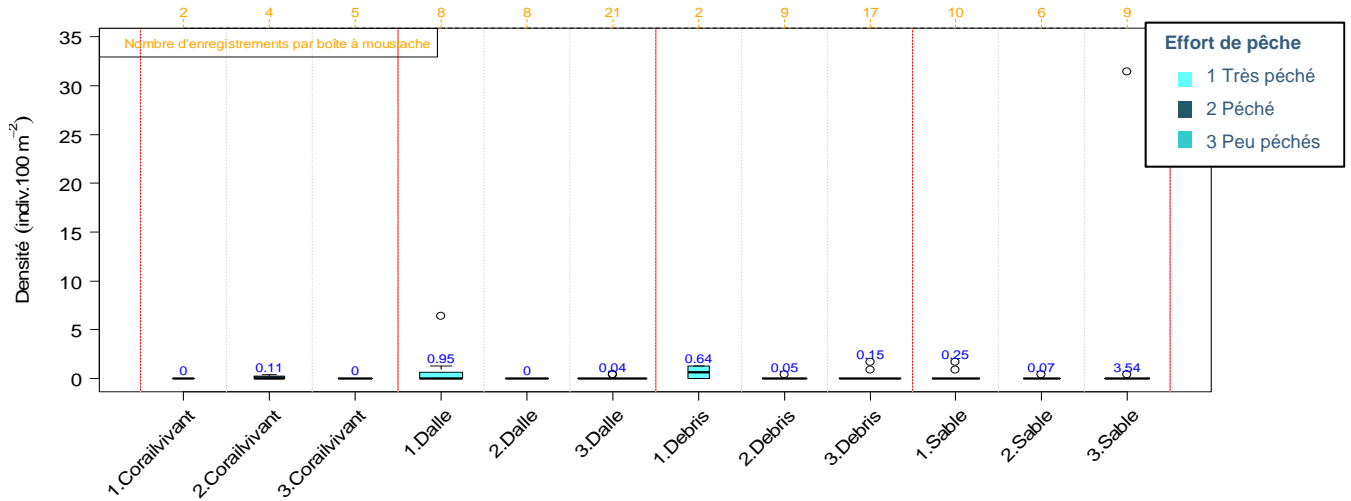
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Le nombre d'individus observé est trop limité pour être testé.

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les Carangidae sont présents sur l'ensemble des types géomorphologiques. Ils fréquentent également l'ensemble des habitats, des récifs coralliens aux fonds sableux lagonaires.
- Les carangues bleues (*Caranx melampygus*) représentent la majorité des observations de la famille des Carangidae.
- **Les densités observées sont trop faibles pour être testées statistiquement.**

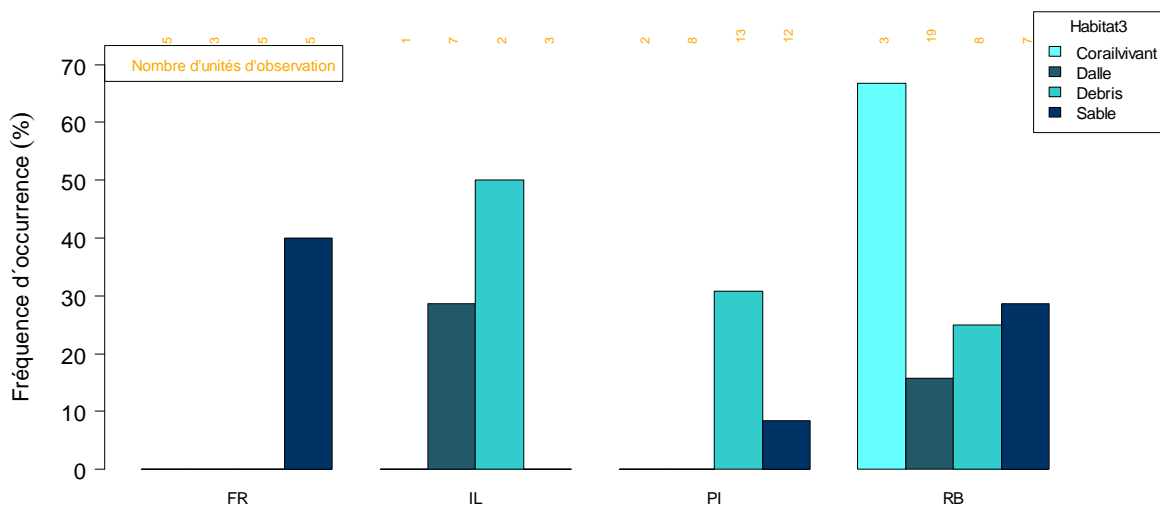
3.2 Fréquence d'occurrence par famille : Carangidae

Lien avec les objectifs et actions

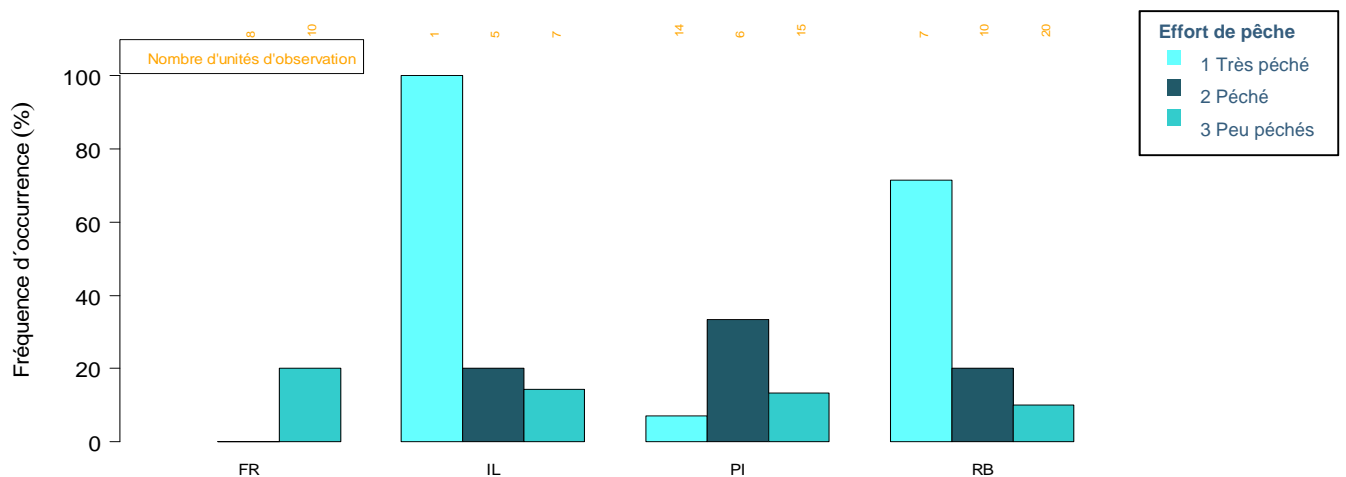
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La plupart des carangues Carangidae sont commercialisés, ciblés par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine.</p> <p>2. La fréquence d'occurrence devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence des individus de la famille des Carangidae par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

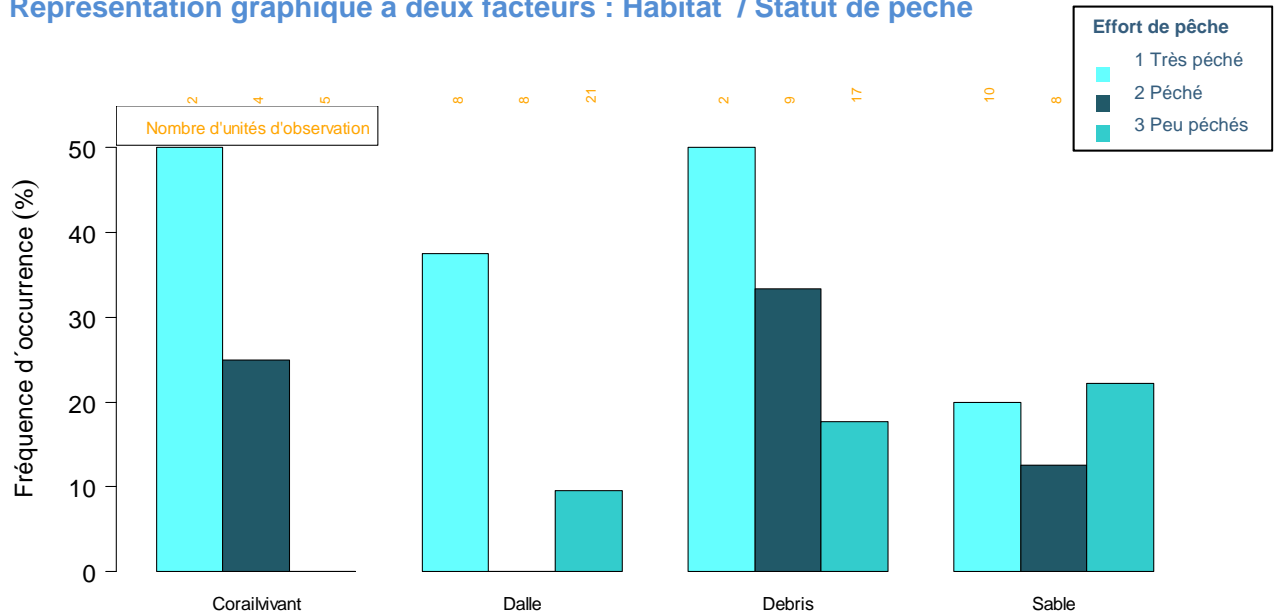
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.54$), effet NS de l'Habitat ($p < 0.42$), interactions NS ($p < 0.11$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.54$), **effet significatif du statut de pêche ($p < 0.05$)**, interactions NS ($p < 0.15$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.70$), **effet significatif du statut de pêche ($p < 0.04$)**, interactions NS ($p < 0.44$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les Carangidae fréquentent l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe.
- Les Carangidae fréquentent tous les habitats, des récifs coralliens aux fonds sableux lagunaires.
- **Les fréquences sont statistiquement plus élevées dans les zones très pêchées.**

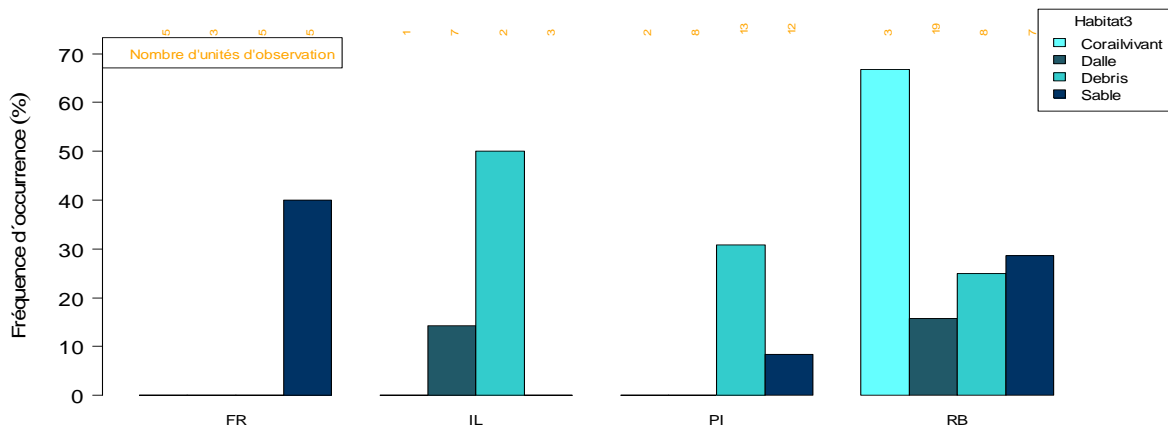
3.3 Fréquence d'occurrence par espèce : carangue aile bleue (*Caranx melampygus*)

Lien avec les objectifs et actions

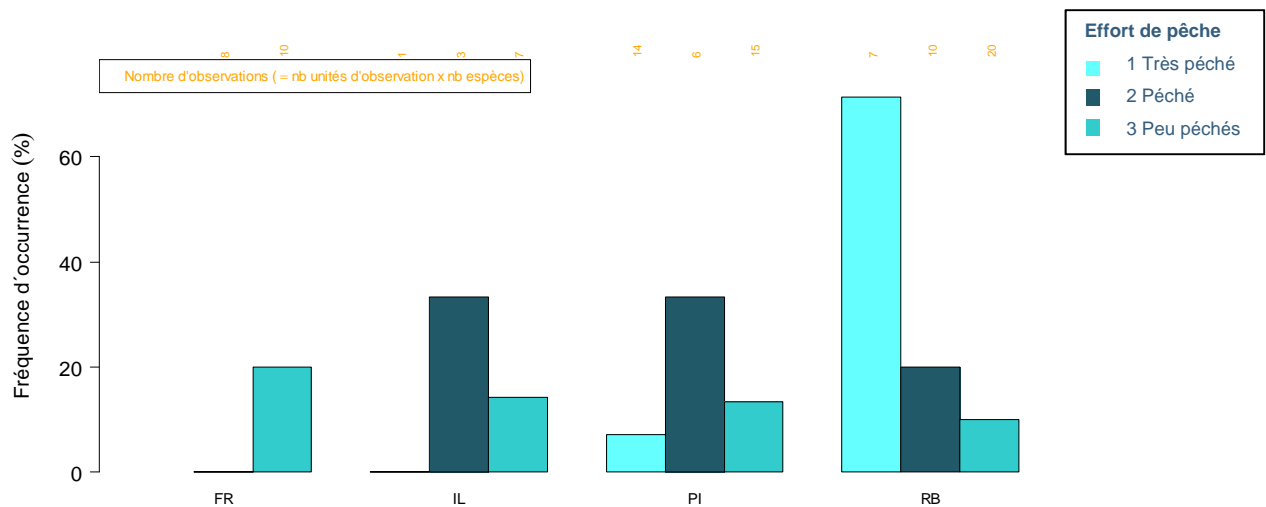
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	La carangue aile bleue (<i>Caranx melampygus</i>) est particulièrement ciblée par la pêche à la ligne (palangrotte) et par les chasseurs sous marin.

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence de l'espèce *Caranx melampygus* par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

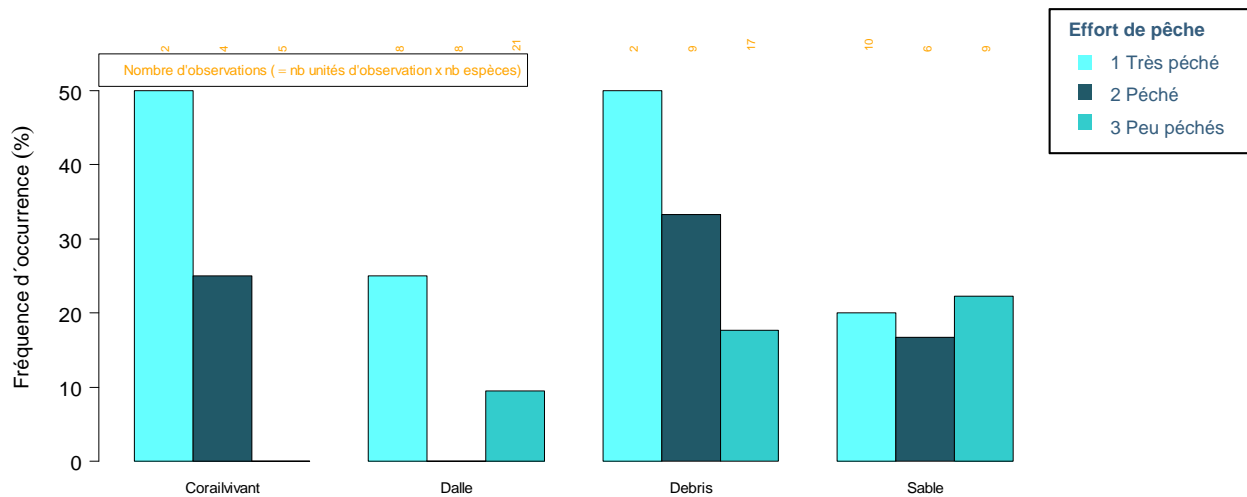
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : **effet significatif du « Type géomorphologique »** ($p < 0.07$), effet NS du « Habitat » ($p < 0.28$), interactions NS ($p < 0.13$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.34$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.28$), interactions NS ($p < 0.19$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS du « Habitat » ($p < 0.56$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.63$), interactions NS ($p < 0.85$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- La carangue bleue présente des fréquences d'occurrence élevées. Les bancs de jeunes individus fréquentent préférentiellement les fonds exposés et les abords des passes de la pente externe du récif barrière tandis que les adultes fréquentent également les récifs lagunaires.

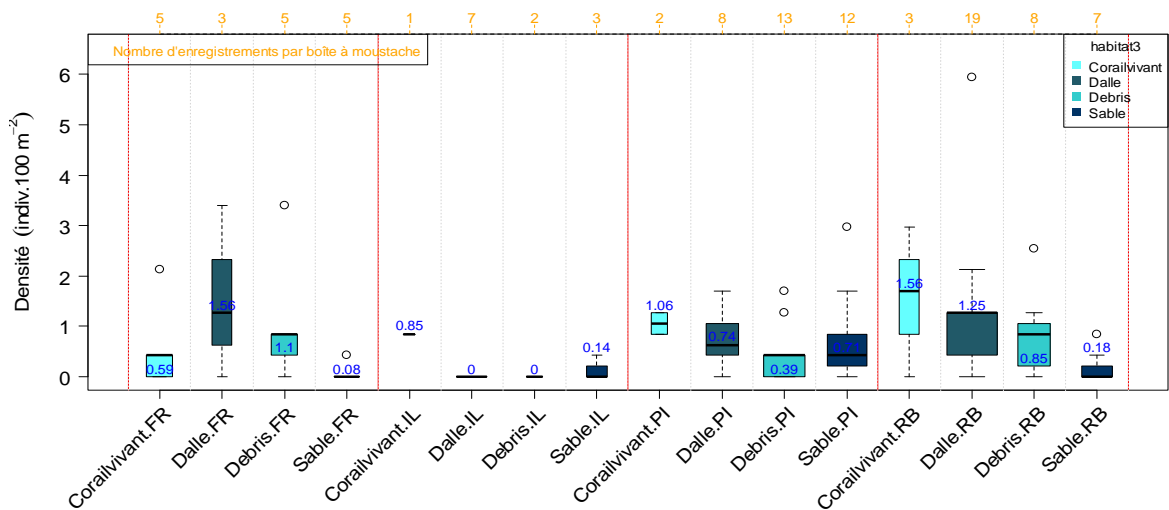
4.1 Densité d'abondance par famille : Serranidae

Lien avec les objectifs et actions

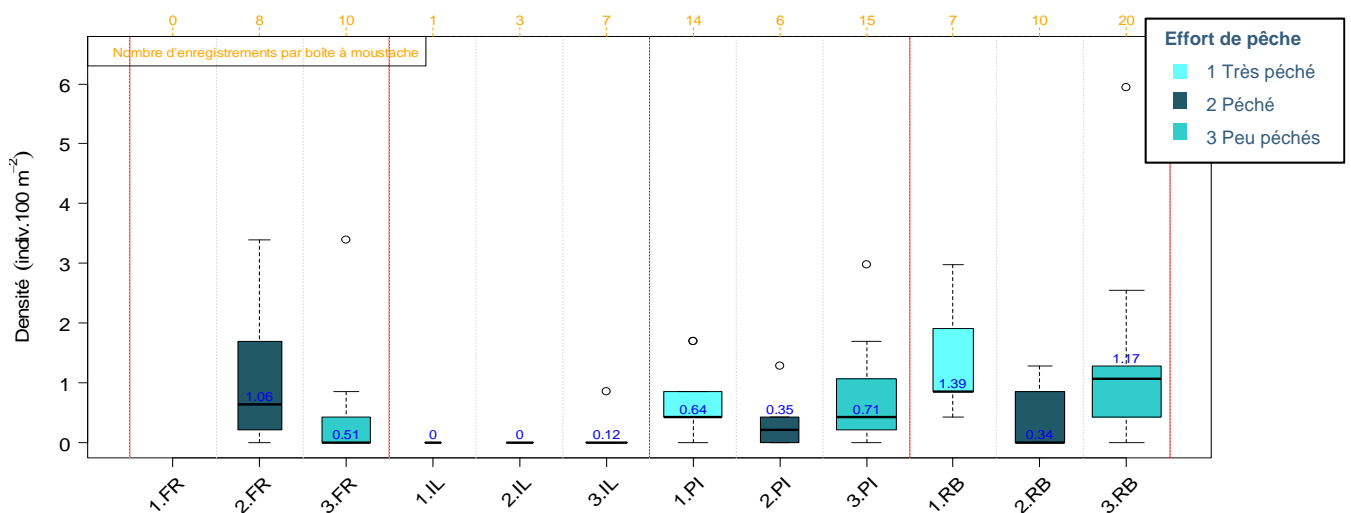
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les Serranidae sont ciblés principalement par la chasse sous-marine et secondairement par la pêche à la traîne 2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

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

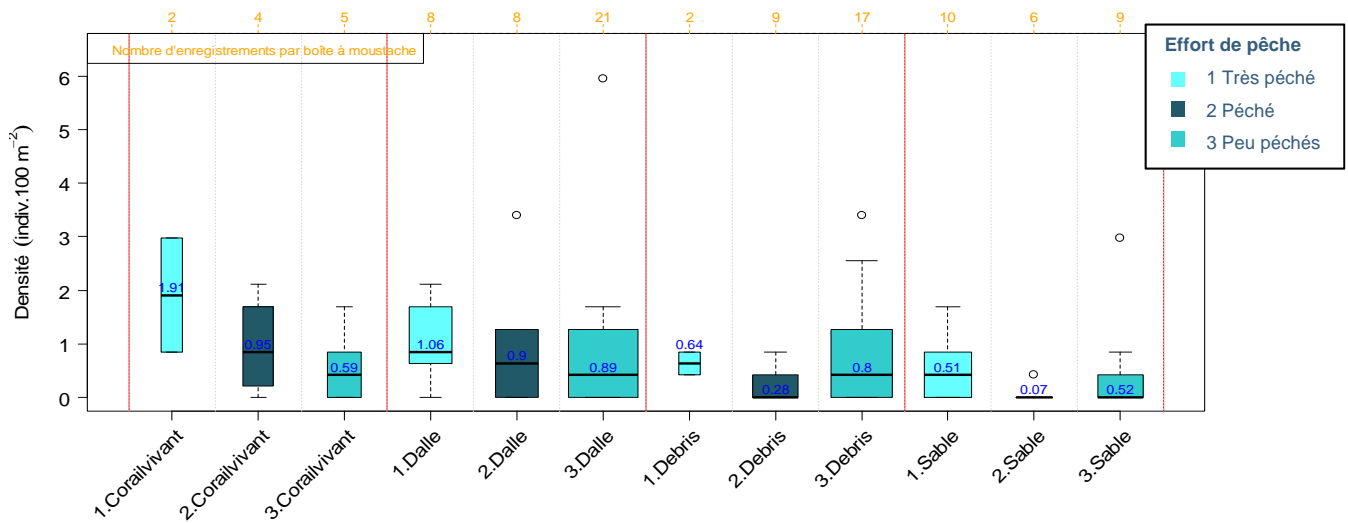
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : **effet significatif du Type géomorphologique** ($p < 0.00005$), **effet de l'Habitat significatif** ($p < 0.08$), interactions NS ($p < 0.19$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : **effet significatif du Type géomorphologique** ($p < 0.003$), effet du Statut de pêche' NS ($p < 0.98$), **interactions significatives** ($p < 0.0008$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Habitat" et "Statut de pêche" : **effet significatif de l'habitat** ($p < 0.07$), effet statut de pêche NS ($p < 0.74$), interactions NS ($p < 0.45$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités de Serranidae sont plus élevées au niveau du récif barrière (PI et RB)
- Les densités de Serranidae sont plus élevées au niveau des habitats riches en corail (Corail vivant et platier = dalle)
- **Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche.**

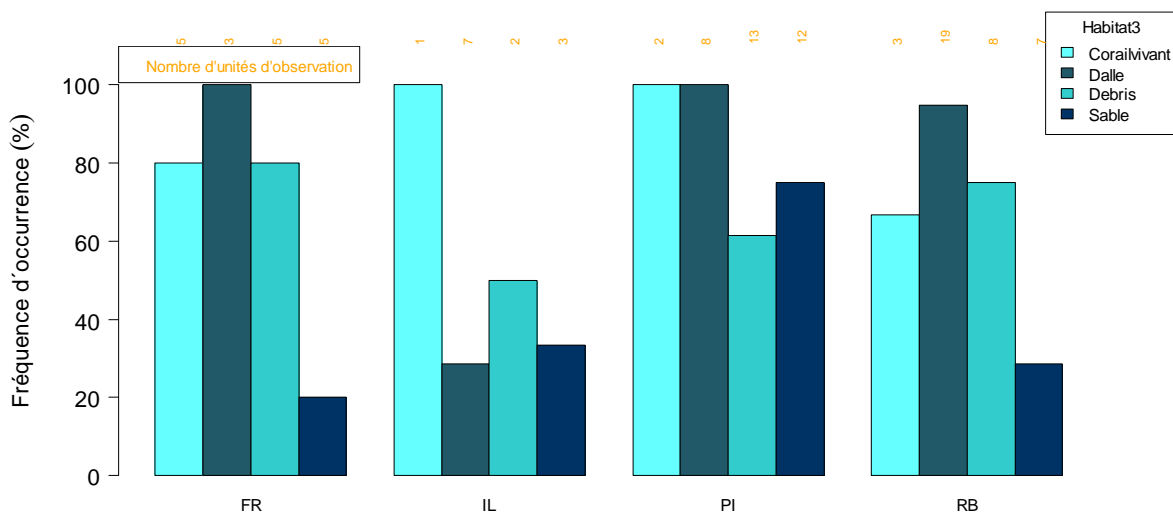
4.2 Fréquence d'occurrence par famille : *Serranidae*

Lien avec les objectifs et actions

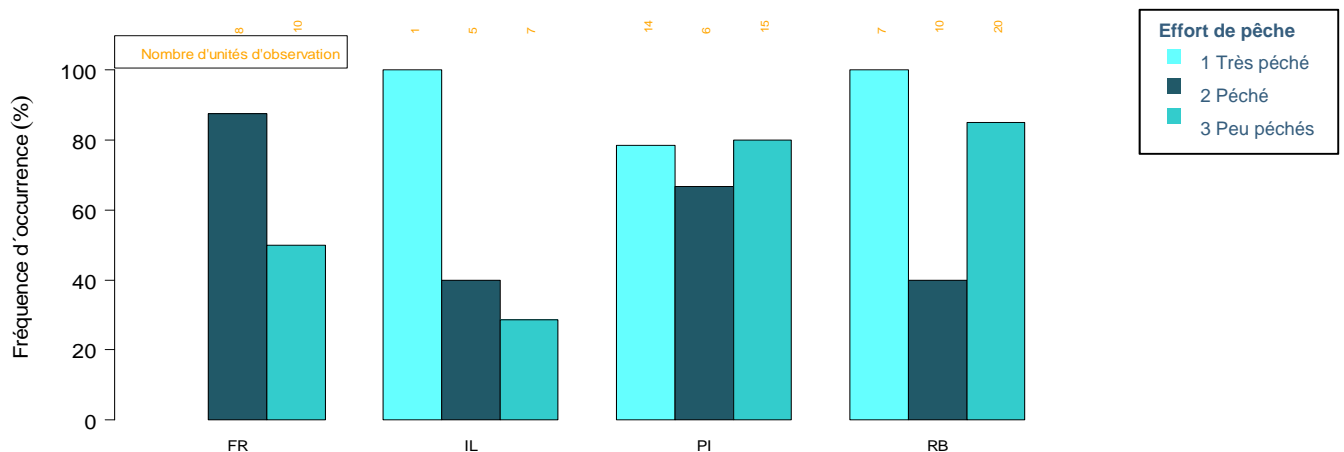
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Les Serranidae sont ciblés principalement par la chasse sous-marine et secondairement par la pêche à la traîne</p> <p>2. La fréquence d'occurrence devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence des individus de la famille des Serranidae par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

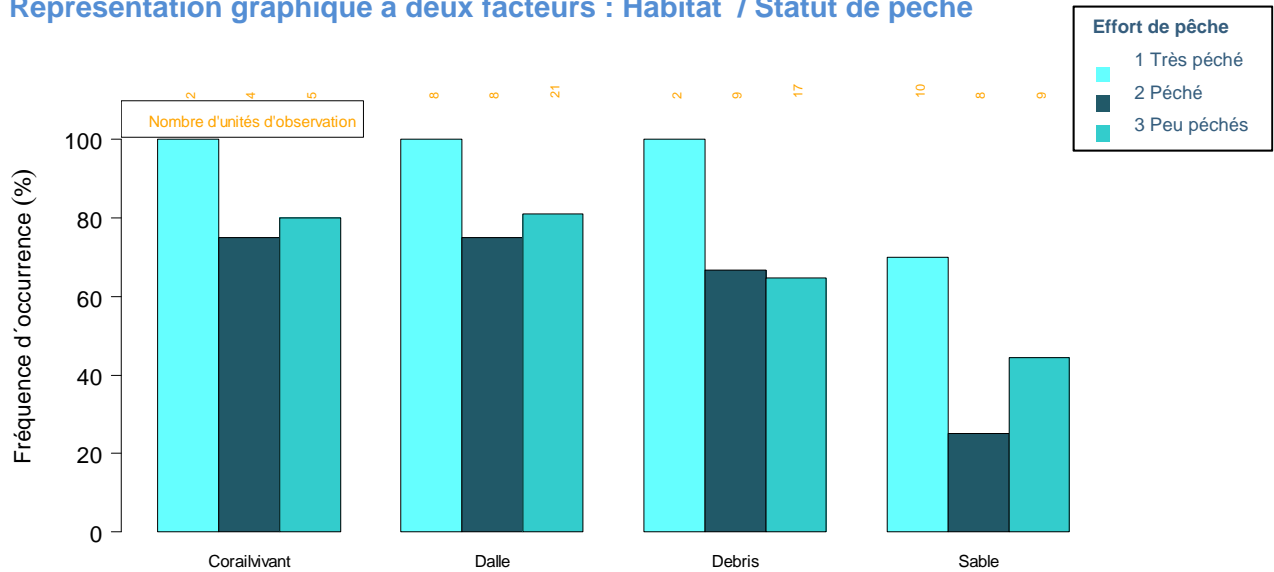
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : **effet significatif du Type géomorphologique ($p < 0.07$)**, **effet significatif de l'Habitat ($p < 0.002$)**, interactions NS ($p < 0.12$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : **effet significatif du Type géomorphologique ($p < 0.07$)**, effet NS du statut de pêche ($p < 0.44$), interactions NS ($p < 0.28$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM famille binomial "présence absence" à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : **effet significatif du Type géomorphologique ($p < 0.01$)**, **effet significatif du statut de pêche ($p < 0.06$)**, interactions NS ($p < 0.99$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les Serranidae fréquentent préférentiellement le récif barrière (PI et RB)
- Les Serranidae fréquentent préférentiellement les tombants et platiers coralliens (Corail vivant et dalle)
- **Les fréquences sont significativement plus élevées dans les zones très pêchées sur tous les habitats.**

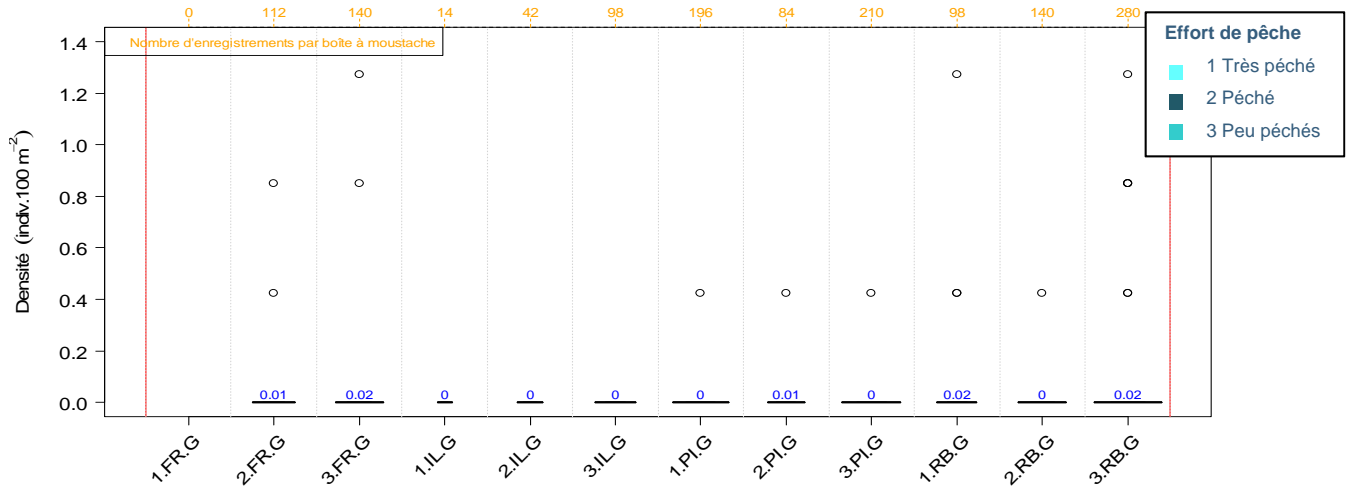
4.3 Densité par classe de taille : *Serranidae*

Lien avec les objectifs et actions

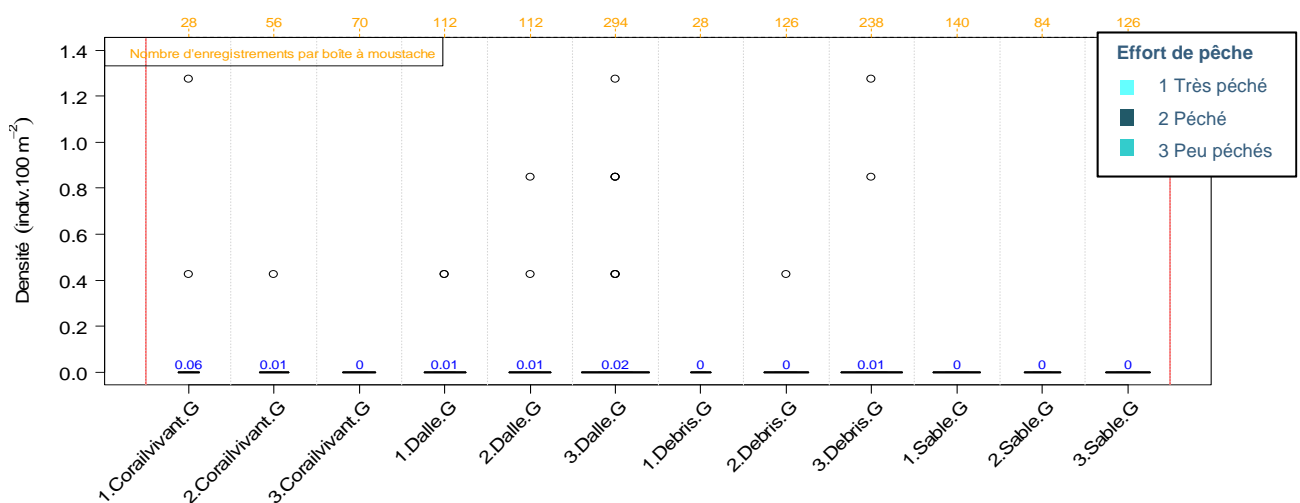
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<ol style="list-style-type: none"> La pêche à la ligne et la chasse sous marine cible en priorité les individus de grande taille. La densité des Lutjanidae de grande taille devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

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

Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Sélection: Serranidae / Classe de taille = G

Le nombre d'observations est trop limité pour être testé.

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- **Les grands individus de la famille des Serranidae ne représentent qu'une part minime des observations.**
- Le nombre d'observations est trop limité pour tester statistiquement les effets de l'habitat, du type géomorphologique et du statut de pêche.

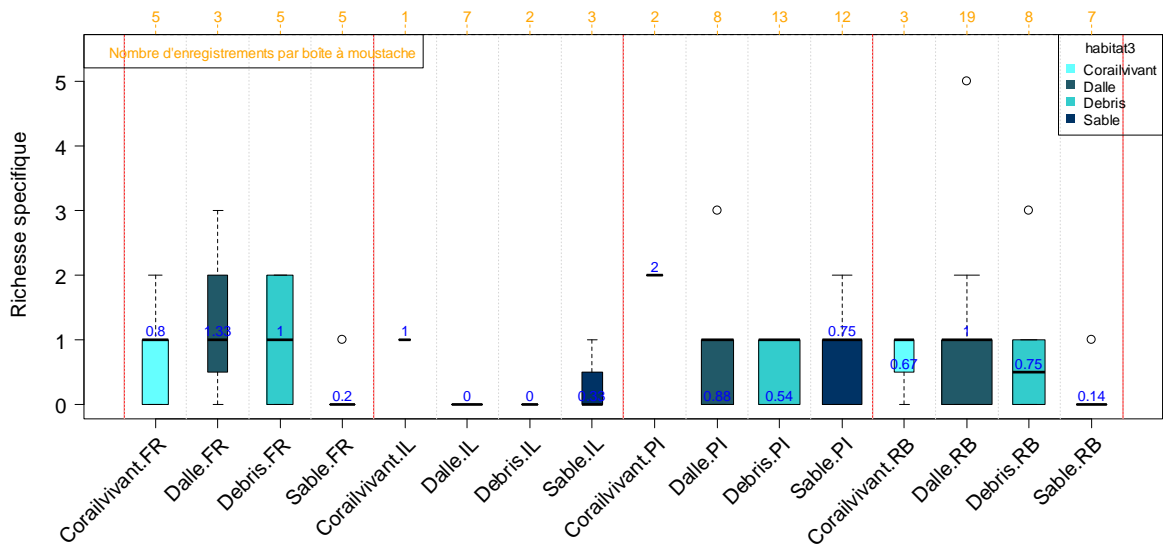
4.4 Richesse spécifique par famille : Serranidae

Lien avec les objectifs et actions

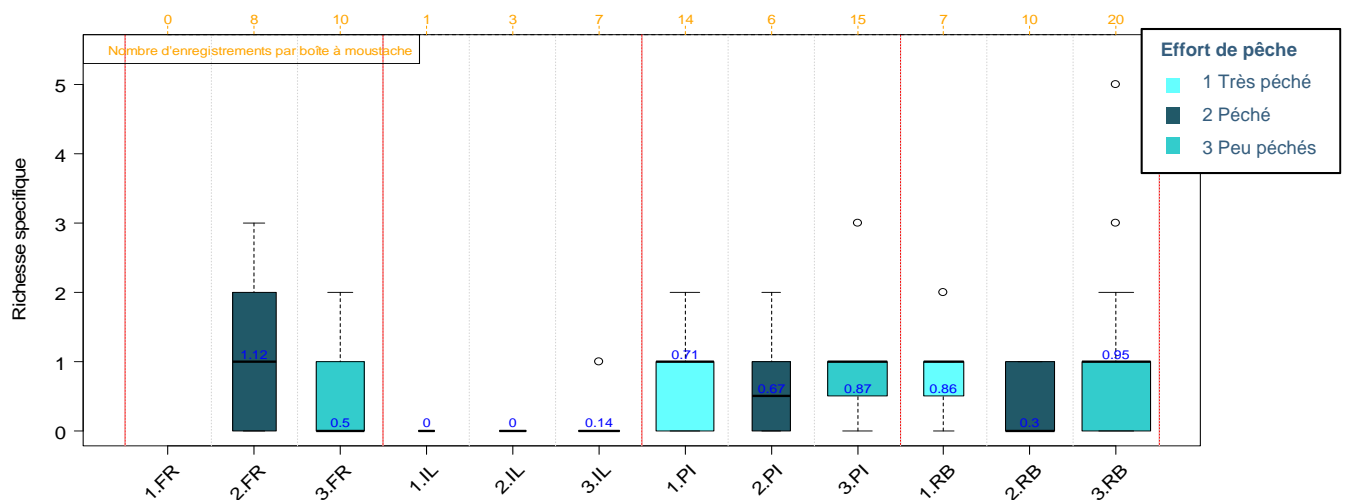
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	1. La richesse spécifique par station quantifie la diversité des espèces observées. 2. La richesse spécifique devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

Calcul de la métrique : Nombre d'espèces de la famille des Serranidae par unité d'observation dans un rayon de 5m autour du STAVIRO.

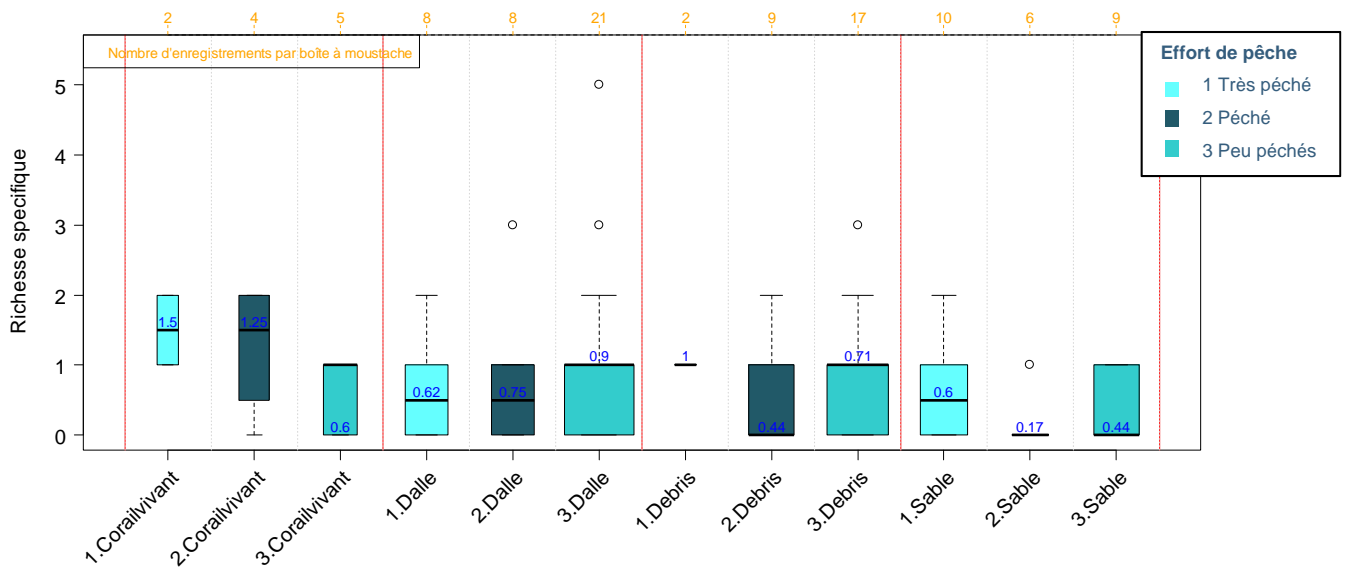
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet du « Type géomorphologique » significatif ($p < 0.03$), effet significatif du « Habitat » ($p < 0.09$), interactions NS ($p < 0.29$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet du « Type géomorphologique » significatif ($p < 0.02$), effet du « Statut de pêche » ($p < 0.64$) NS, interactions NS ($p < 0.29$).

Habitat / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet significatif de « Habitat » ($p < 0.09$), effet du « Statut de pêche » ($p < 0.91$) NS, interactions NS ($p < 0.51$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- La richesse spécifique des Serranidae est relativement élevée.
- La richesse spécifique est statistiquement plus élevée au niveau du récif barrière (pente interne et externe).
- La richesse spécifique est statistiquement plus élevée dans les habitats coralliens (dominés par la dalle et le corail vivant).
- Les variations de la richesse spécifique ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche.

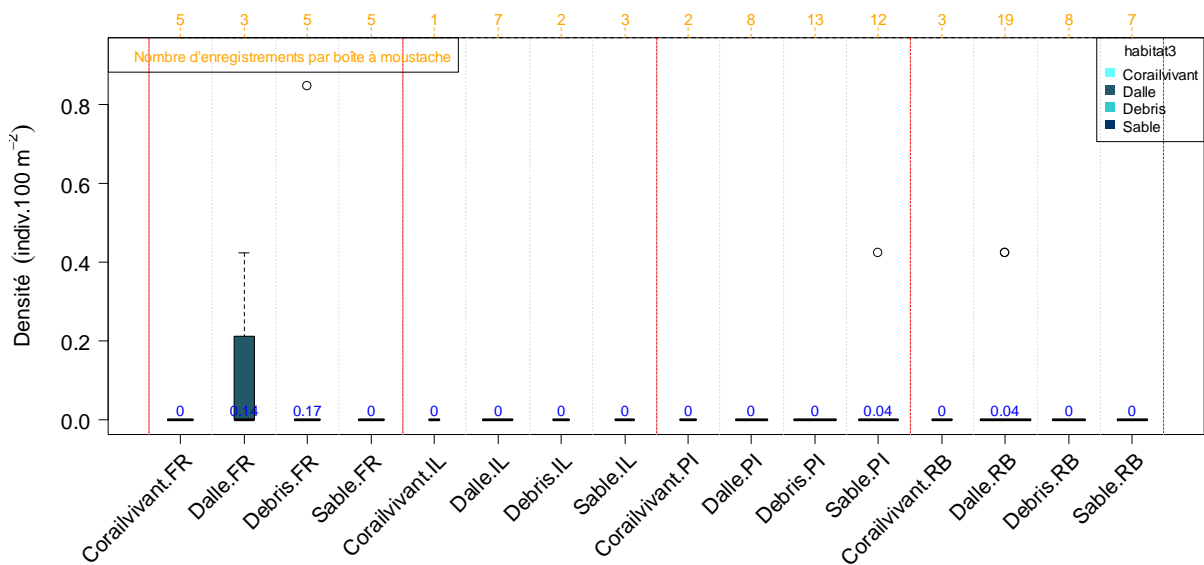
4.5 Densité d'abondance par genre : Plectropomus sp.

Lien avec les objectifs et actions

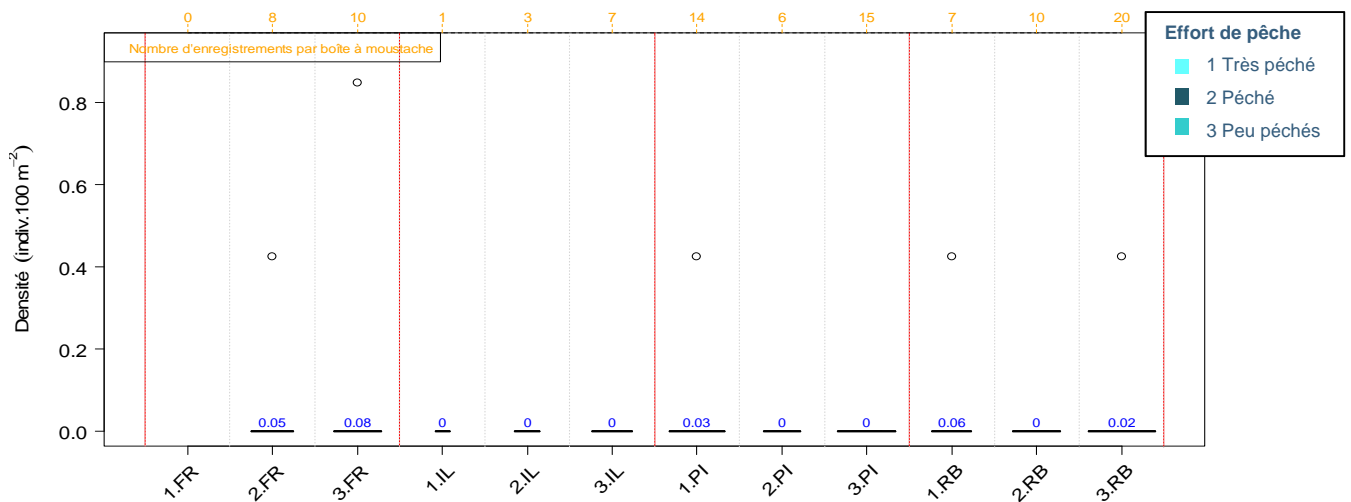
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Les mérous du genre Plectropomus sont particulièrement ciblés par la pêche à la ligne (palangrotte), la traine lente et par les chasseurs sous marin.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

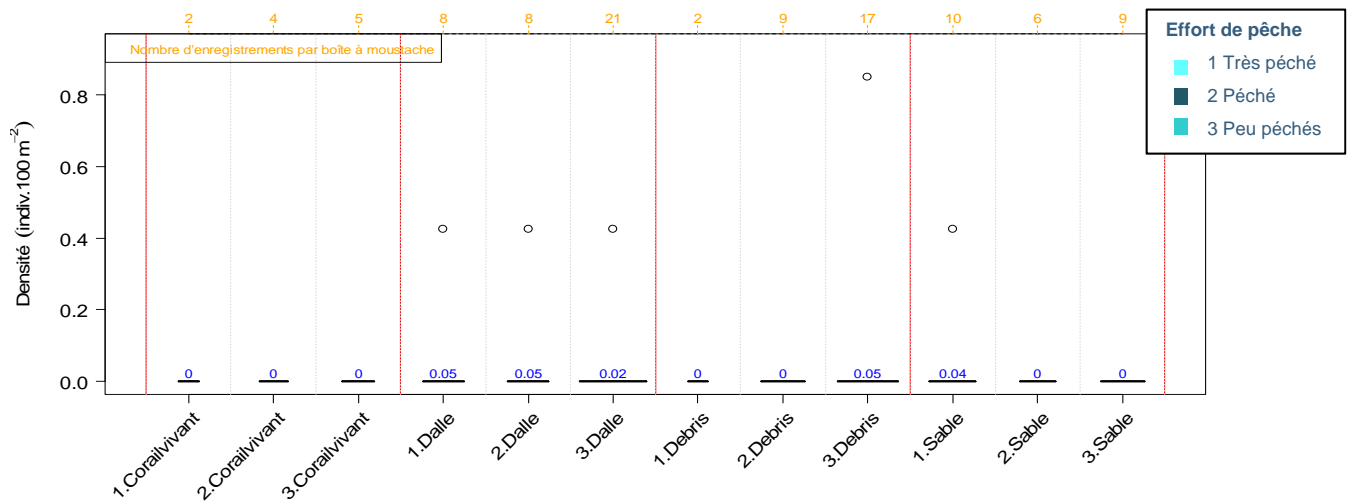
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Le nombre d'individus observés du genre *Plectropomus* est trop limité pour être testé.

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Le mérou sellé (*Plectropomus laevis*) représente la majorité des observations du genre *Plectropomus*. Peu d'individus ont été identifiés.
- Les densités observées sont trop faibles pour être testées statistiquement.**

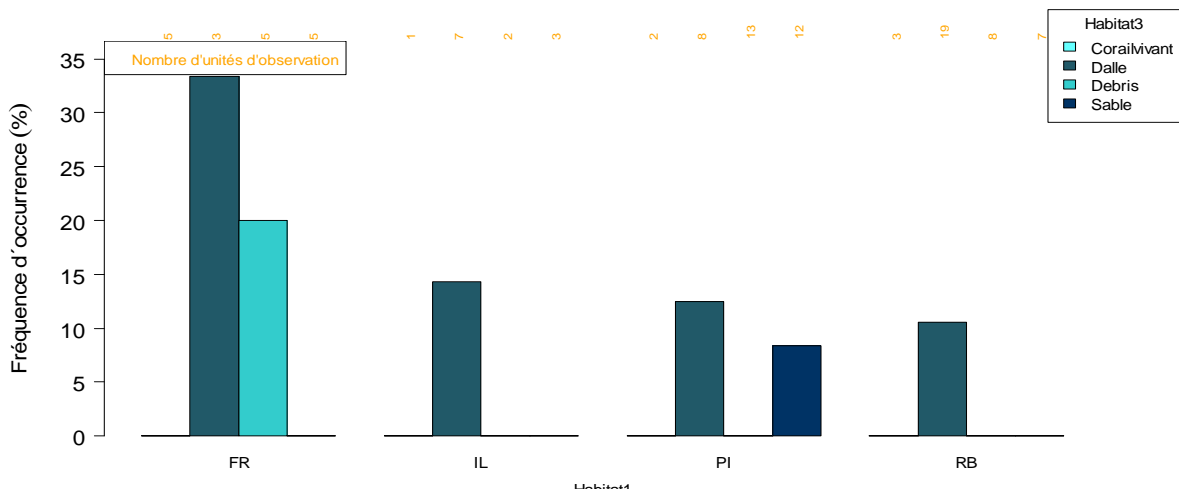
4.6 Fréquence d'occurrence par espèce : *Plectropomus laevis*

Lien avec les objectifs et actions

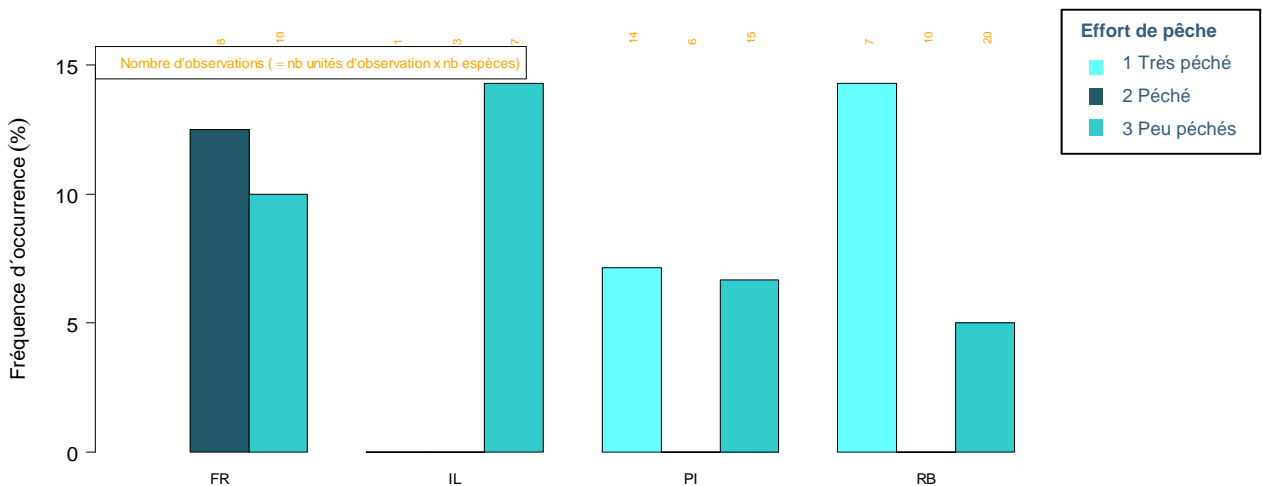
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Le mérou sellé ou royal (<i>Plectropomus laevis</i>) est particulièrement ciblé par la pêche à la ligne (palangrotte), la traine lente et par les chasseurs sous marin. Il est classé comme vulnérable par l'IUCN.</p> <p>2. La fréquence d'occurrence devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence de *Plectropomus laevis* par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

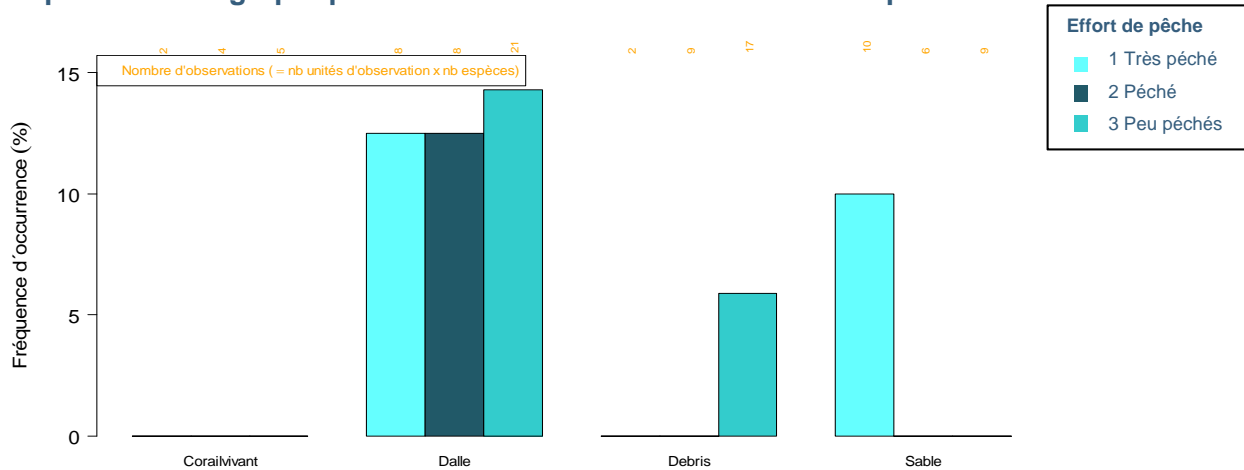
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet significatif du « Type géomorphologique » ($p < 0.88$), **effet significatif du « Habitat »** ($p < 0.09$), interactions NS ($p < 0.91$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.88$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.86$), interactions NS ($p < 0.63$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS du « Habitat » ($p < 0.19$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.89$), interactions NS ($p < 0.37$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Le mérrou sellé (*Plectropomus laevis*) est présent sur l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe.
- La plupart des individus observés sont des juvéniles ou des adultes de taille moyenne.
- Solitaires, les juvéniles fréquentent préférentiellement les pieds de tombant des récifs lagunaires tandis que les adultes se regroupent aux abords des passes et de la pente externe.
- Les fréquences ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche.

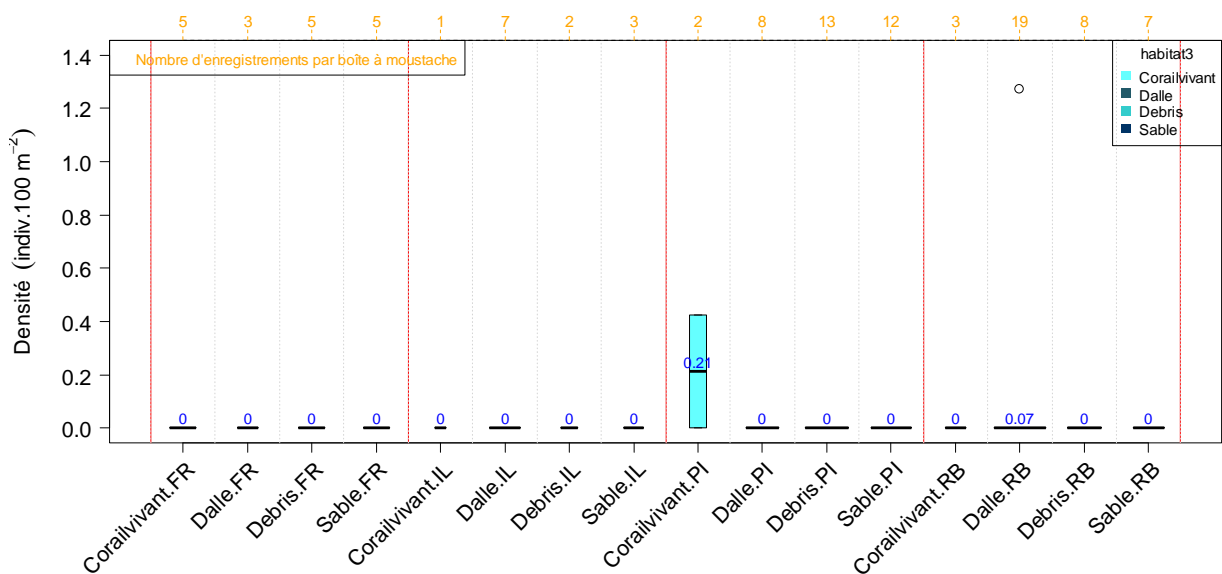
4.7 Densité d'abondance par genre : Epinephelus sp.

Lien avec les objectifs et actions

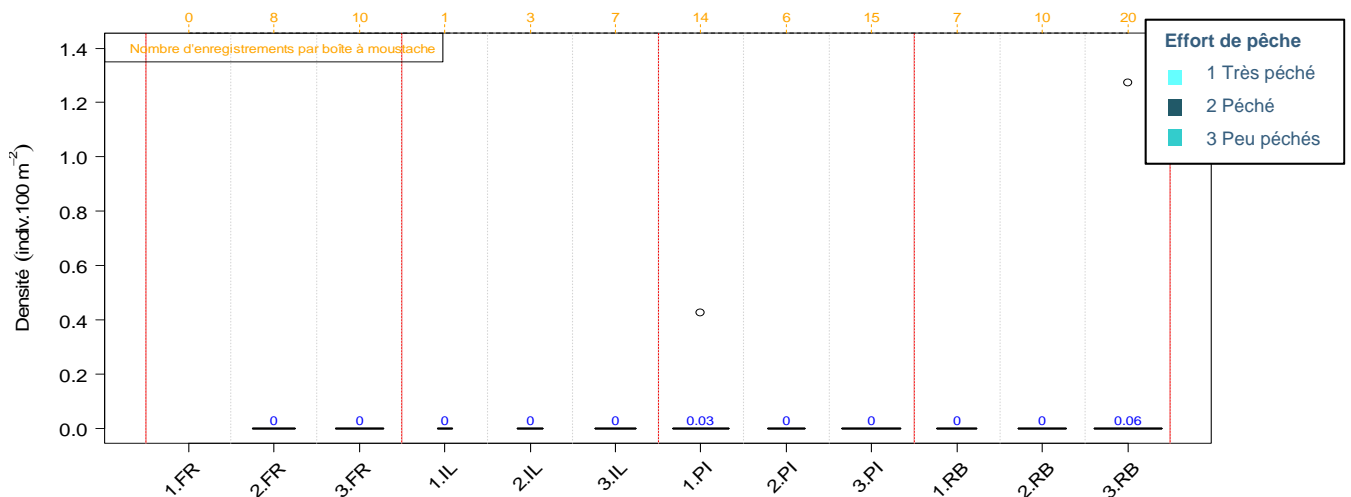
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Les mérous du genre Epinephelus sont également ciblés par la pêche à la ligne (palangrotte), la traine lente et par les chasseurs sous marin.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

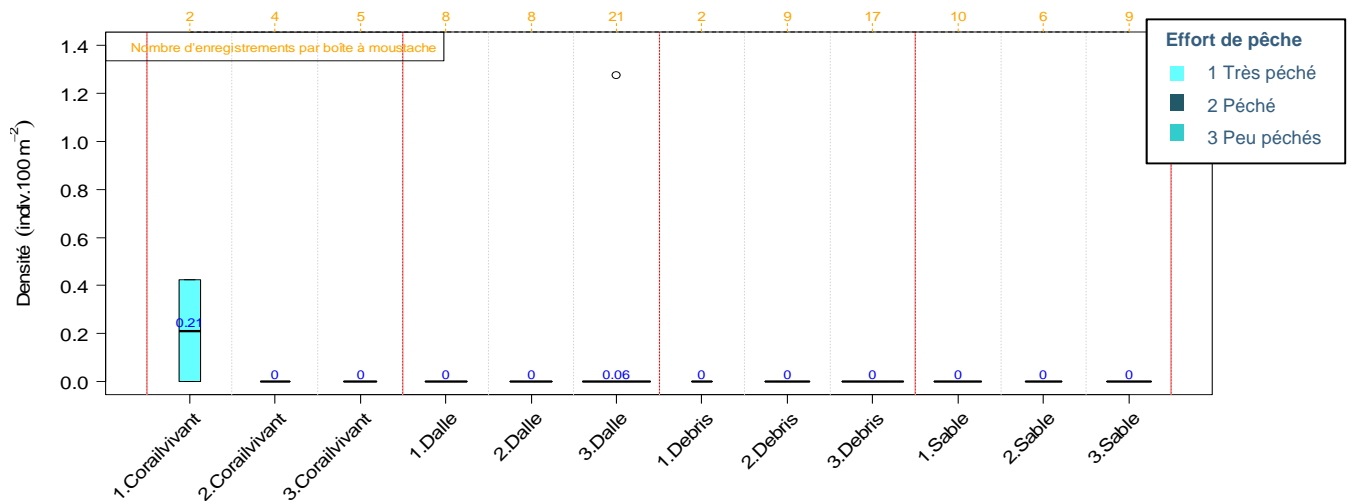
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Le nombre d'observations est trop limité pour être testé.

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les mérous du genre *Epinephelus* n'ont que très rarement été observés dans la zone des 5m autour de la caméra.
- Les densités observées sont trop faibles pour être testées statistiquement.**

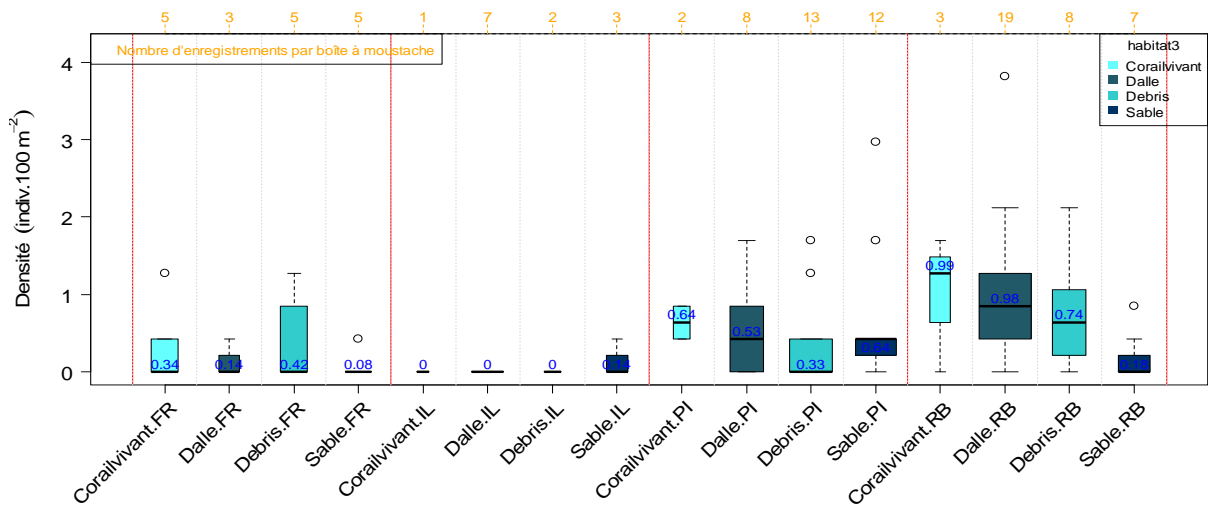
4.8 Densité d'abondance par genre : Cephalopholis sp.

Lien avec les objectifs et actions

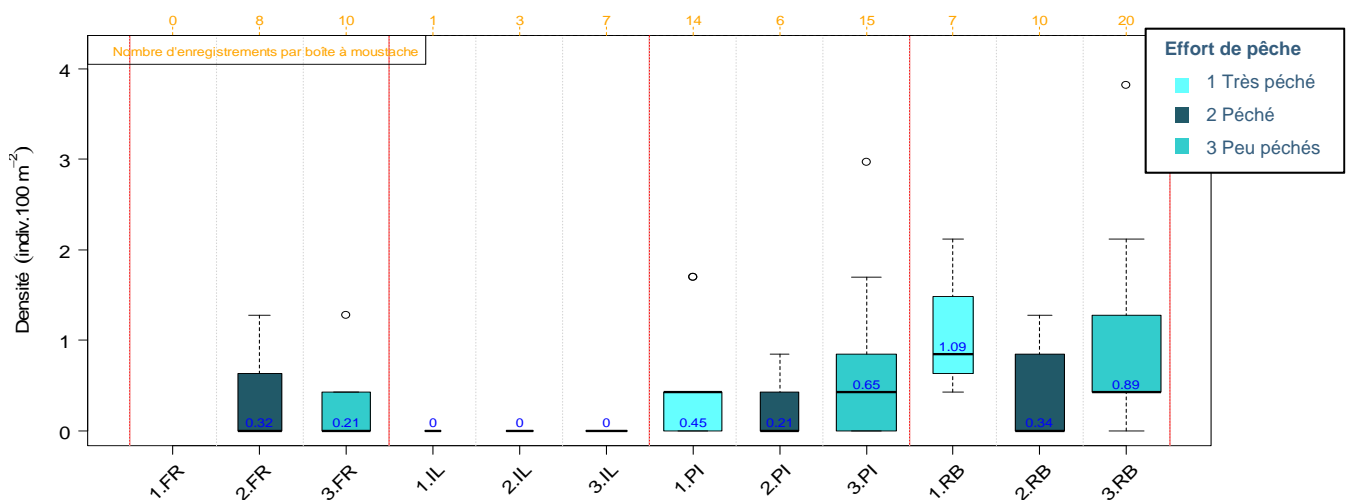
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Les mérous et vieilles du genre Cephalopholis sont particulièrement ciblés par la pêche à la ligne (palangrotte), la traine lente et par les chasseurs sous marin. Il est classé comme vulnérable par l'IUCN.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

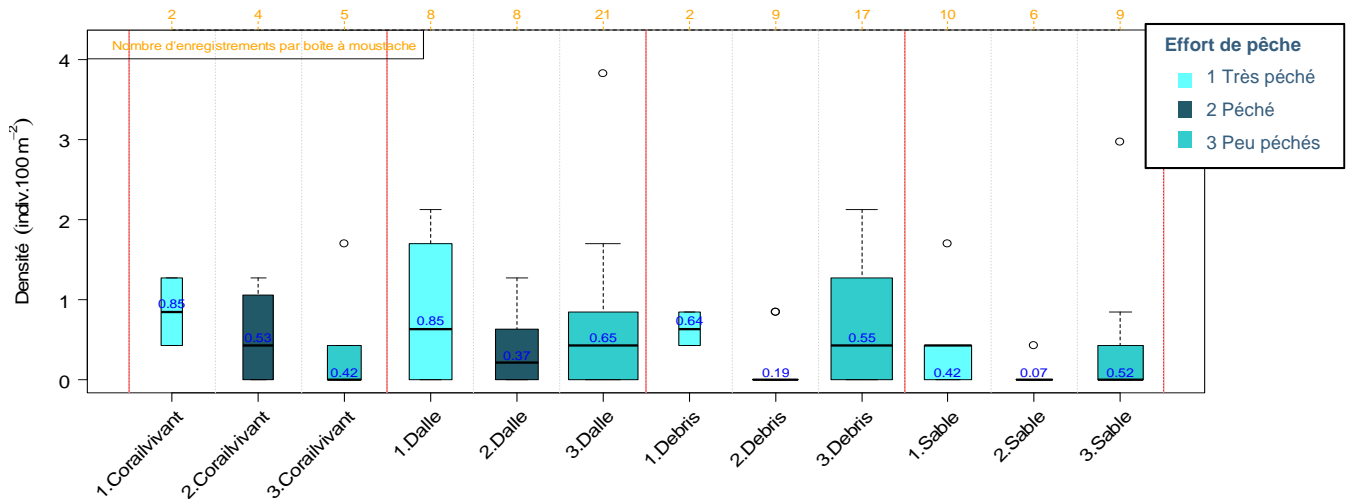
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : **effet du « Type géomorphologique » significatif ($p < 0.00002$)**, effet NS du « Habitat » ($p < 0.58$), interactions NS ($p < 0.23$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : **effet du « Type géomorphologique » significatif ($p < 0.00001$)**, effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.66$), interactions NS ($p < 0.79$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS de l'habitat ($p < 0.52$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.95$), interactions NS ($p < 0.77$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- **Les densités des mérous et vieilles du genre Cephalopholis sont relativement élevées.**
- Les densités de Cephalopholis sp. sont plus élevées au niveau du récif barrière (PI et RB)
- **Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche.**
- Le mérou céleste (*Cephalopholis argus*) représente la majorité des observations du genre Cephalopholis.

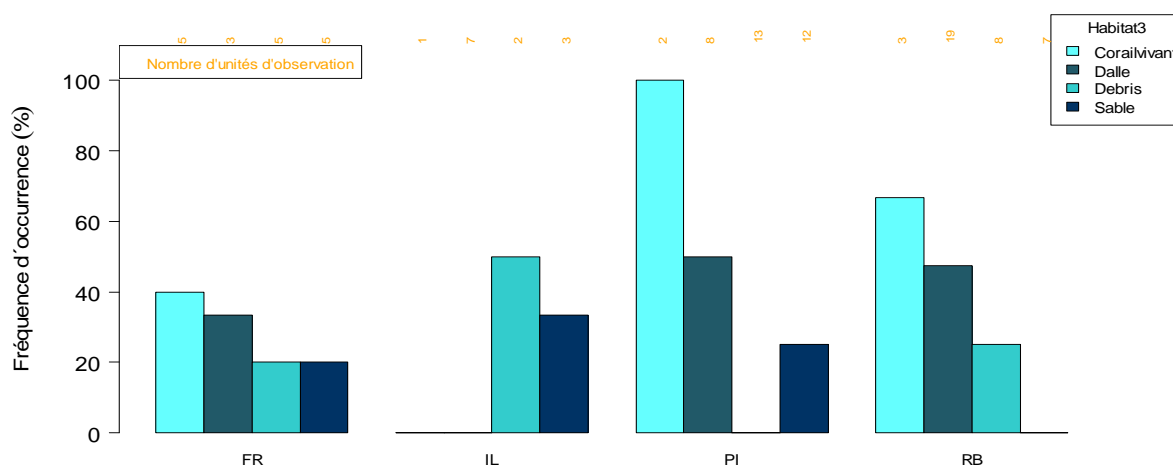
4.9 Fréquence d'occurrence par espèce : mérou céleste (*Cephalopholis argus*)

Lien avec les objectifs et actions

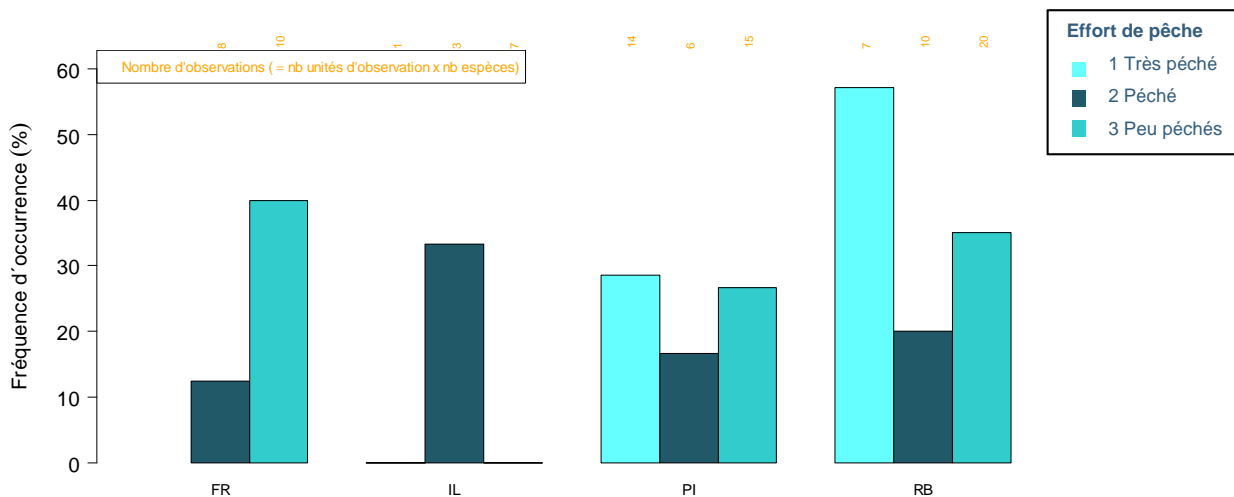
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Le mérou céleste (<i>Cephalopholis argus</i>) est particulièrement ciblé par la pêche à la ligne (palangrotte), la traine lente et par les chasseurs sous-marins. Il est classé comme vulnérable par l'IUCN.</p> <p>2. La fréquence d'occurrence devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence de l'espèce *Cephalopholis argus* par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

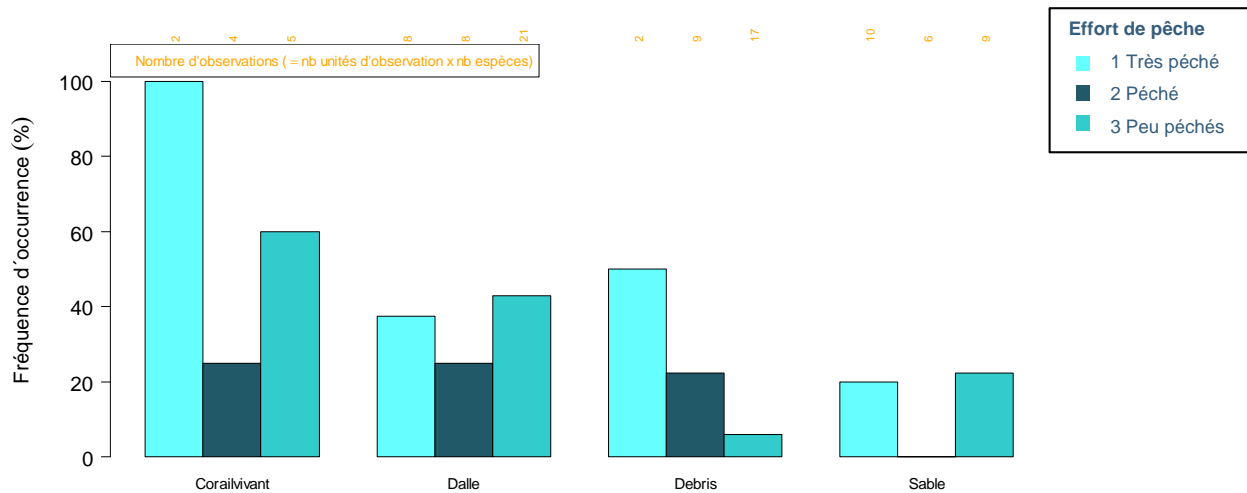
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.54$), **effet significatif du « Habitat »** ($p < 0.02$), interactions NS ($p < 0.13$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : **effet significatif du « Type géomorphologique »** ($p < 0.05$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.84$), interactions NS ($p < 0.78$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : **effet du « Habitat » significatif** ($p < 0.10$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.81$), interactions NS ($p < 0.53$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Le mérou céleste (*Cephalopholis argus*) fréquente préférentiellement les habitats coralliens du récif barrière (pente interne et externe)
- Les fréquences d'occurrence ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche.**

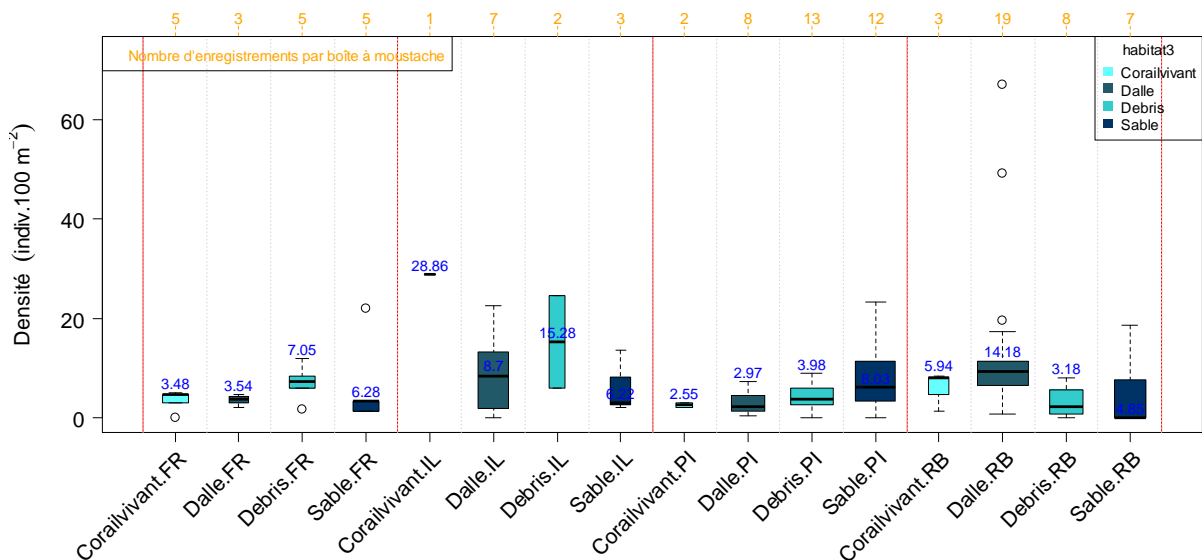
5.1 Densité d'abondance par famille : Acanthuridae

Lien avec les objectifs et actions

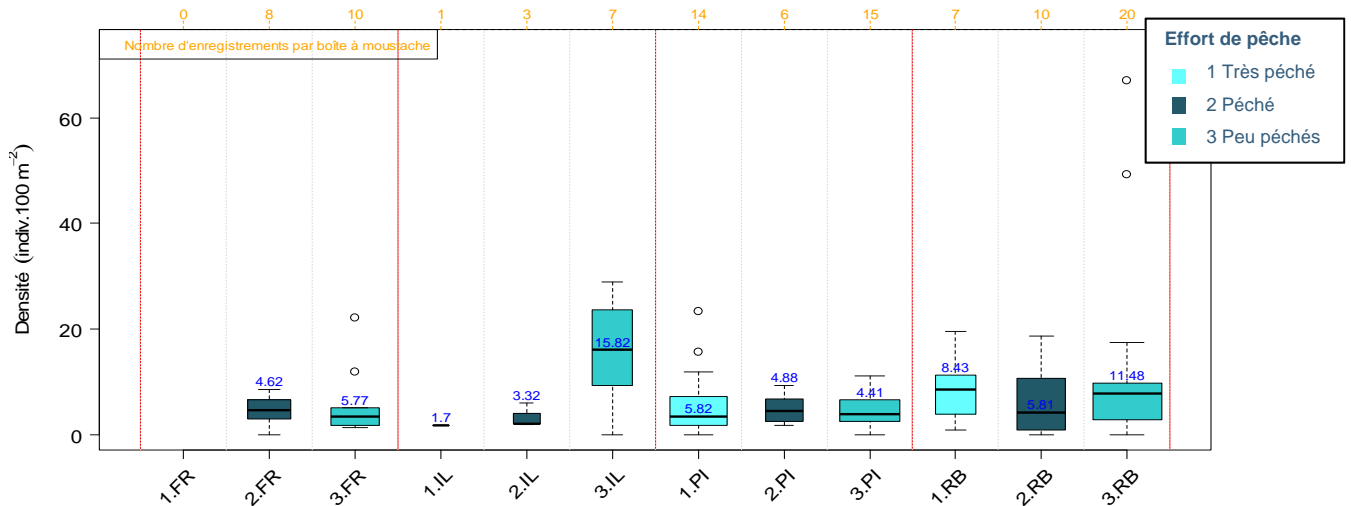
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Les chirurgiens sont des acteurs majeurs de la régulation des algues qui prolifèrent sur le récif et la plupart des espèces sont commercialisées.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

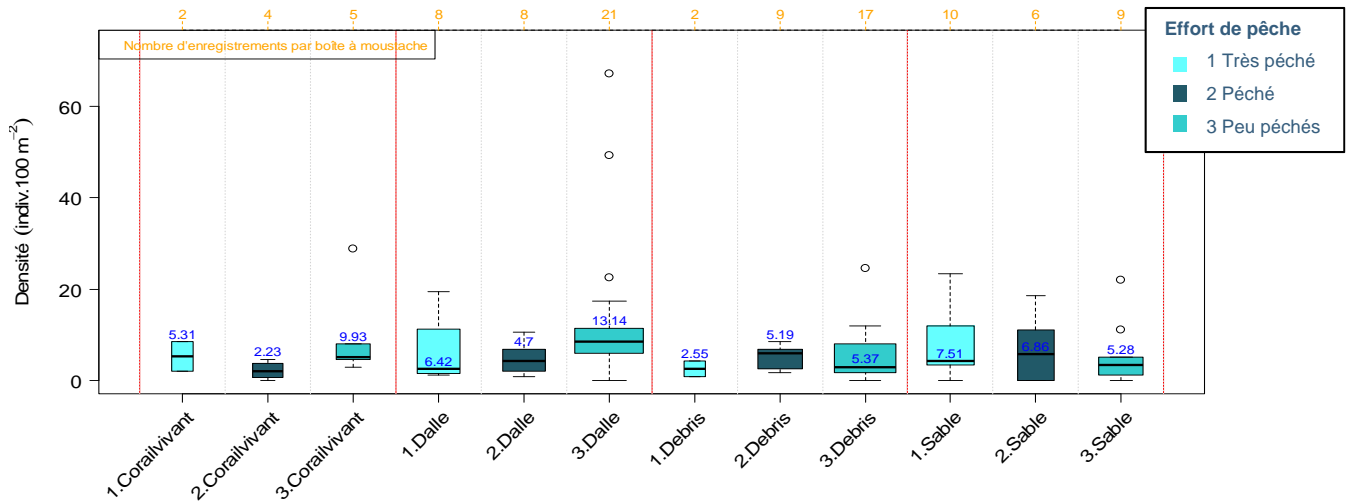
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : **effet du Type géomorphologique significatif ($p < 0.01$)**, effet NS du Habitat ($p < 0.34$), interactions NS ($p < 0.21$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : **effet du Type géomorphologique significatif ($p < 0.02$)**, effet NS du Statut de pêche ($p < 0.19$), interactions NS ($p < 0.12$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Habitat" et "Statut de pêche" : **effet significatif de l'habitat ($p < 0.10$)**, **effet significatif du statut de pêche ($p < 0.09$)**, interactions NS ($p < 0.28$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités d'Acanthuridae sont significativement plus élevées au niveau du récif barrière (Pente interne et externe).
- Ils fréquentent également l'ensemble des habitats, des récifs coralliens aux fonds sableux lagunaires. Les densités sont significativement plus élevées sur les platiers coralliens (dalle) et les tombants riches en corail vivant.
- Les densités sont significativement plus élevées dans les zones peu pêchées dans tous les habitats à l'exception des fonds lagunaires.

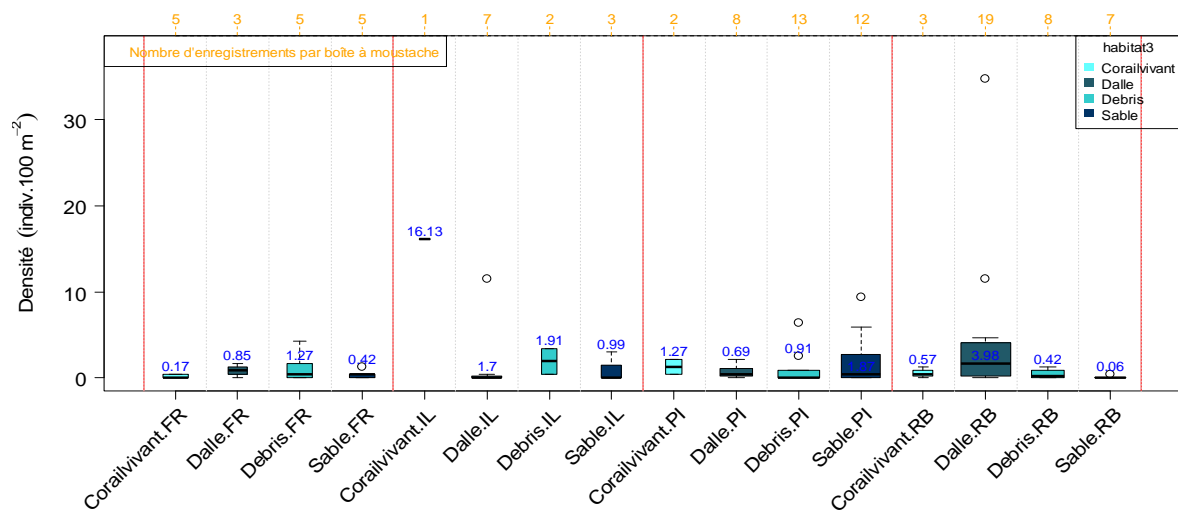
5.2 Densité par classe de taille : *Acanthuridae*

Lien avec les objectifs et actions

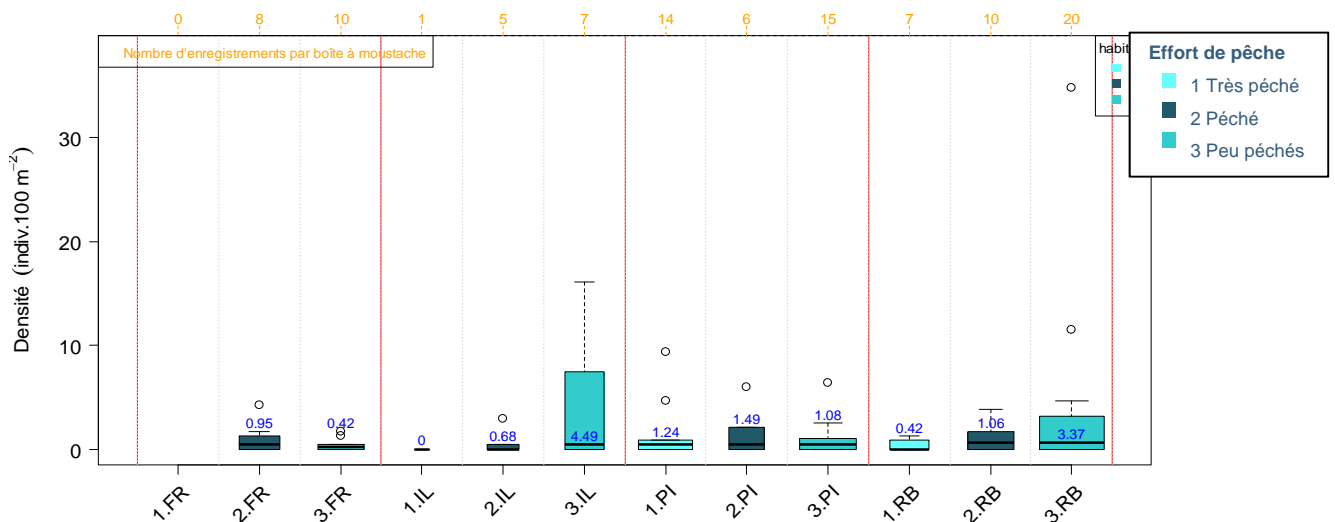
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La pêche à la ligne et la chasse sous marine cible en priorité les individus de grande taille.</p> <p>2. La densité des <i>Acanthuridae</i> de grande taille devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

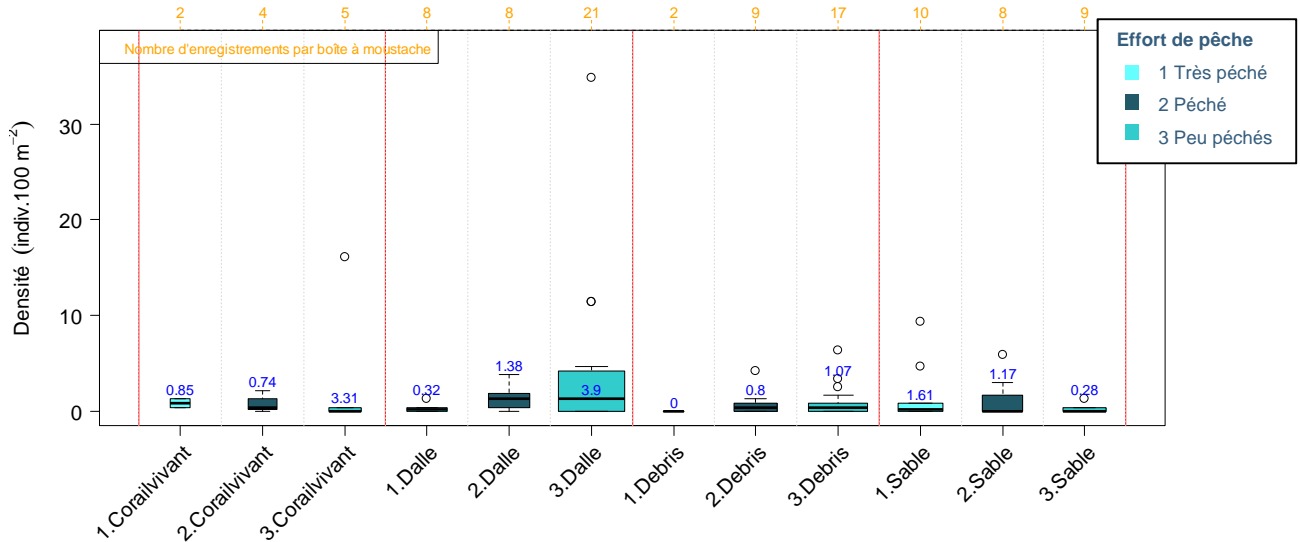
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : effet du Type géomorphologique significatif ($p < 0.08$), effet NS du Habitat ($p < 0.23$), interactions significatives ($p < 0.006$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : effet du Type géomorphologique significatif ($p < 0.08$), effet significatif du Statut de pêche ($p < 0.03$), interactions NS ($p < 0.11$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Habitat" et "Statut de pêche" : effet significatif de l'habitat ($p < 0.03$), effet significatif du statut de pêche ($p < 0.02$), interactions NS ($p < 0.14$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités des "Grands" Acanthuridae sont significativement plus élevées au niveau du récif barrière (Pente interne et externe).
- Les densités des "Grands" Acanthuridae sont significativement plus élevées sur les platiers coralliens (dalle) et les tombants riches en corail vivant.
- Les densités des "Grands" Acanthuridae sont significativement plus élevées dans les zones peu pêchées dans tous les habitats à l'exception des fonds lagonaires.

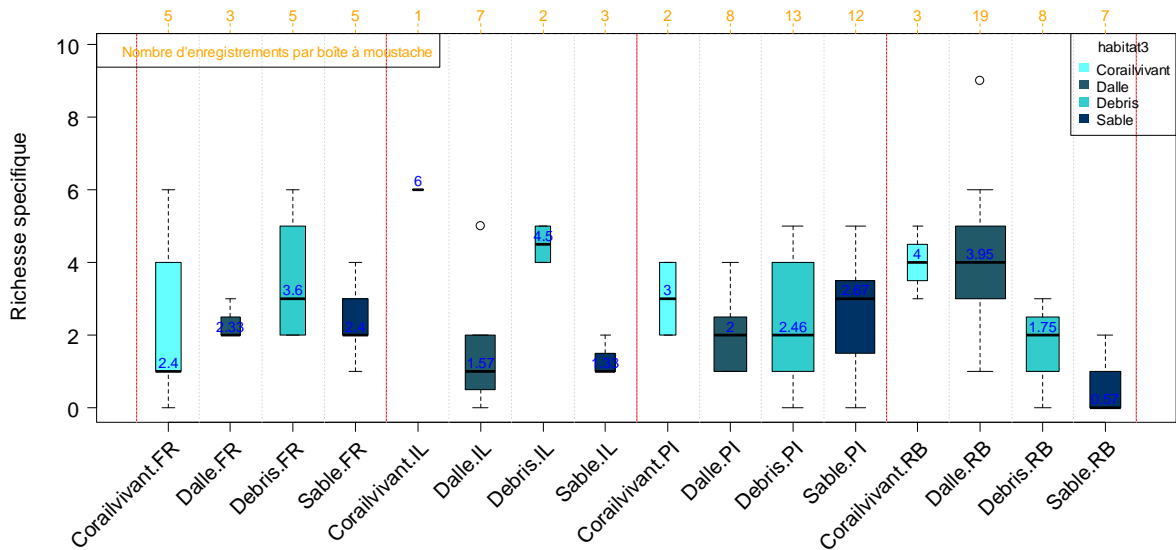
5.3 Richesse spécifique par famille : Acanthuridae

Lien avec les objectifs et actions

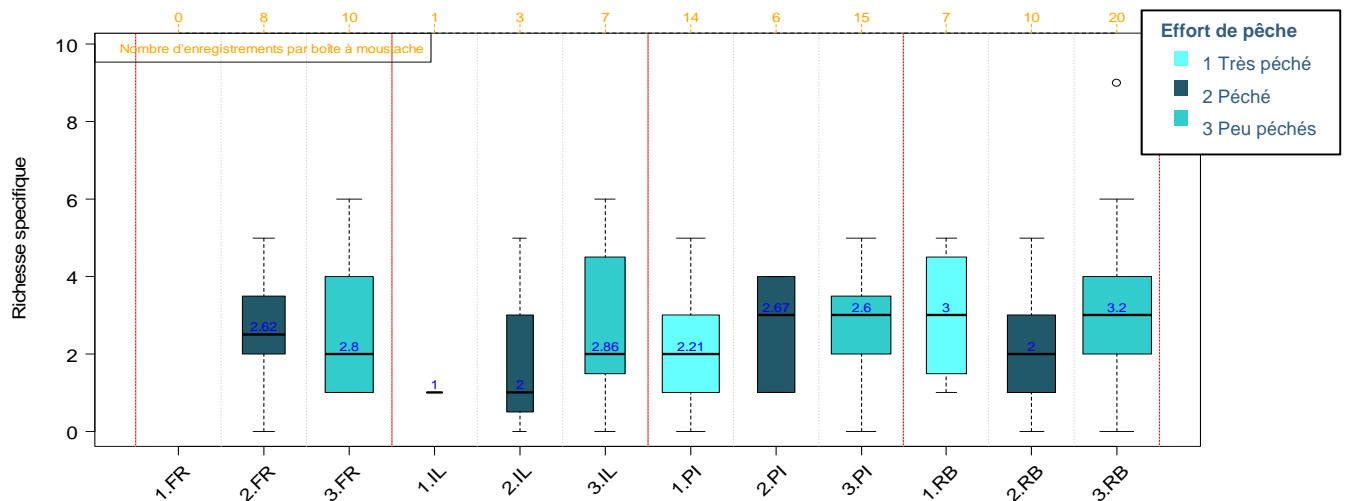
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	1. La richesse spécifique par station quantifie la diversité des espèces observées. 2. La richesse spécifique devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

Calcul de la métrique : Nombre d'espèces de la famille des Acanthuridae par unité d'observation dans un rayon de 5m autour du STAVIRO.

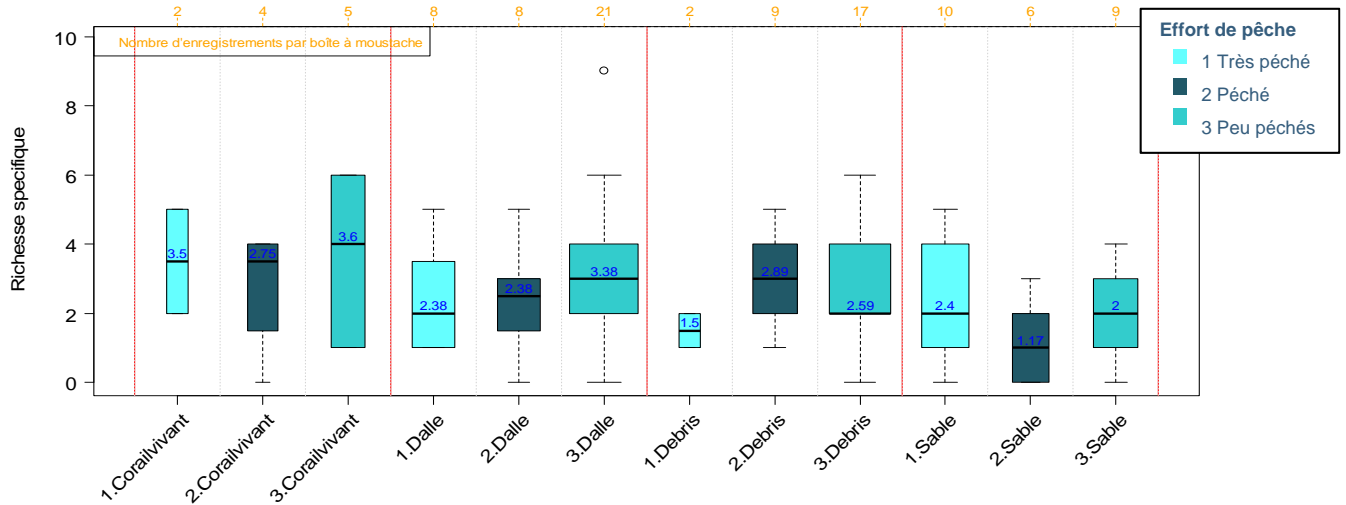
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.66$), **effet significatif du « Habitat »** ($p < 0.04$), interactions NS ($p < 0.79$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.79$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.21$), interactions NS ($p < 0.31$).

Habitat / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : **effet du « Habitat »** ($p < 0.06$) **significatif**, effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.33$), interactions NS ($p < 0.53$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- **La richesse spécifique des Acanthuridae est relativement élevée.**
- La richesse spécifique est significativement plus élevée sur les habitats coralliens riches en corail vivant et sur les platiers dominés par la dalle.
- **La richesse spécifique ne présente pas de différences significatives selon le statut de pêche.**
- **Deux genres dominant : les Nasos, *Naso sp.* et les chirurgiens, *Acanthurus sp.***

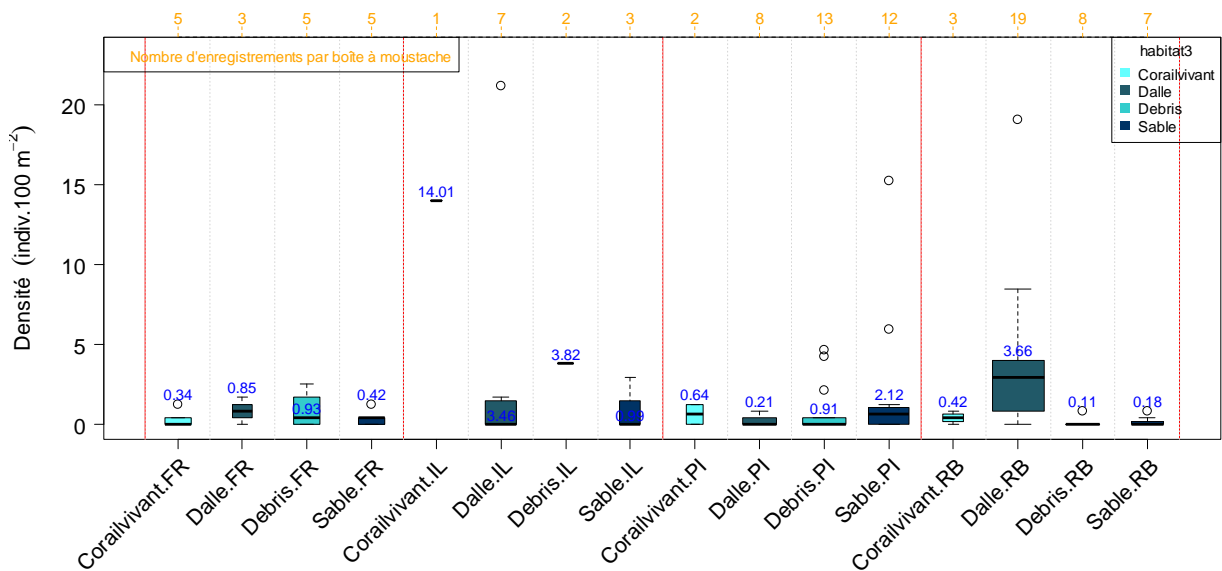
5.4 Densité d'abondance par genre : licornes (*Naso sp.*)

Lien avec les objectifs et actions

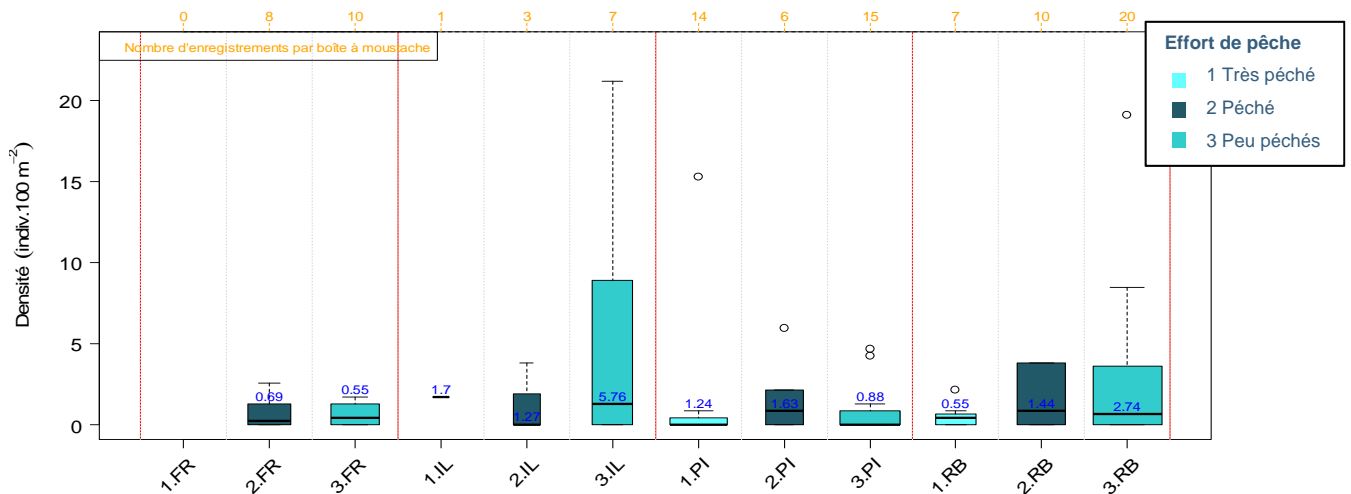
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les nasons (genre <i>Naso</i>) sont particulièrement ciblés par les pêcheurs. 2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

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

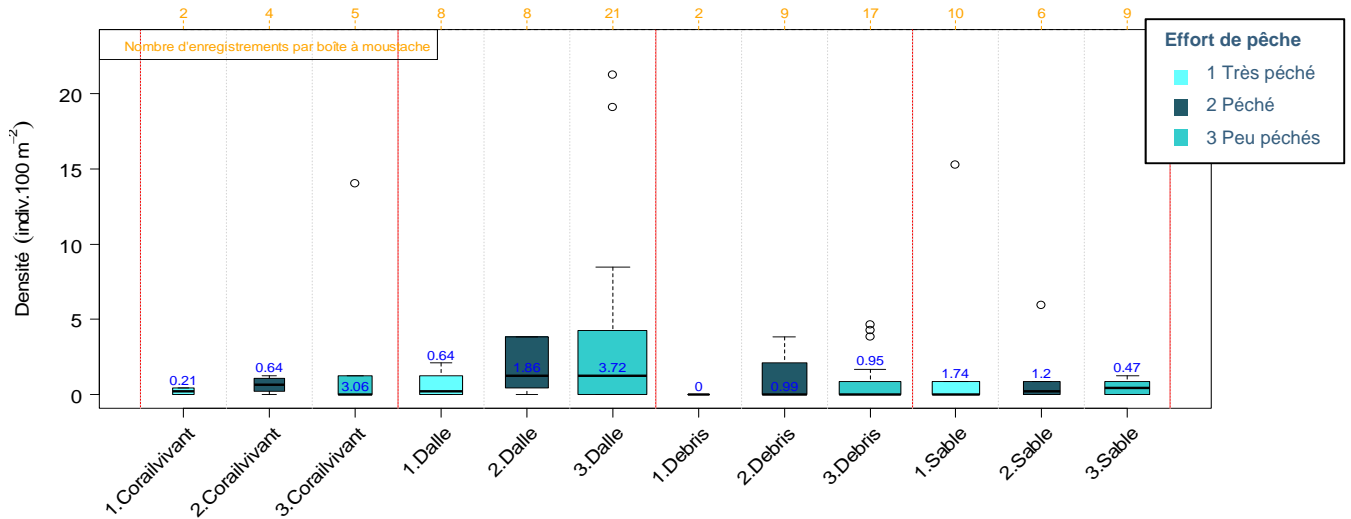
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM loi gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : **effet significatif du « Type géomorphologique »** ($p < 0.02$), effet NS du « Habitat » ($p < 0.36$), **interactions significatives** ($p < 0.0001$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM loi gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : **effet significatif du « Type géomorphologique »** ($p < 0.02$), **effet significatif du « Statut de pêche »** ($p < 0.08$), interactions NS ($p < 0.40$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM loi gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : **effet significatif du « Habitat »** ($p < 0.08$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.45$), interactions NS ($p < 0.88$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités de Nasos sont significativement plus élevées au niveau des récifs d'îlots et de la pente externe du récif barrière (bancs (20-30 individus) de *Naso brevirostris* et *Naso hexacanthus*).
- Les densités de Nasos sont significativement plus élevées sur les platiers coralliens (dalle)
- Les densités de Nasos sont significativement plus élevées dans les zones peupêchées au niveau des îlots et de la pente externe.

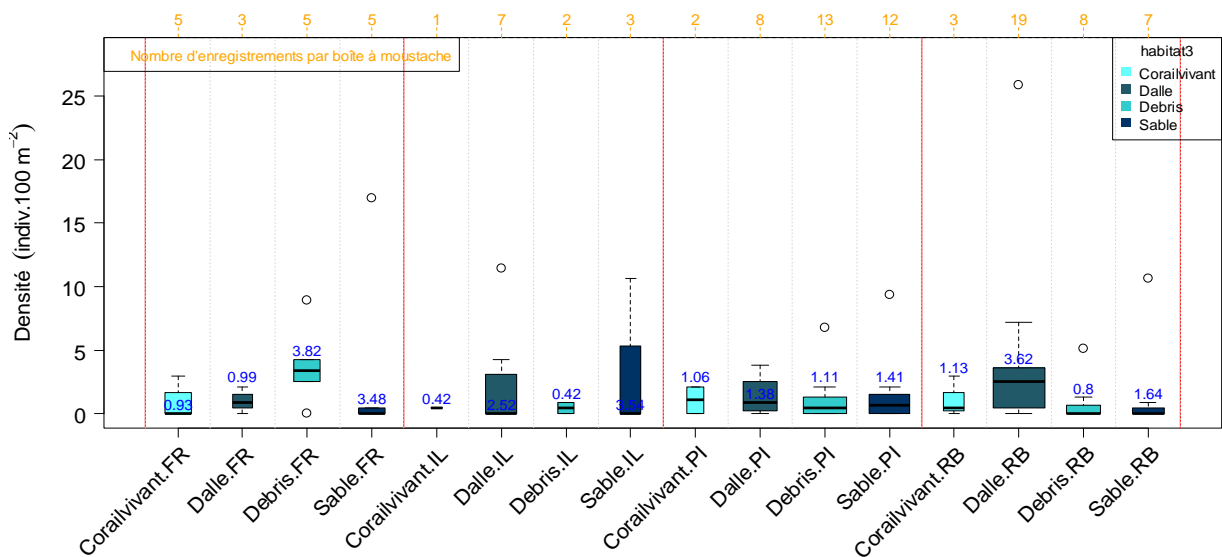
5.5 Densité d'abondance par genre : *Acanthurus* sp.

Lien avec les objectifs et actions

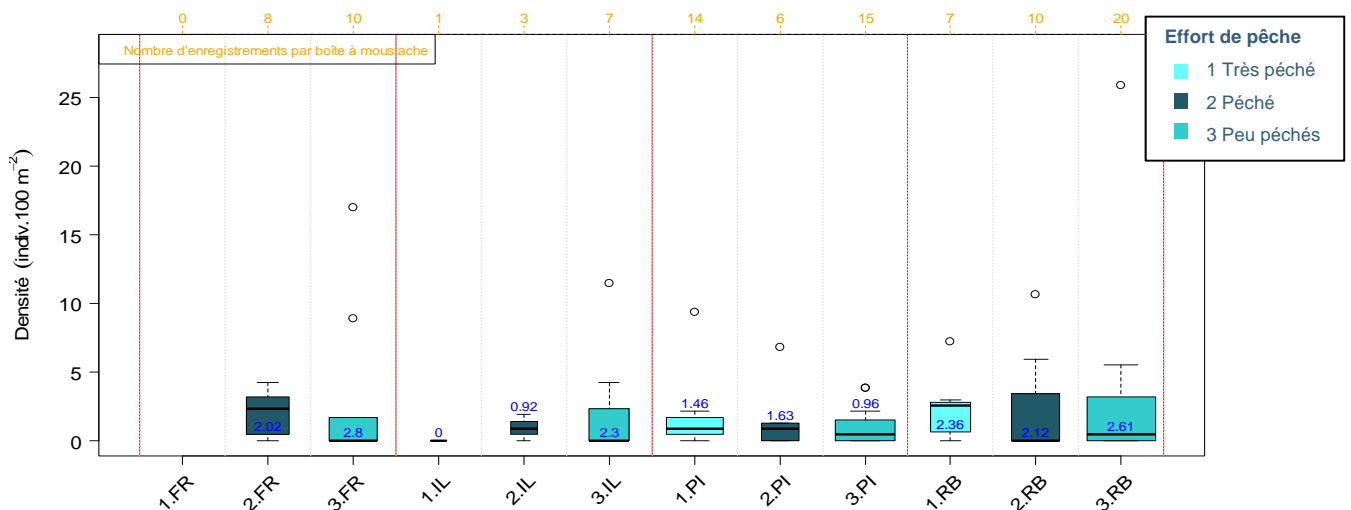
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les chirurgiens (genre <i>Acanthurus</i>) sont particulièrement ciblés par les pêcheurs. 2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

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

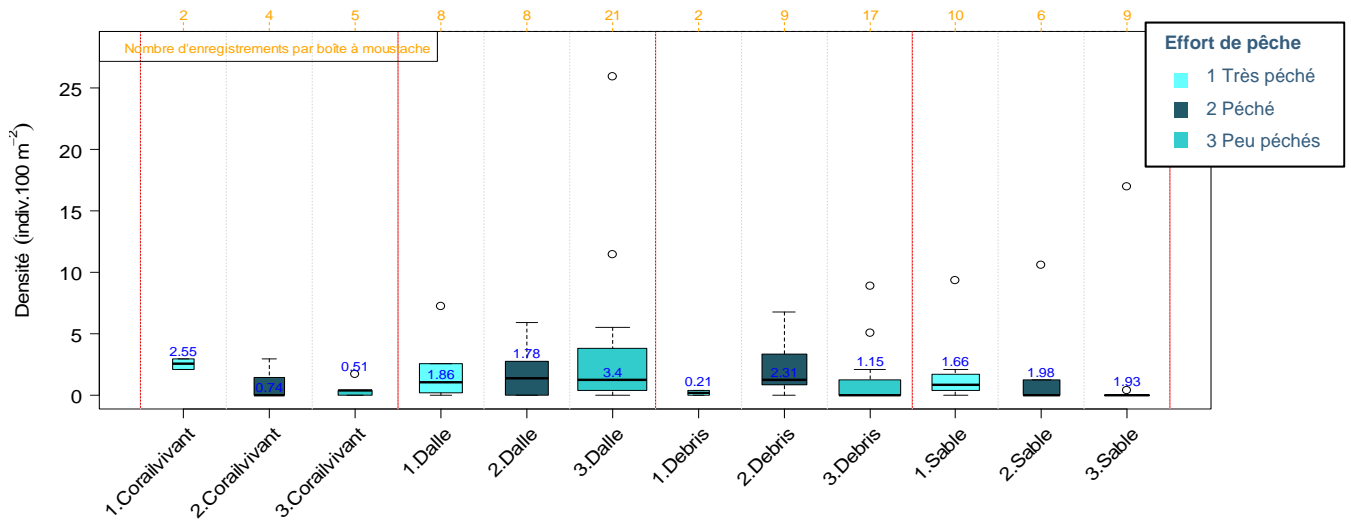
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.40$), effet NS du « Habitat » ($p < 0.32$), interaction NS ($p < 0.79$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.39$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.81$), interaction NS ($p < 0.57$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS de l'habitat ($p < 0.31$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.58$), interactions NS ($p < 0.52$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités d' *Acanthurus sp.* ne présentent pas de différences significatives selon le type géomorphologique, l'habitat ou le statut de pêche

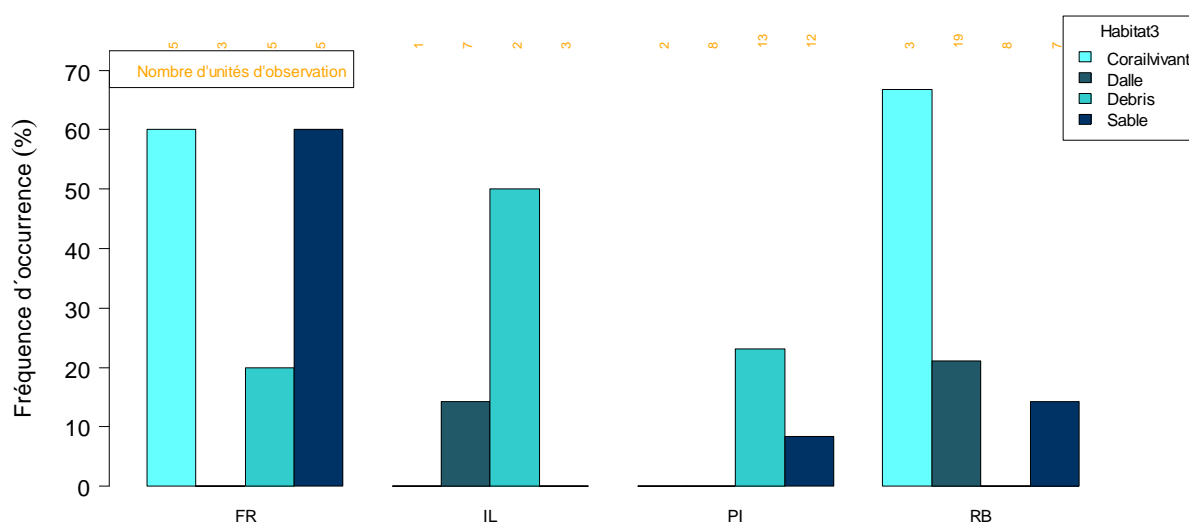
5.6 Fréquence d'occurrence par espèce : licorne (*Naso unicornis*)

Lien avec les objectifs et actions

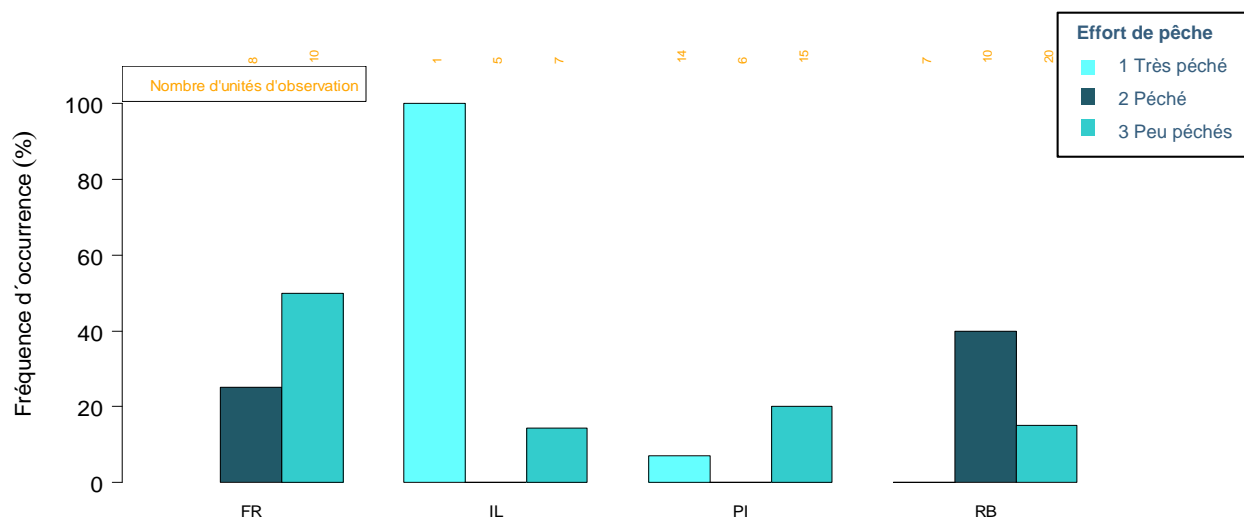
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La nason (<i>Naso unicornis</i>) est une espèce abondante et ciblée par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine et le filet maillant</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence de l'espèce *Naso unicornis* par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

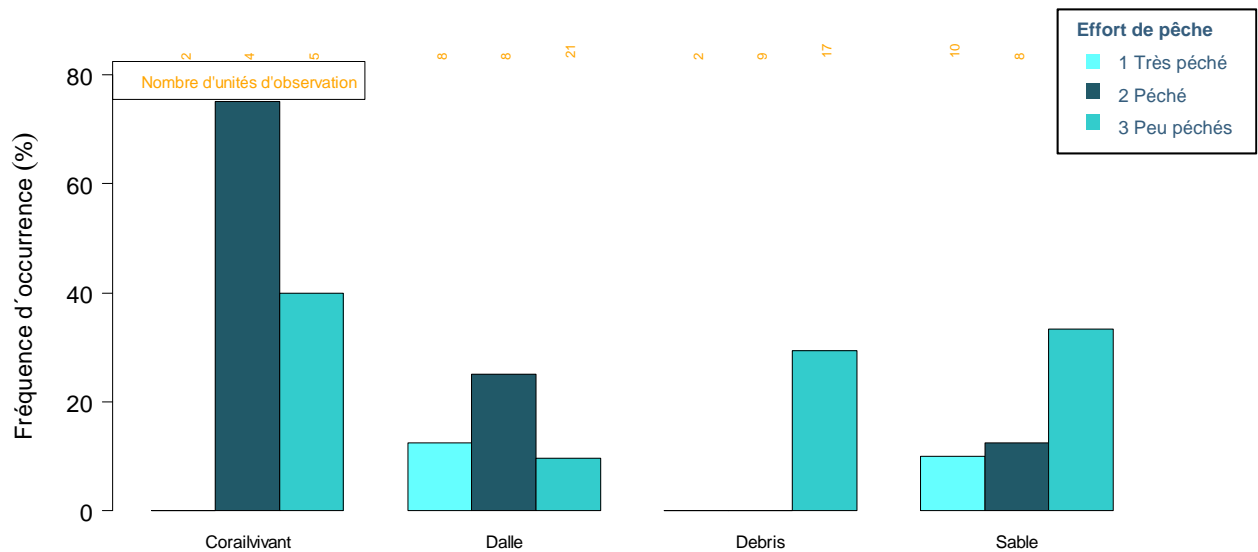
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : **effet significatif du « Type géomorphologique » ($p < 0.0006$), effet significatif de l'« Habitat » ($p < 0.001$), interactions NS ($p < 0.92$).**

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.14$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.35$), interactions NS ($p < 0.41$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM présence absence à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet du « Habitat » NS ($p < 0.18$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.13$), interactions NS ($p < 0.13$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Le nason licorne est présent sur l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe. Les juvéniles, souvent solitaires, fréquentent les récifs lagonaires tandis que les adultes moins nombreux se regroupent aux abords des passes et de la pente externe.
- Les fréquences d'occurrence sont statistiquement plus élevées dans les habitats "Dalle" et "Débris"**
- Les fréquences d'occurrence ne sont pas statistiquement différentes selon le statut de pêche**

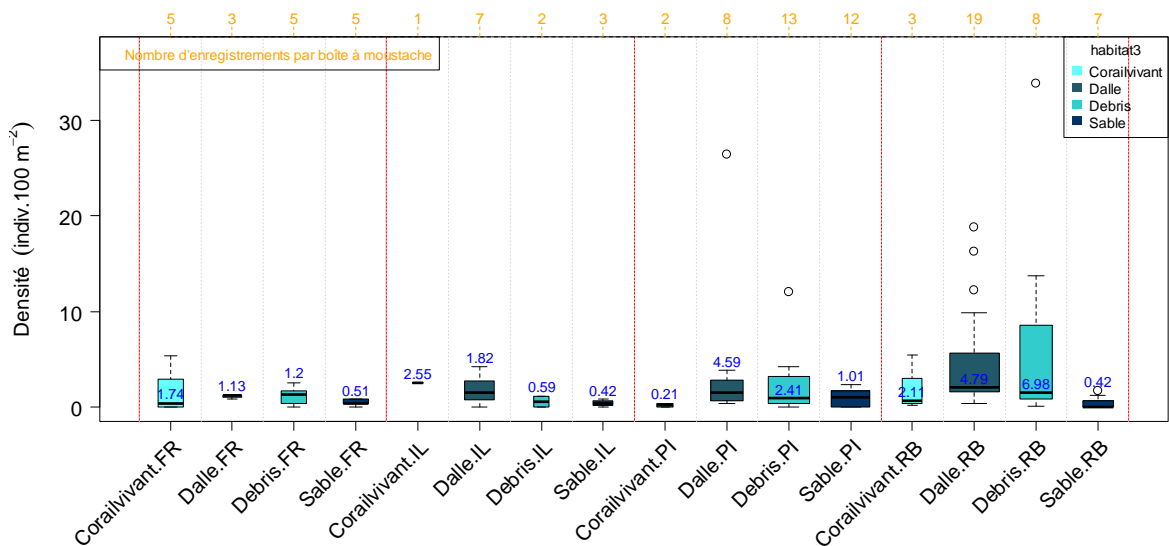
6.1 Densité d'abondance par famille : Scaridae

Lien avec les objectifs et actions

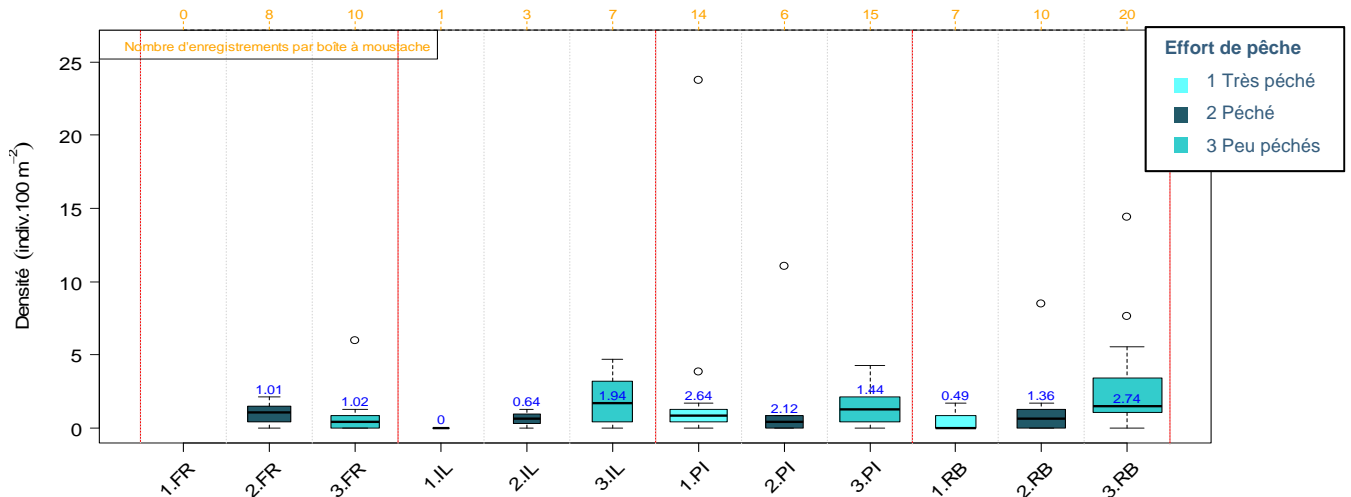
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La plupart des Scaridae sont commercialisés, ciblés par la pêche à la ligne la chasse sous-marine et le filet maillant.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

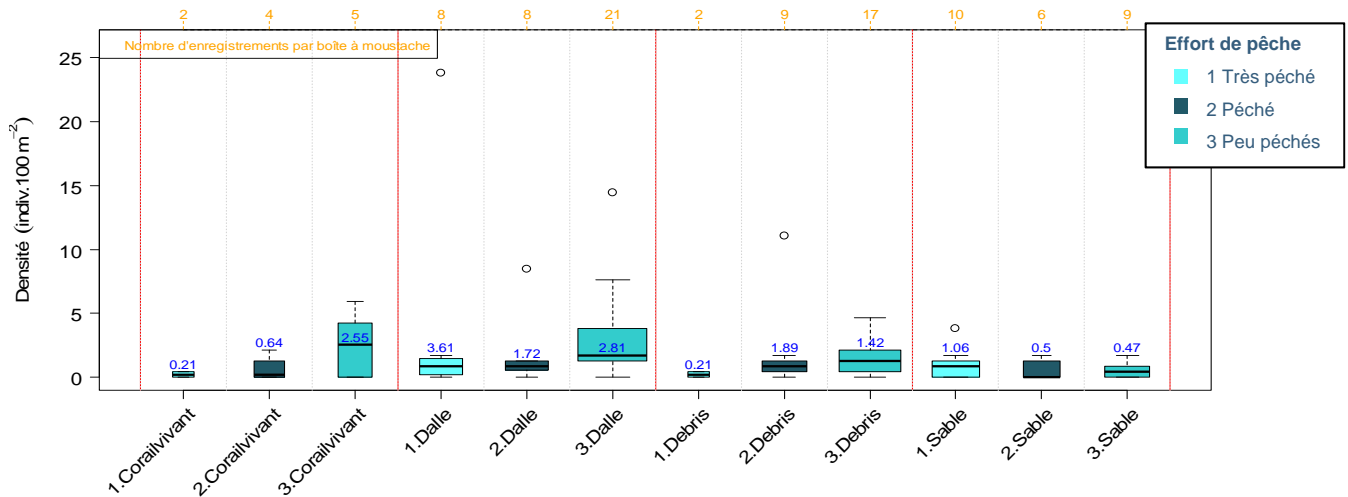
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : **effet du « Type géomorphologique » significatif ($p < 0.002$)**, **effet du « Habitat » significatif ($p < 0.0001$)**, interactions NS ($p < 0.29$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : **effet du « Type géomorphologique » significatif ($p < 0.000007$)**, **effet du « Statut de pêche » significatif ($p < 0.00001$)**, interactions NS ($p < 0.28$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : **effet significatif de l'habitat ($p < 0.001$)**, **effet significatif du statut de pêche ($p < 0.0005$)**, interactions significative ($p < 0.0002$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités de perroquets sont significativement supérieures au niveau du récif barrière (RB et PI)
- Les densités de perroquets sont significativement supérieures dans les habitats coralliens dominées par le corail vivant et la dalle corallienne et dans les habitats détritiques.
- Les densités de perroquets sont significativement plus élevées dans les zones peu pêchées dans tous les habitats à l'exception des fonds lagonaires.

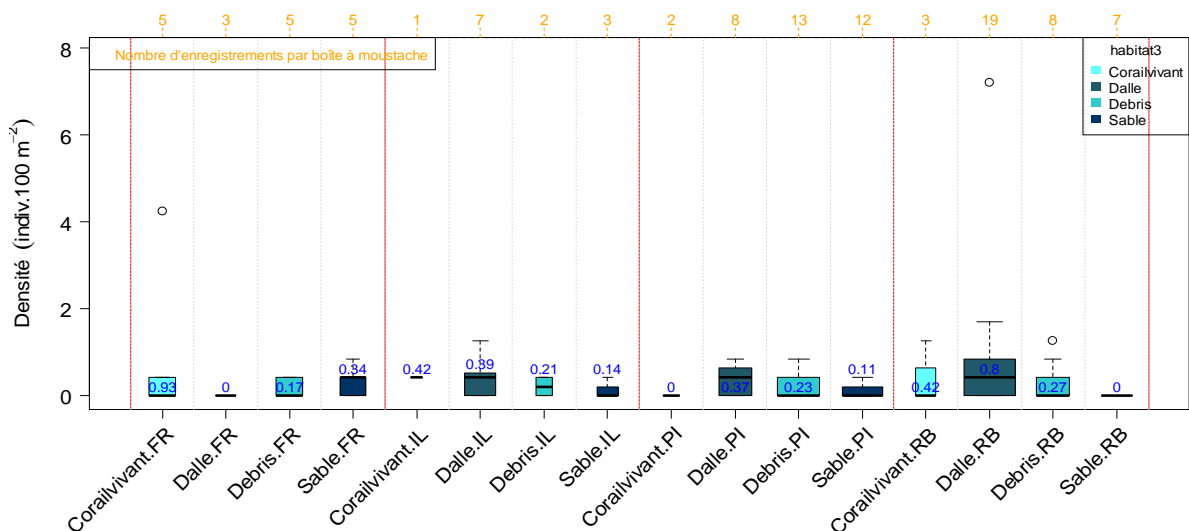
6.2 Densité par classe de taille : *Scaridae*

Lien avec les objectifs et actions

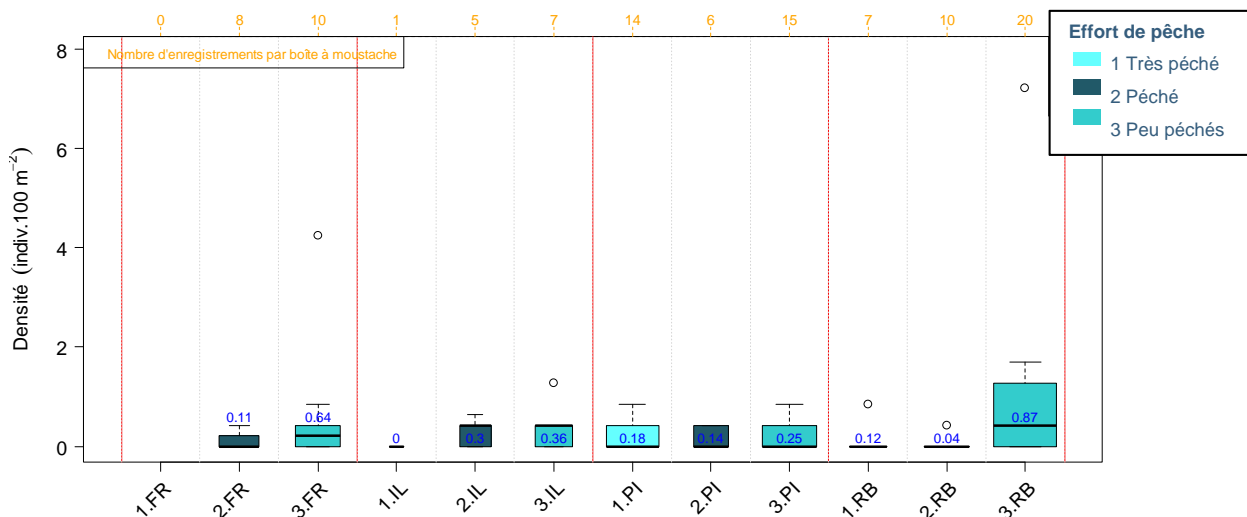
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<ol style="list-style-type: none"> La pêche à la ligne et la chasse sous-marine cible en priorité les individus de grande taille. La densité des <i>Scaridae</i> de grande taille devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

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

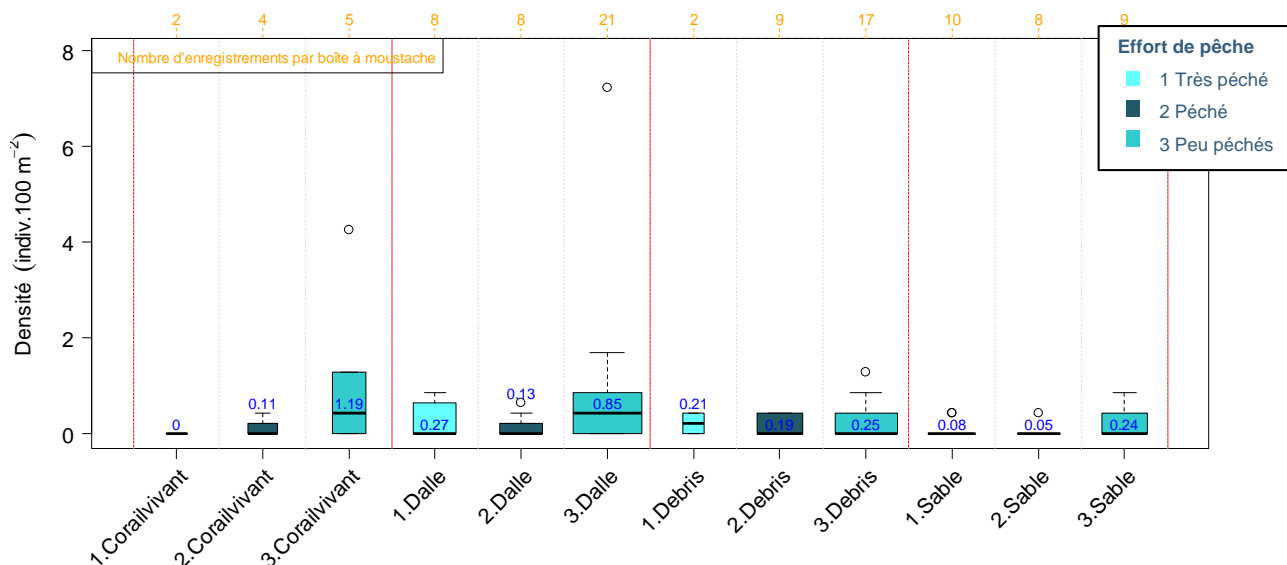
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Habitat" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.12$), **effet significatif du Habitat** ($p < 0.007$), **interactions significatives** ($p < 0.0004$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Type géomorphologique" et "Statut de pêche" : effet NS du Type géomorphologique ($p < 0.30$), **effet significatif du Statut de pêche** ($p < 0.02$), interactions NS ($p < 0.30$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs "Habitat" et "Statut de pêche" : **effet significatif de l'habitat** ($p < 0.008$), **effet significatif du statut de pêche** ($p < 0.002$), interactions NS ($p < 0.33$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités des "Grands" Scaridae significativement plus élevées sur les platiers coralliens (dalle) et les tombants riches en corail vivant.
- Les densités des "Grands" Scaridae sont significativement plus élevées dans les zones peu pêchées dans tous les habitats.

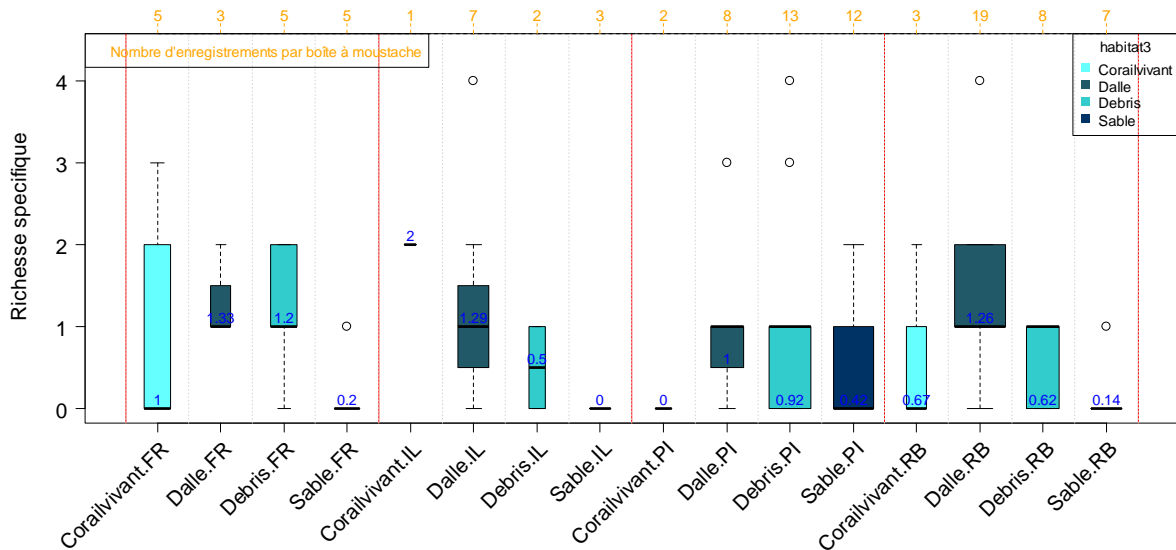
6.3 Richesse spécifique par famille : Scaridae

Lien avec les objectifs et actions

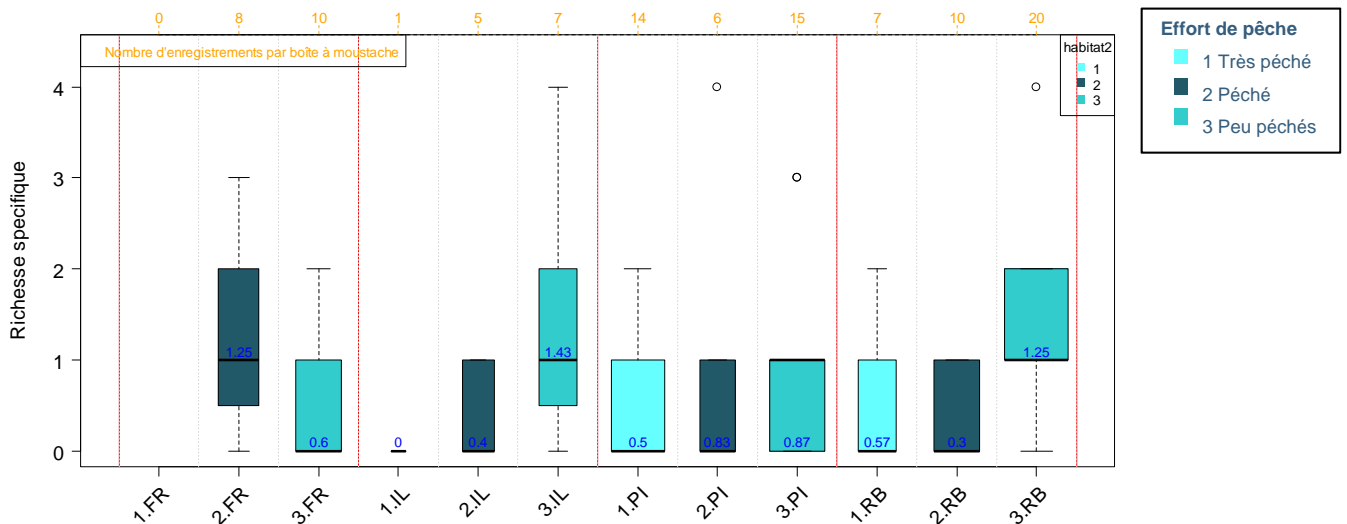
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	1. La richesse spécifique par station quantifie la diversité des espèces observées. 2. La richesse spécifique devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

Calcul de la métrique : Nombre d'espèces de la famille des Scaridae par unité d'observation dans un rayon de 5m autour du STAVIRO.

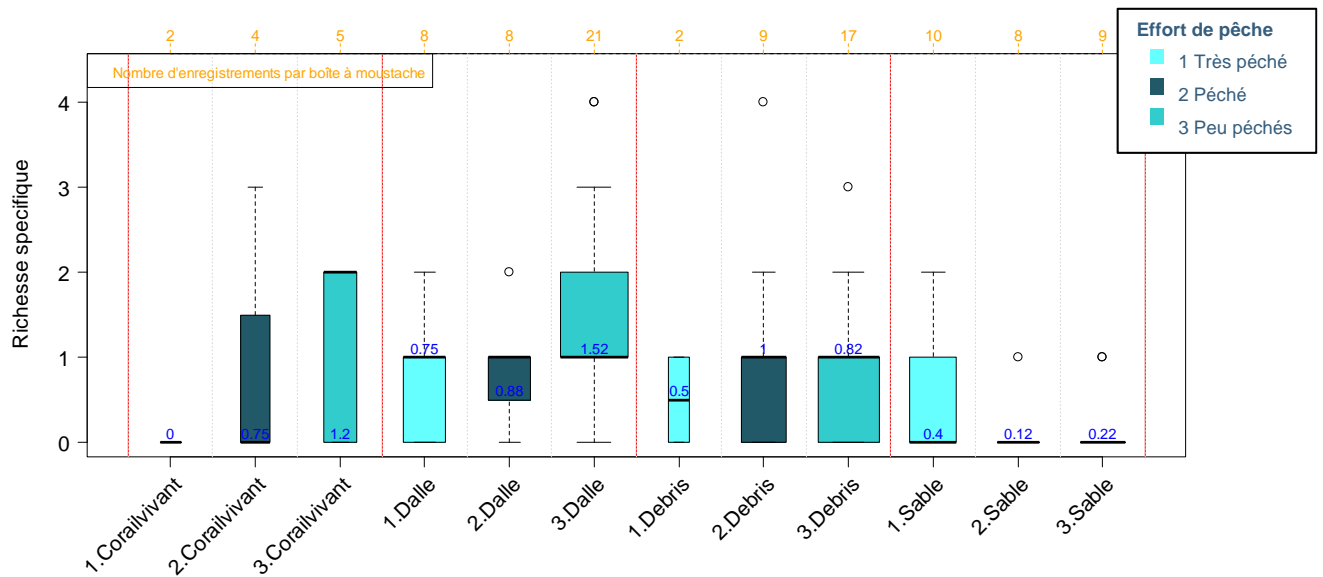
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.82$), **effet significatif du « Habitat »** ($p < 0.0001$), interactions NS ($p < 0.43$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.83$), **effet significatif du « Statut de pêche »** ($p < 0.01$), **interactions significatives** ($p < 0.04$).

Habitat / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : **effet du « Habitat »** ($p < 0.0001$) significatif, **effet significatif du « Statut de pêche »** ($p < 0.02$), interactions significatives ($p < 0.03$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- La richesse spécifique est significativement plus élevée sur les habitats coralliens riches en corail vivant et sur les platiers dominés par la dalle.
- La richesse spécifique est significativement plus élevée dans les zones peu pêchées sur les îlots et la pente externe du récif barrière.**

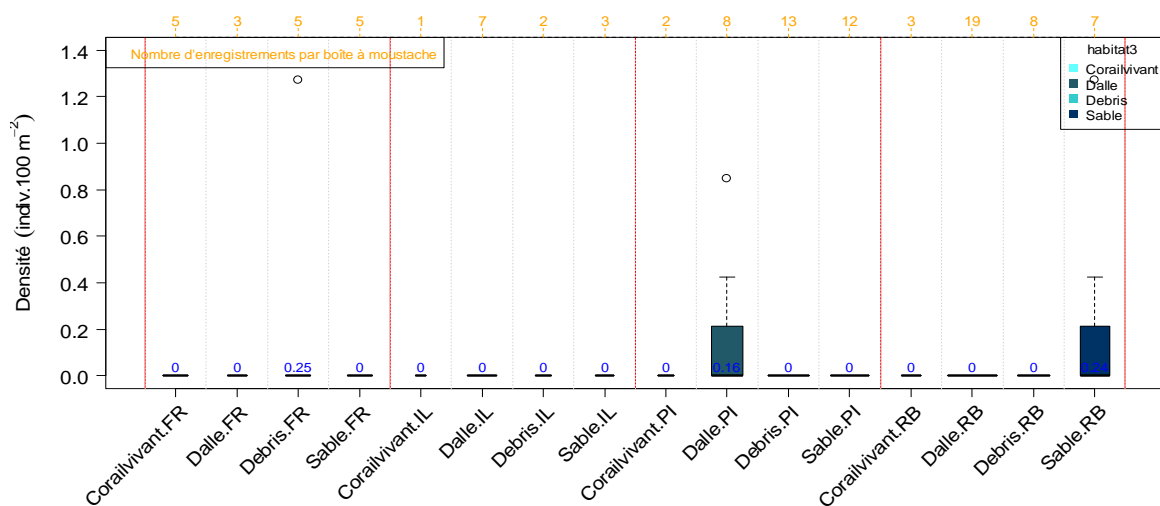
7.1 Densité d'abondance par famille : Haemulidae

Lien avec les objectifs et actions

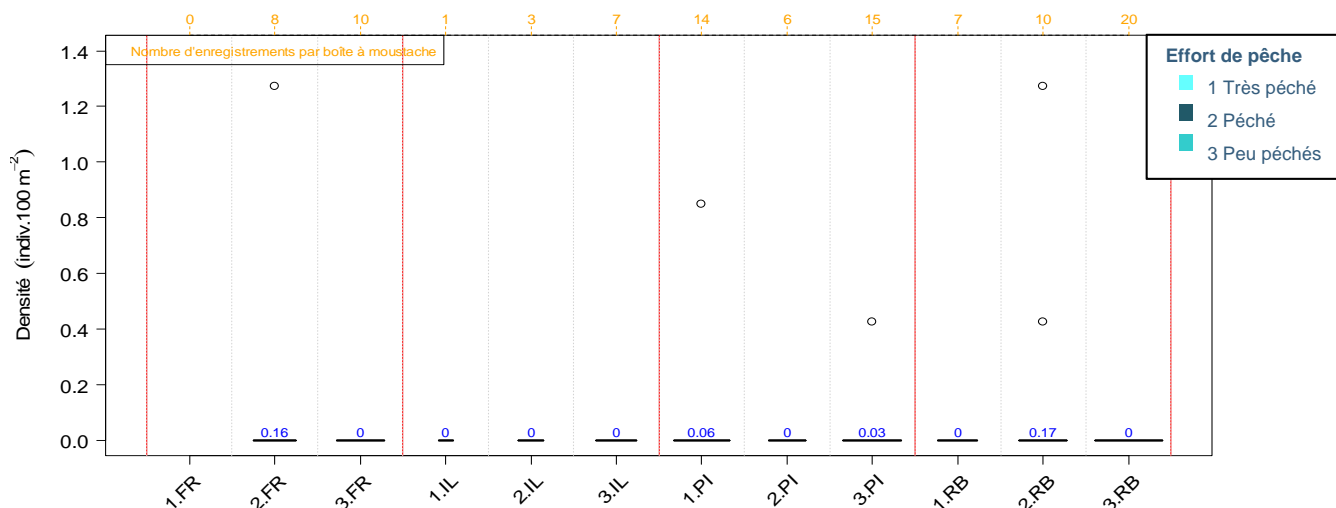
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La plupart des Haemulidae (grosses lèvres, castex) sont commercialisés, ciblés par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine et le filet maillant.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

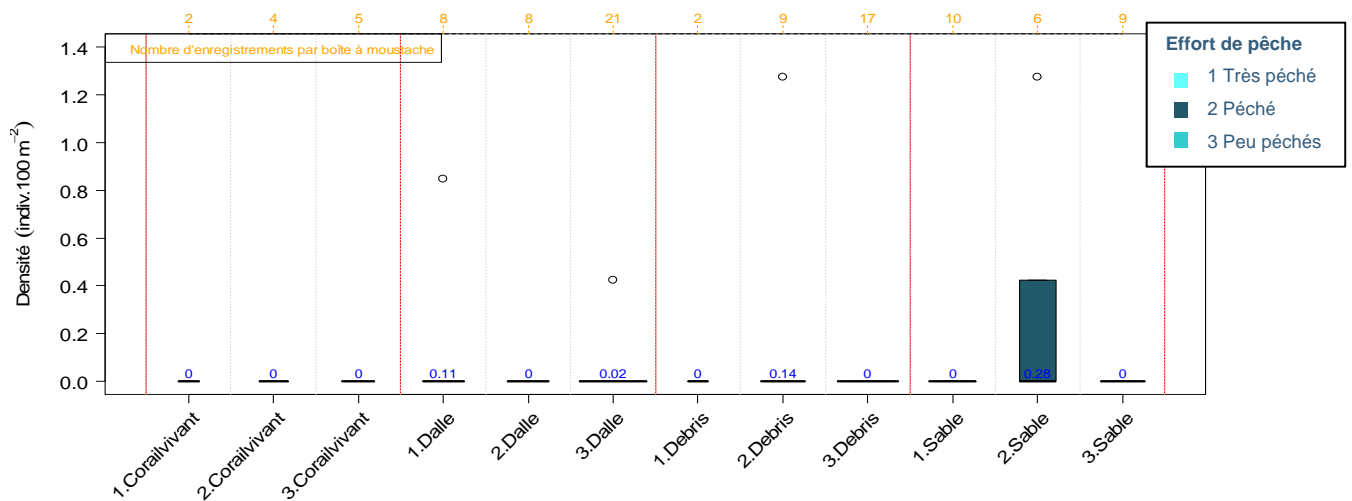
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Le nombre d'individus de la famille des Haemulidae est trop faible pour être testé.

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les Haemulidae ont rarement été observés.

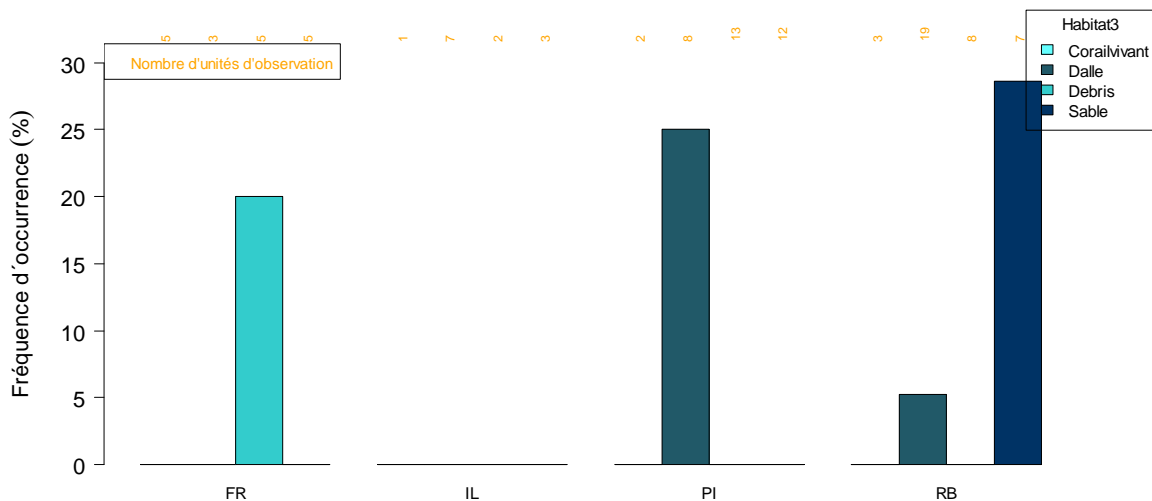
7.2 Fréquence d'occurrence par famille : Haemulidae

Lien avec les objectifs et actions

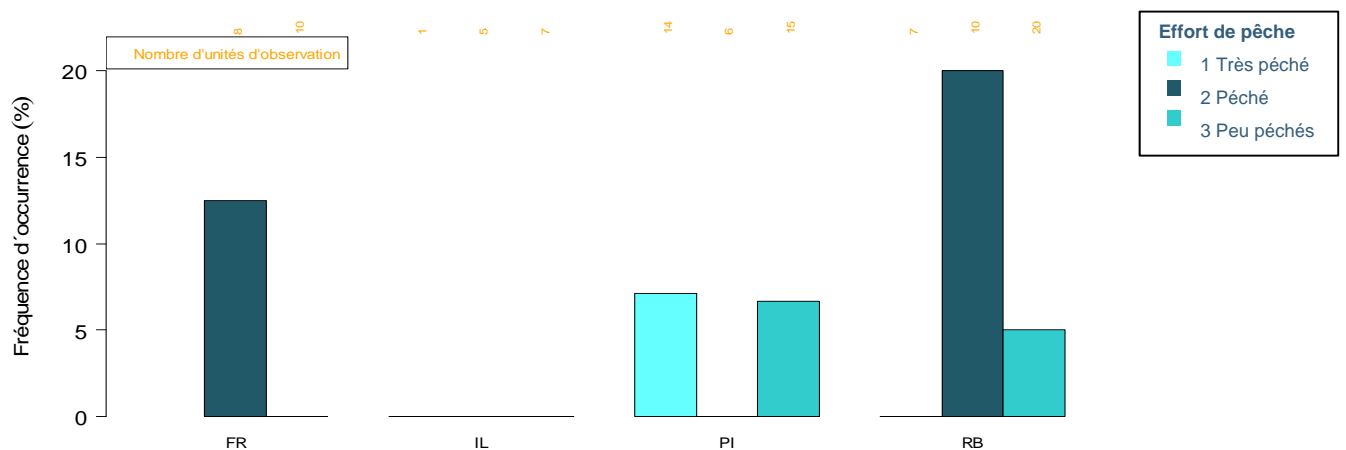
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La plupart des Haemulidae (grosses lèvres, castex) sont commercialisés, ciblés par la pêche à la ligne et secondairement par la chasse sous-marine et le filet maillant.</p> <p>2. La fréquence d'occurrence devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Fréquence d'occurrence des individus de la famille des Haemulidae par unité d'observation, dans la zone limite de visibilité autour de la caméra.

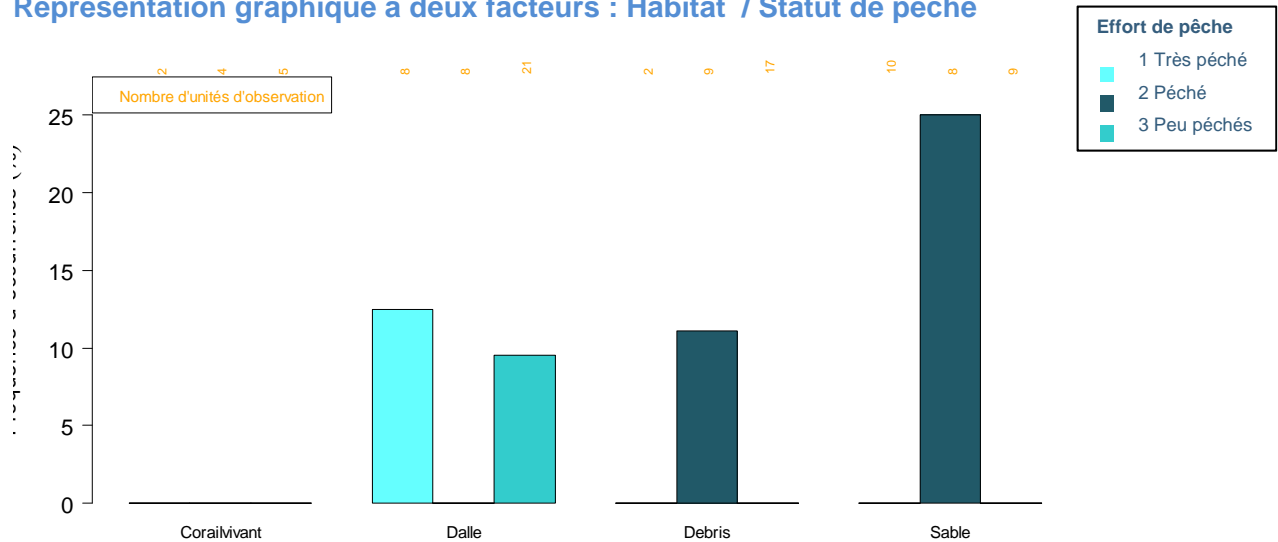
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Les fréquences d'occurrence des Haemulidae sont trop faibles pour être testées.

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les Haemulidae ont rarement été observés.

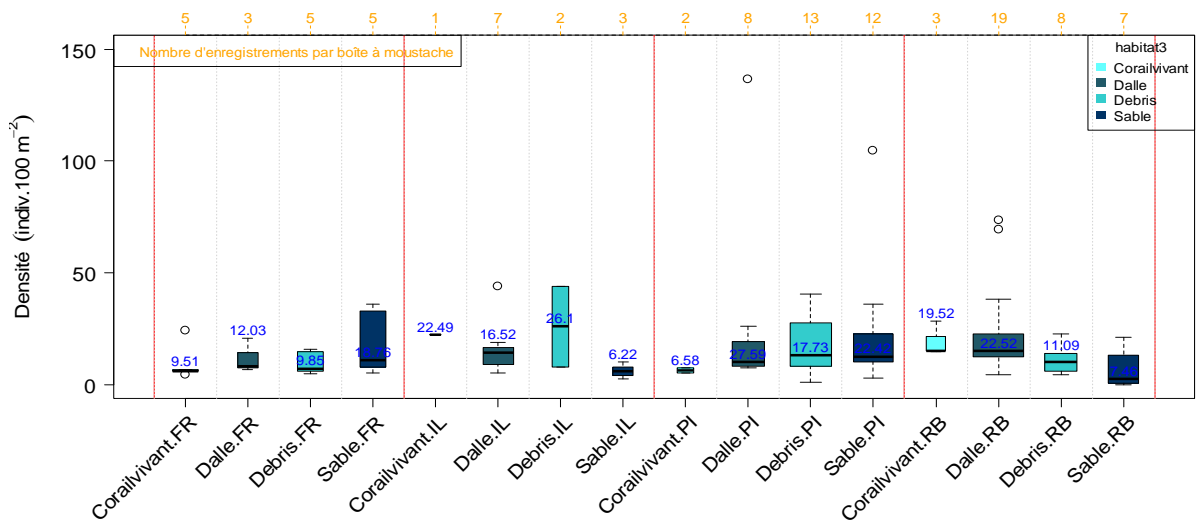
8.1 Densité d'abondance des espèces commerciales

Lien avec les objectifs et actions

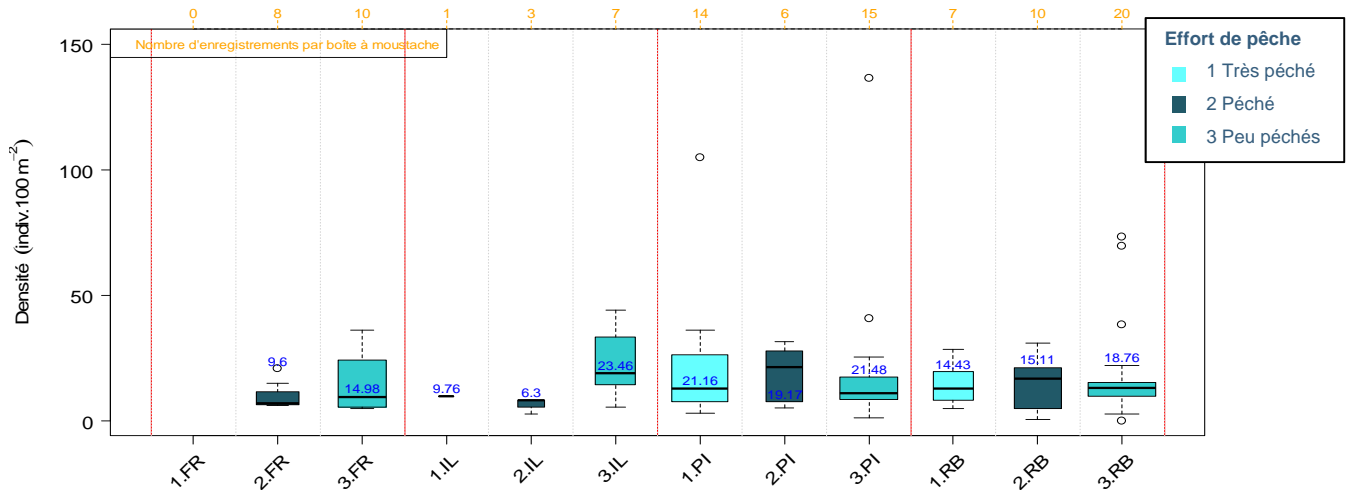
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Espèces commercialisées à Mayotte (Source SIH)</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation. Elle dépend cependant aussi fortement de l'habitat et est sensible à la présence de poissons en bancs.</p>

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

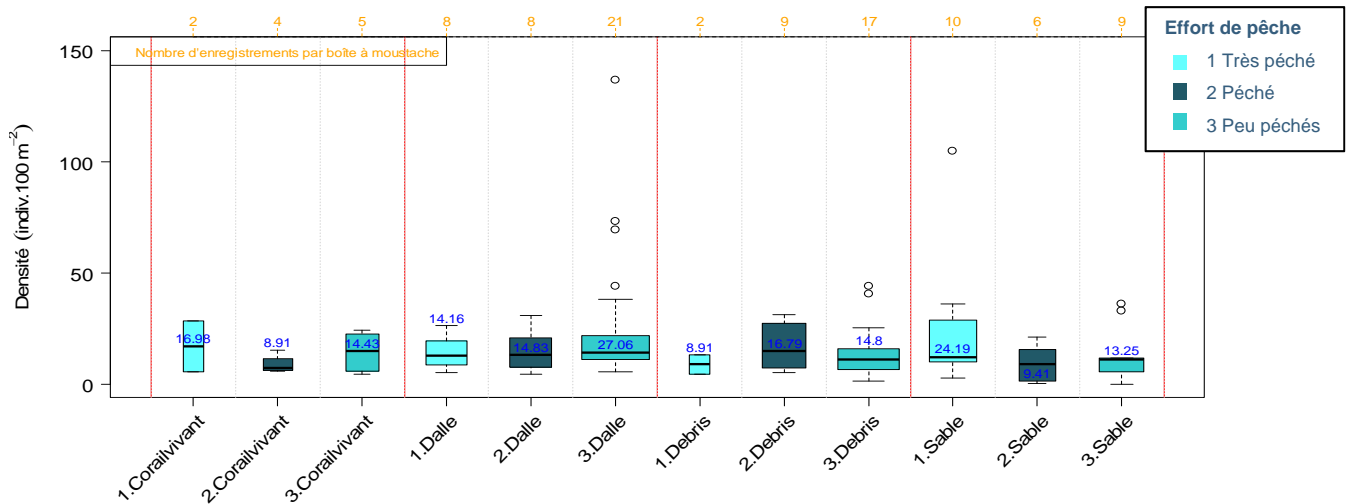
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet du « Type géomorphologique » NS ($p < 0.48$), effet du « Habitat » NS ($p < 0.45$), **interactions significatives** ($p < 0.03$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet du « Type géomorphologique » NS ($p < 0.40$), effet du « Statut de pêche » NS ($p < 0.37$), interactions NS ($p < 0.40$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet de l'habitat NS ($p < 0.27$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.56$), interactions NS ($p < 0.12$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les espèces commerciales sont présentes sur l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe. Les densités sont sensiblement supérieures au niveau du récif barrière (Pente interne et externe)
- Les densités sont relativement élevées.**
- Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon l'habitat ou le statut de pêche.**

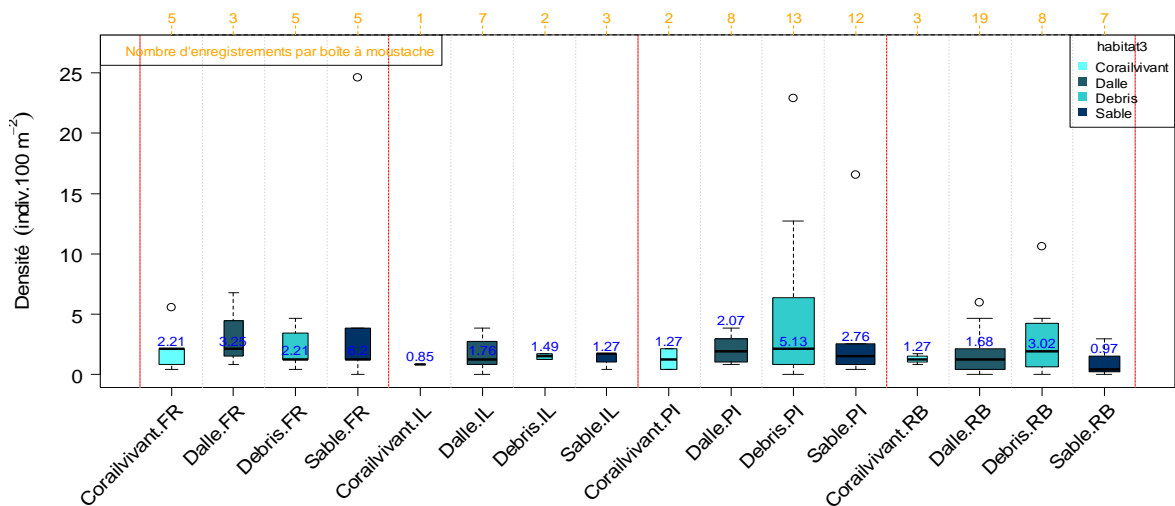
9.1 Densité d'abondance des espèces cibles de la pêche à la ligne

Lien avec les objectifs et actions

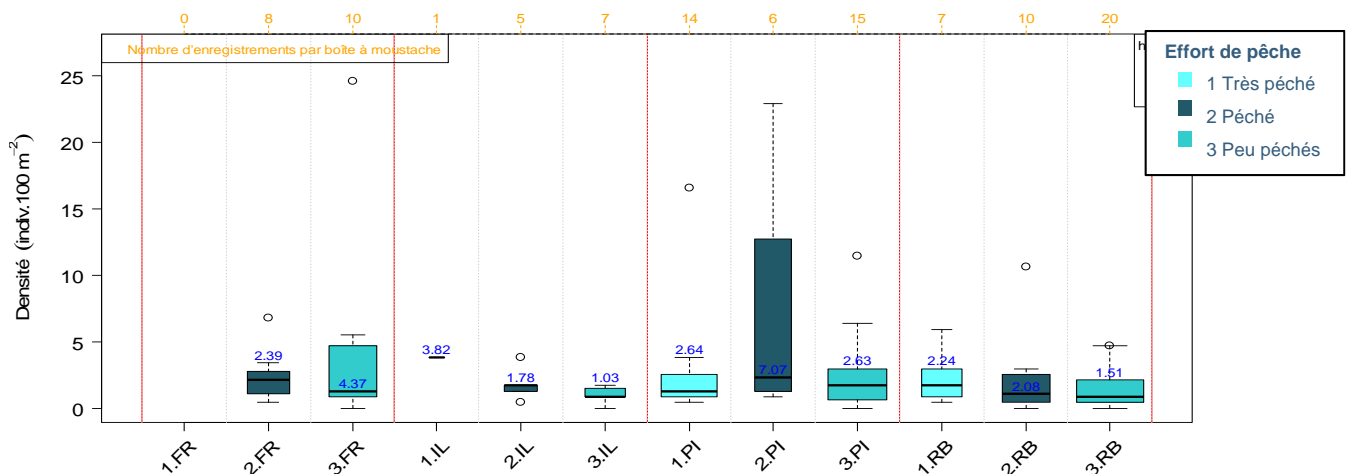
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La ligne est la technique de pêche la plus utilisée dans le lagon de Mayotte. Elle cible une grande diversité d'espèces dont la plupart sont commercialisées.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Densité des espèces cibles **TRES RECHERCHEES** de la pêche à la ligne par unité d'observation, dans la zone de 5m autour de la caméra. (Rapportée à 100m²)

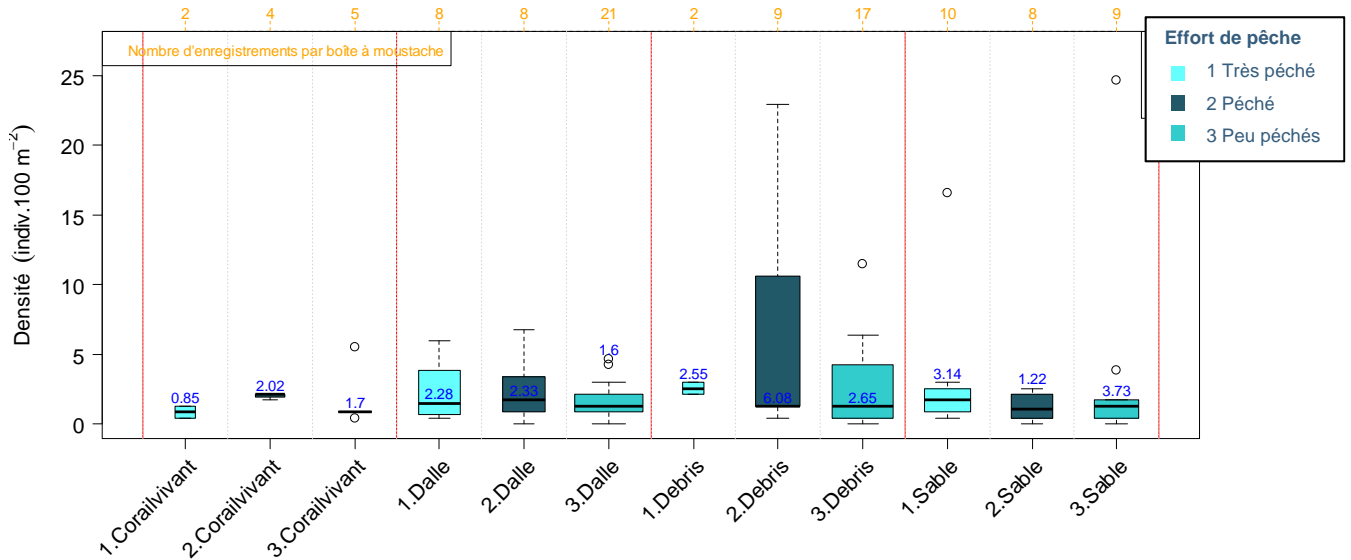
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet significatif du « Type géomorphologique » NS ($p < 0.02$), effet du « Habitat » NS ($p < 0.21$), interactions NS ($p < 0.58$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.40$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.59$), interactions NS ($p < 0.29$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS de l'habitat ($p < 0.14$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.48$), interactions NS ($p < 0.77$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités d'espèces cibles de la pêche à la ligne sont significativement supérieures au niveau du récif barrière (Pente interne et externe).
- Les densités sont relativement élevées.
- Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon l'habitat ou le statut de pêche.

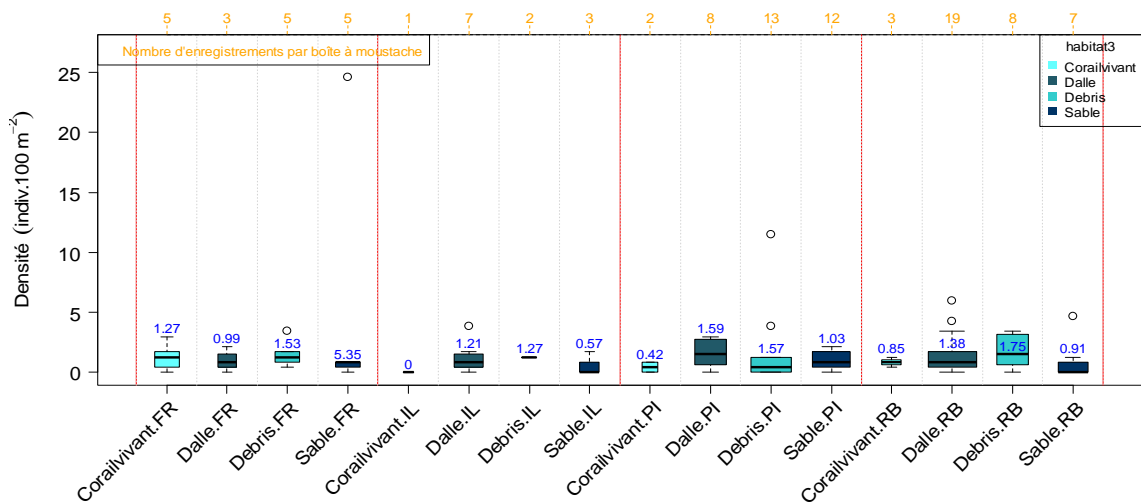
9.2 Densité d'abondance des espèces cibles de la chasse sous-marine.

Lien avec les objectifs et actions

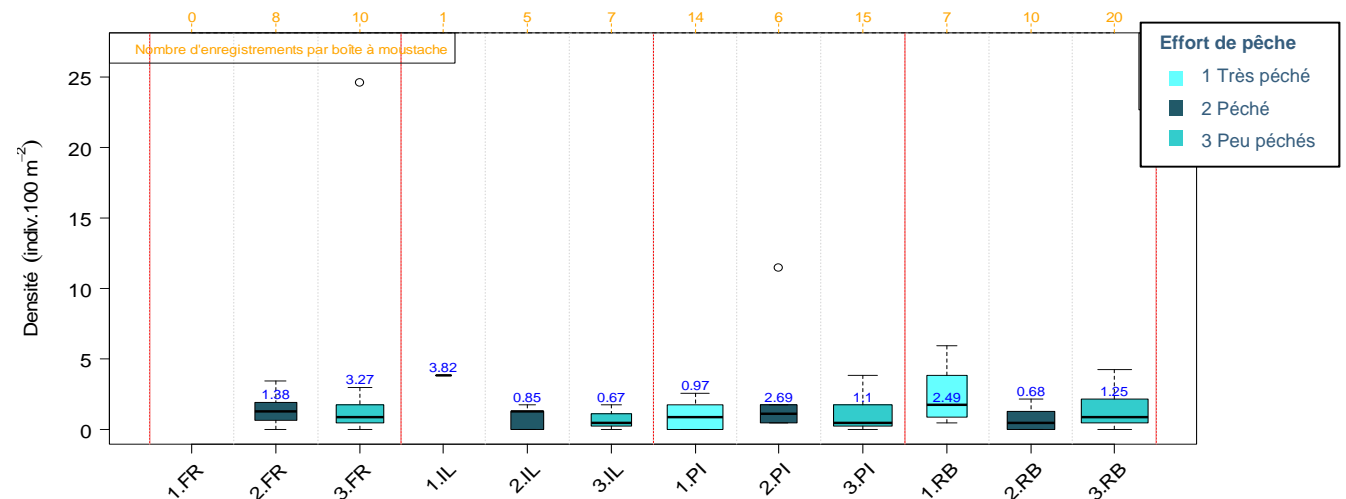
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. La chasse sous-marine est interdite dans le lagon. Elle est autorisée sur la pente externe où elle représente une part importante des captures.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

Calcul de la métrique : Densité des espèces cibles de la chasse sous-marine par unité d'observation, dans la zone de 5m autour de la caméra. (Rapportée à 100m²)

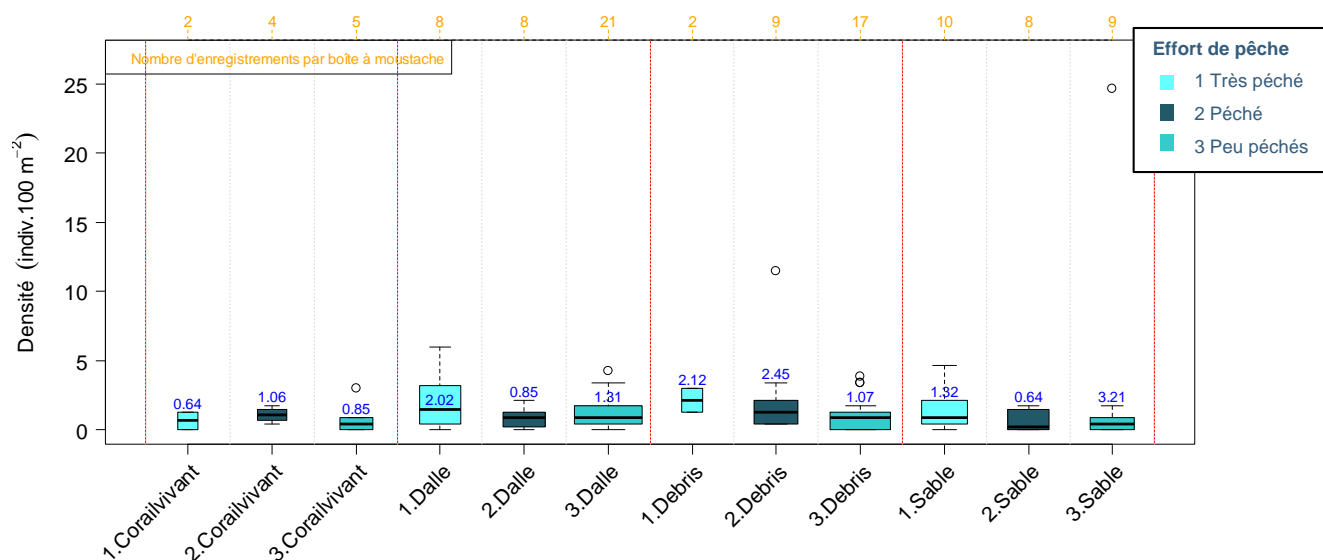
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : effet significatif du « Type géomorphologique » ($p < 0.01$), effet significatif du « Habitat » ($p < 0.05$), interactions NS ($p < 0.13$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.76$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.14$), interactions NS ($p < 0.29$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS de l'habitat ($p < 0.13$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.14$), interactions NS ($p < 0.97$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités d'espèces cibles de la chasse sont significativement inférieures au niveau de la pente externe du récif barrière
- Les densités sont relativement élevées.**
- Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon l'habitat ou le statut de pêche.**

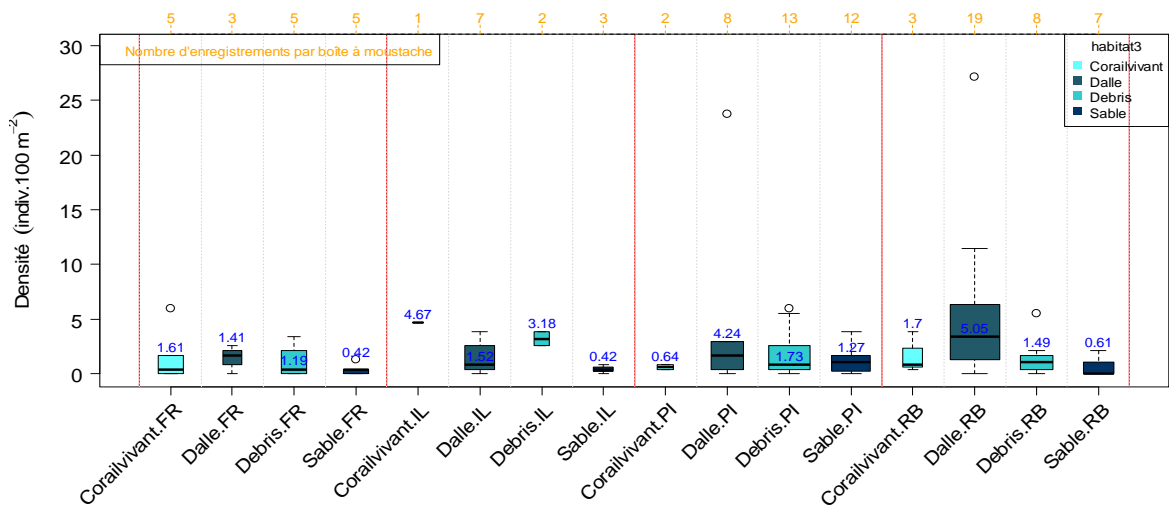
9.3 Densité d'abondance des espèces cibles de la pêche au filet

Lien avec les objectifs et actions

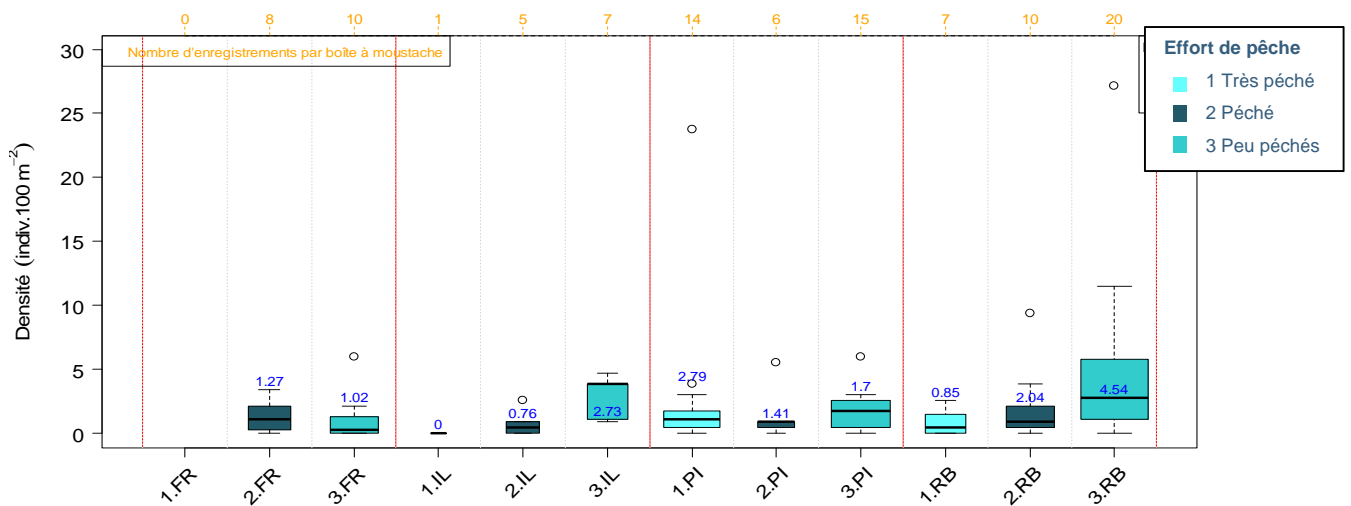
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	1. La pêche au filet est interdite aux navires de plaisance. Pour les navires professionnels, l'usage du filet est interdit à l'aplomb des récifs vivants. 2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

Calcul de la métrique : Densité des espèces cibles de la pêche au filet par unité d'observation, dans la zone de 5m autour de la caméra. (Rapportée à 100m²)

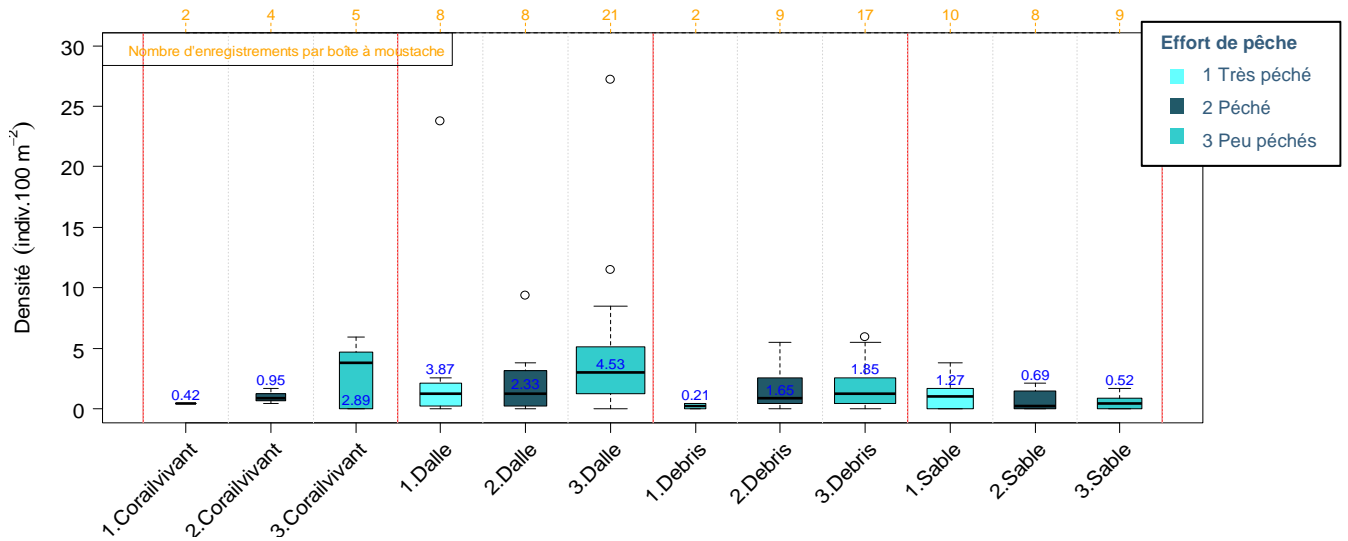
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Habitat » : **effet significatif du « Type géomorphologique »** ($p < 0.05$), **effet significatif du « Habitat »** ($p < 0.0004$), interactions NS ($p < 0.53$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : **effet significatif du « Type géomorphologique »** ($p < 0.012$), **effet significatif du « Statut de pêche »** ($p < 0.002$), interactions NS ($p < 0.26$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : **effet significatif de l'habitat** ($p < 0.009$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.43$), interactions NS ($p < 0.11$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités d'espèces cibles du filet sont significativement inférieures au niveau du récif frangeant
- Les densités d'espèces cibles du filet sont significativement supérieures sur les platiers coralliens (Dalle)
- Sur le récif frangeant, les densités d'espèces cibles du filet ne présentent pas de différences significatives en fonction de la pression de pêche

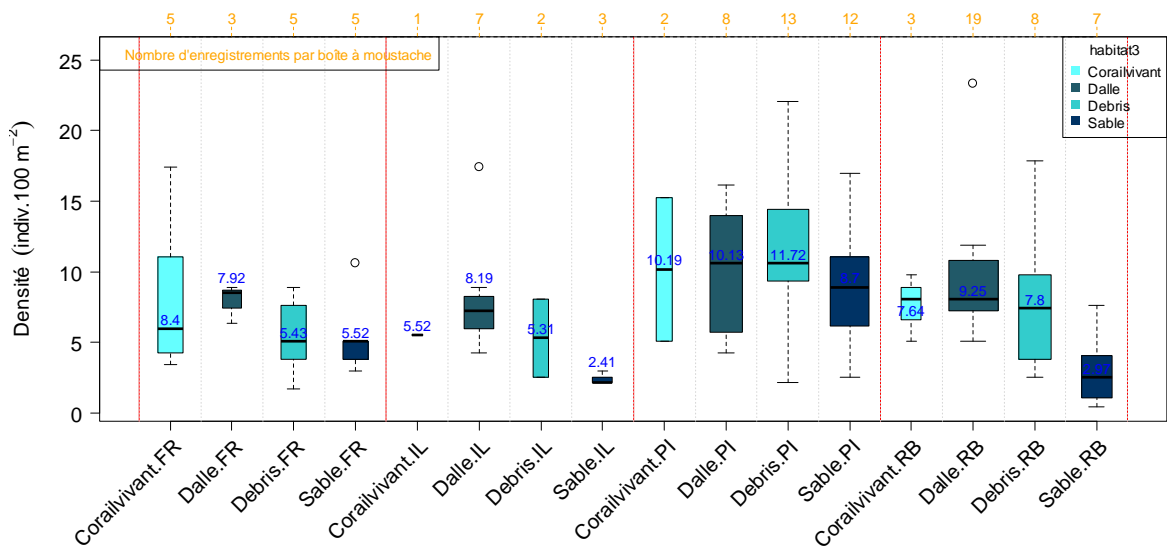
10.1 Densité d'abondance des carnivores

Lien avec les objectifs et actions

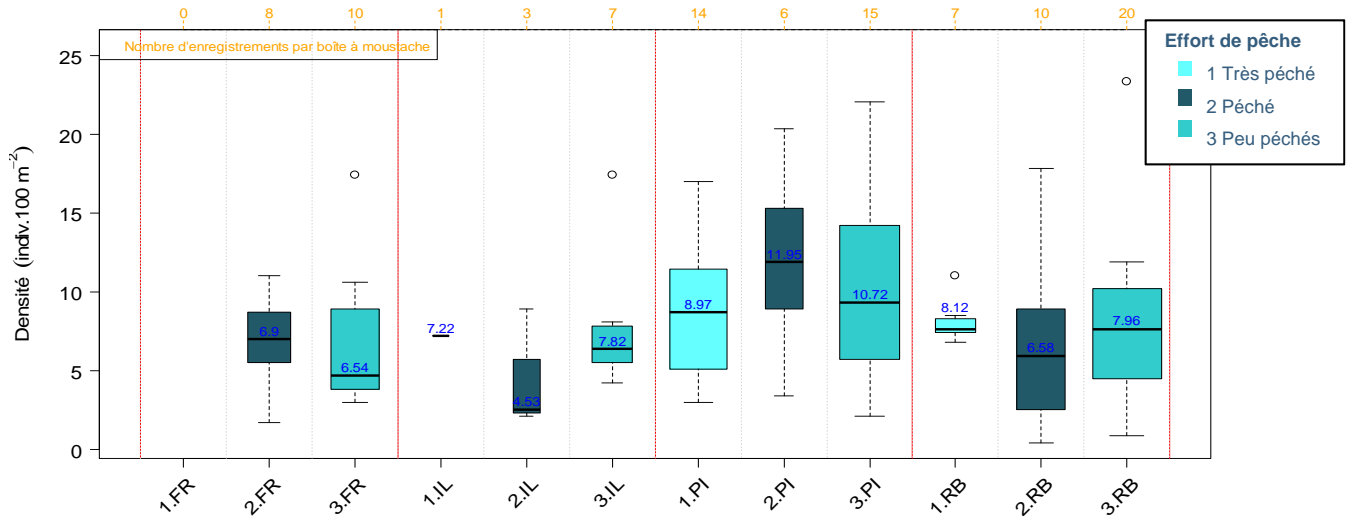
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectifs	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les carnivores compte parmi les espèces les plus ciblées par toutes les techniques de pêche. La plupart des espèces carnivores sont commercialisées. 2. La densité d'abondance des groupes prédateurs doit être plus élevée dans la réserve, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

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

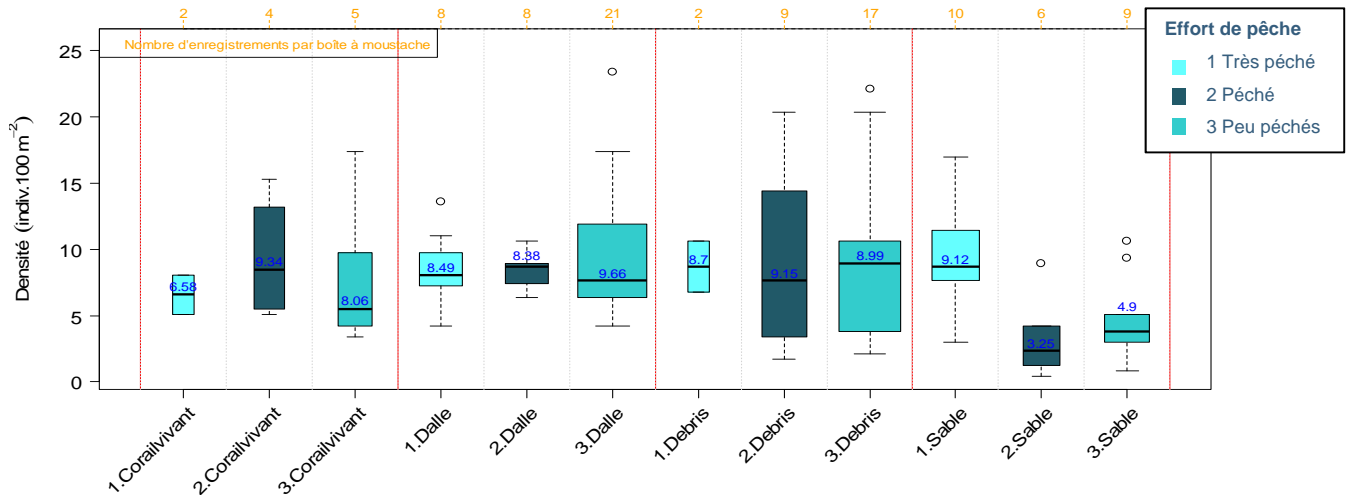
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Habitat

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet du « Type géomorphologique » significatif ($p < 0.001$), effet significatif du « Statut de pêche » ($p < 0.001$), interactions significatif ($p < 0.009$).

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet du « Type géomorphologique » significatif ($p < 0.02$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.39$), interactions NS ($p < 0.89$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet de l'habitat significatif ($p < 0.05$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.55$), interactions significatif ($p < 0.06$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités d'espèces carnivores sont significativement supérieures au niveau du récif barrière (Pente interne et externe).
- Les densités d'espèces carnivores sont significativement supérieures au niveau des habitats coralliens (tombant et platier corallien)
- Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche

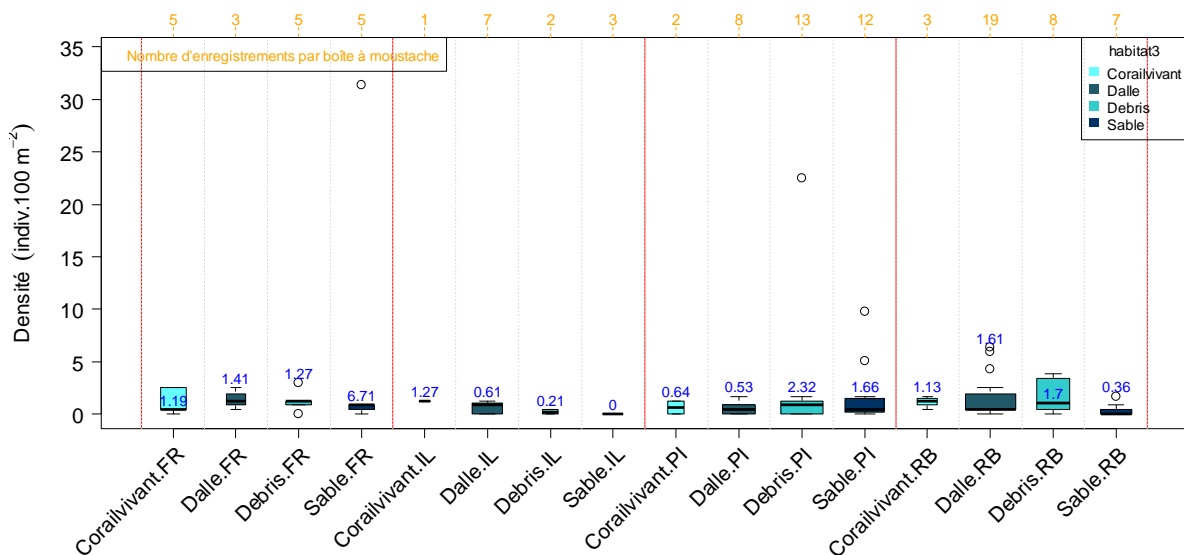
10.2 Densité d'abondance des piscivores

Lien avec les objectifs et actions

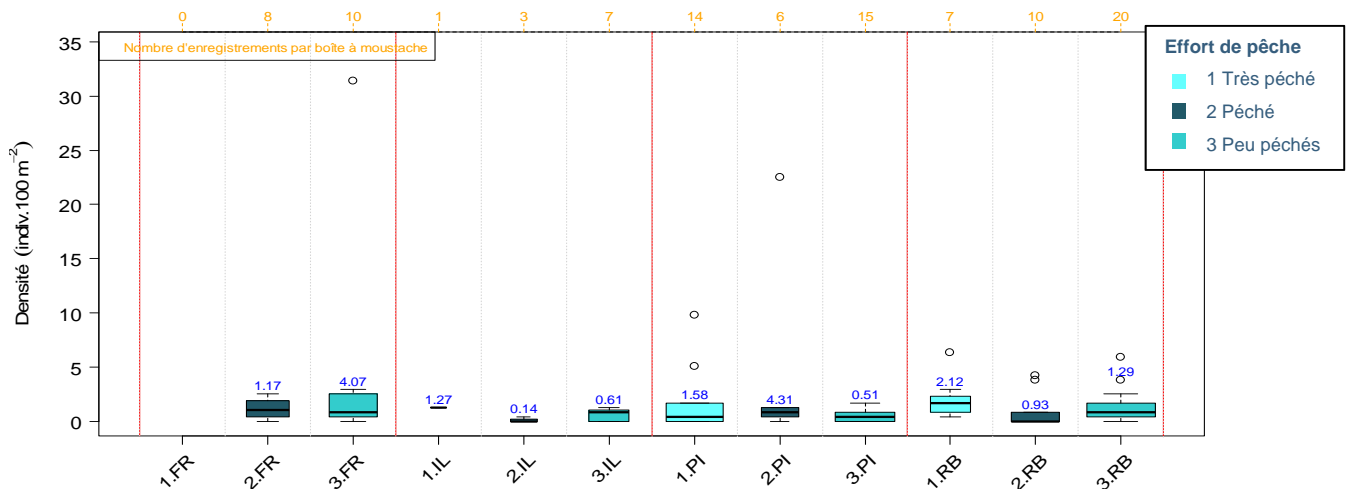
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectifs	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Les espèces piscivores se situent au sommet de la chaîne trophique. La totalité de ces espèces sont ciblées par la pêche et commercialisées.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

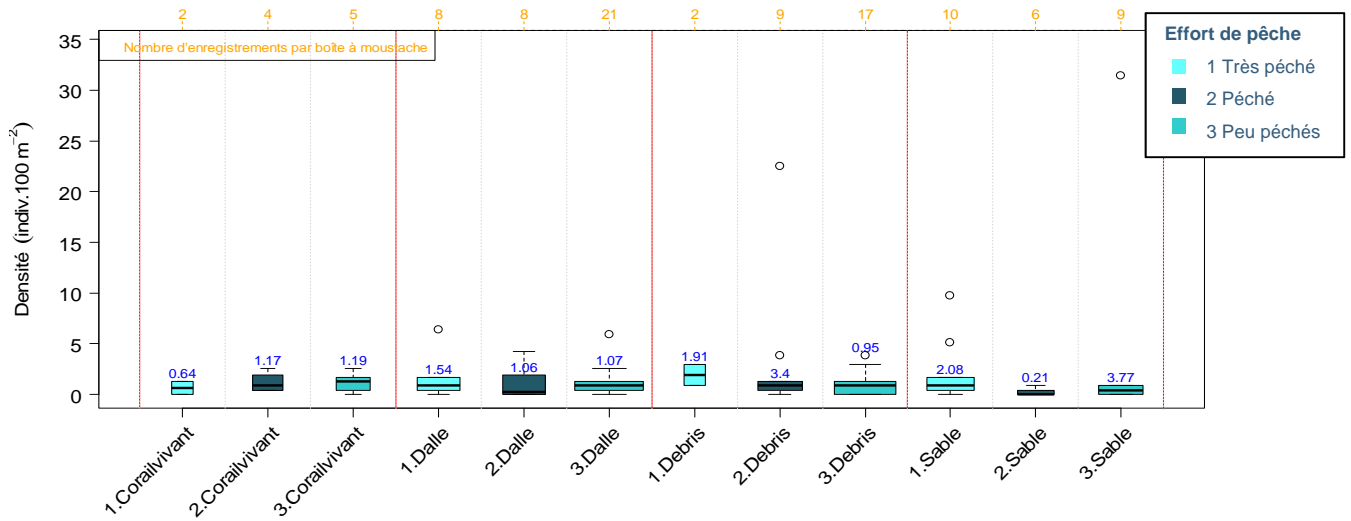
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet NS du « Type géomorphologique » ($p < 0.22$), effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.68$), interactions NS ($p < 0.45$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS de l'habitat ($p < 0.51$), effet NS du statut de pêche ($p < 0.44$), interactions NS ($p < 0.92$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les piscivores sont présents sur l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe. Ils fréquentent également l'ensemble des habitats, des récifs coralliens aux fonds sableux lagunaires.
- Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon le type géomorphologique, l'habitat ou le statut de pêche.**

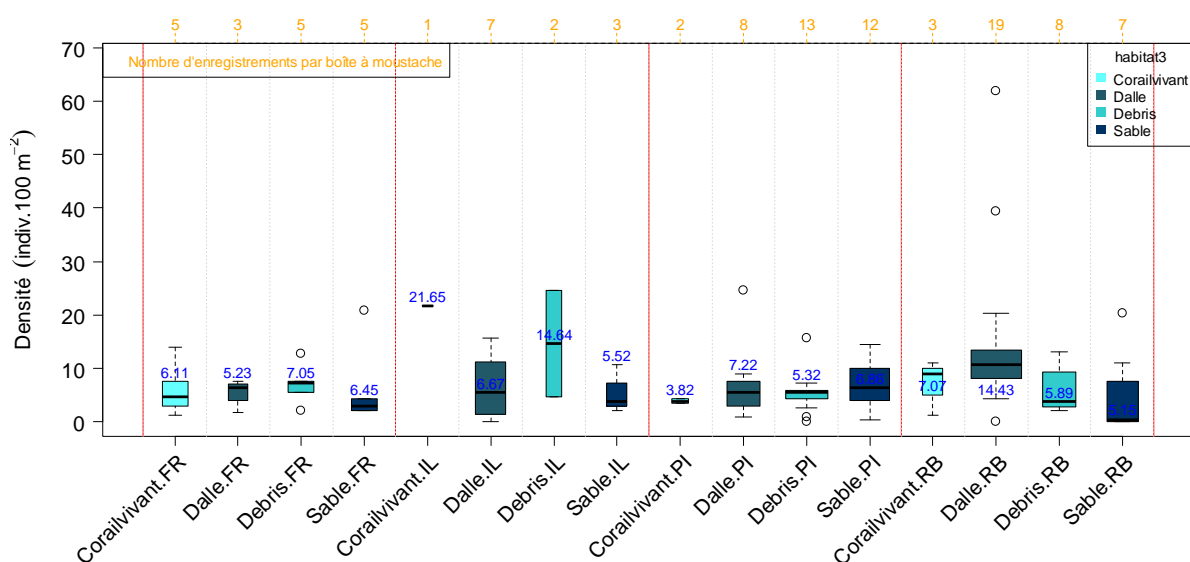
10.3 Densité d'abondance des herbivores

Lien avec les objectifs et actions

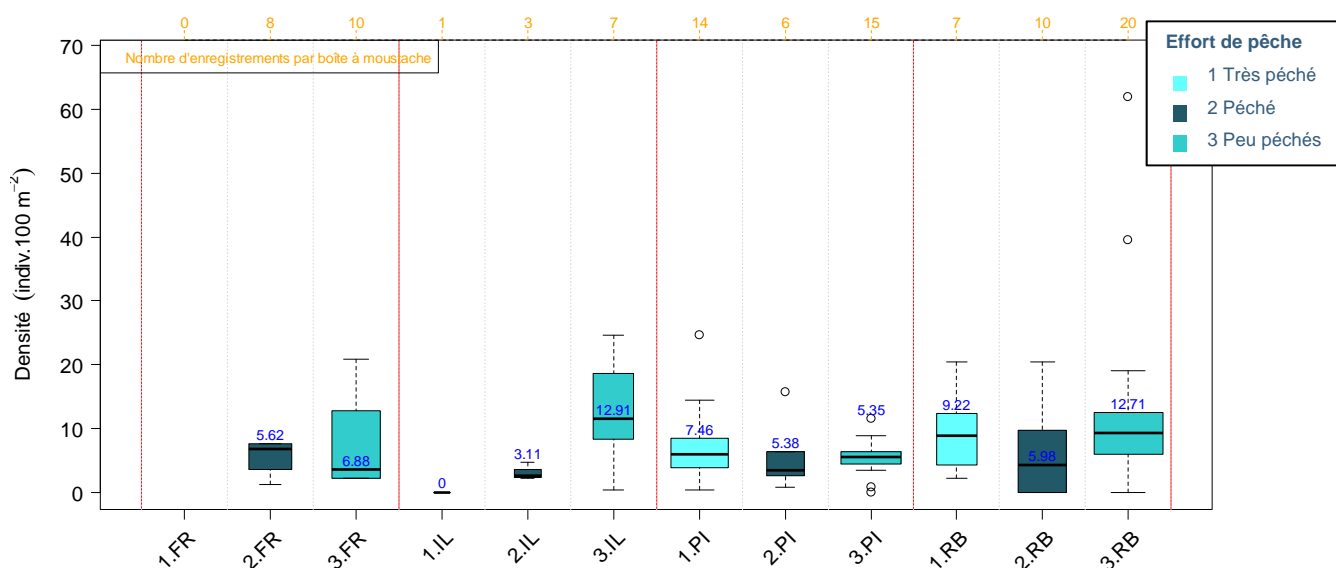
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectifs	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<p>1. Les herbivores sont des acteurs majeurs de la régulation des algues sur les récifs. Ils sont à la base de la chaîne trophique.</p> <p>2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.</p>

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

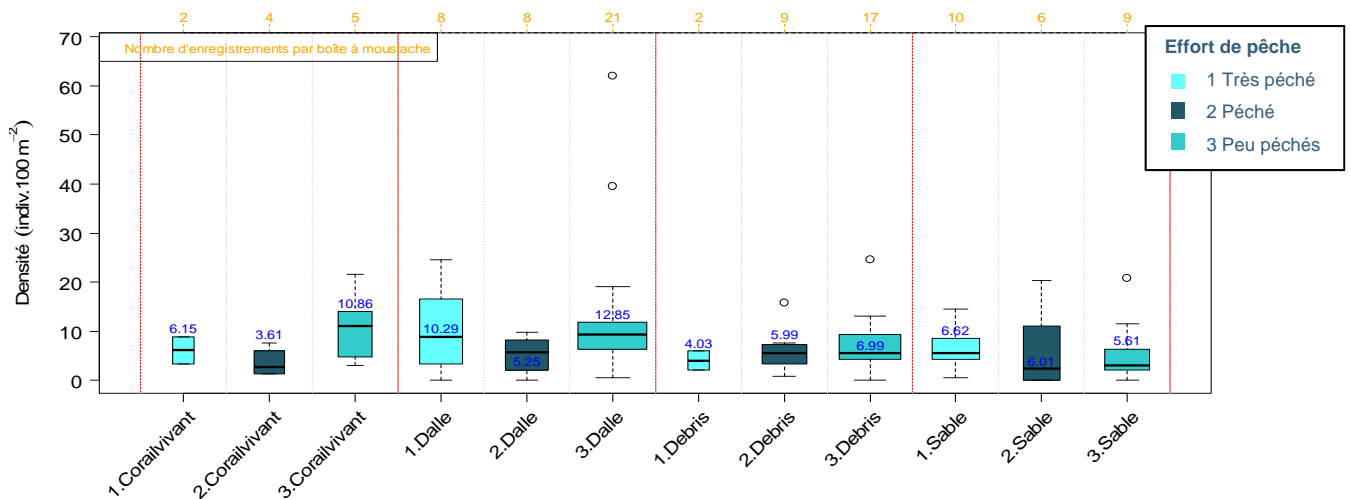
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : **effet du « Type géomorphologique » significatif ($p < 0.06$)**, effet du « Statut de pêche » NS ($p < 0.21$), interactions significatif ($p < 0.01$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : **effet de l'habitat significatif ($p < 0.07$)**, effet du statut de pêche NS ($p < 0.22$), interactions NS ($p < 0.62$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les densités d'espèces herbivores sont significativement supérieures au niveau de la pente externe du récif barrière.
- Les densités d'espèces herbivores sont significativement supérieures au niveau des platiers coralliens (dalle corallienne)
- Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon le statut de pêche

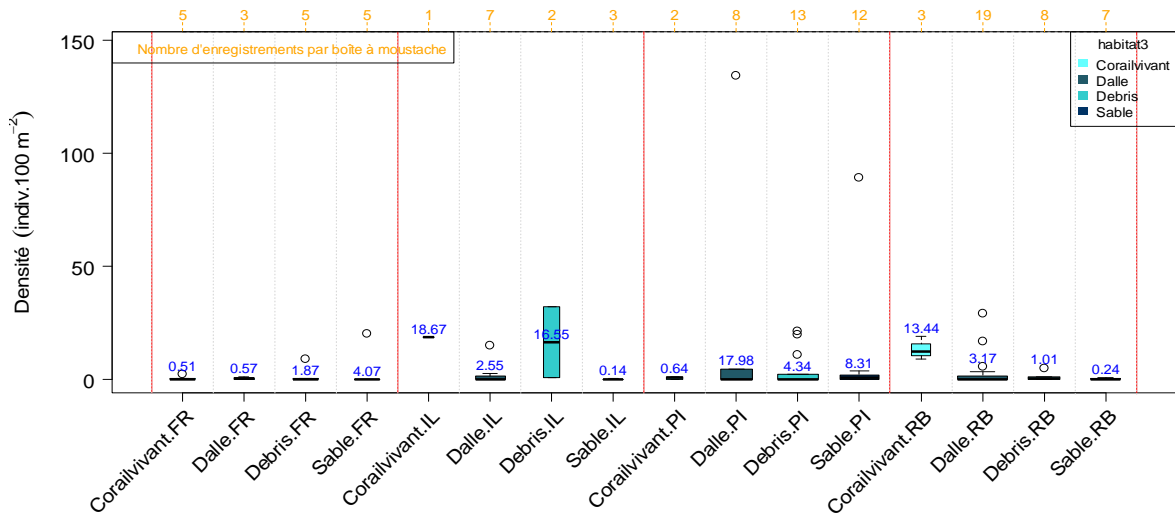
10.4 Densité d'abondance des planctonophages

Lien avec les objectifs et actions

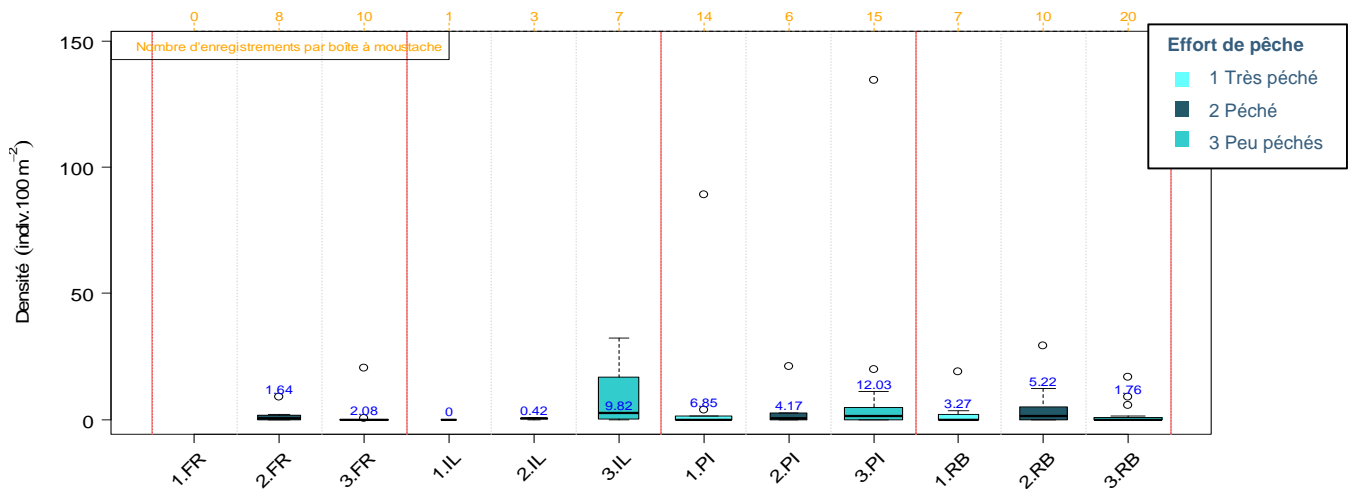
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectifs	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les planctonophages sont à la base de la chaîne trophique. 2. La densité devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

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

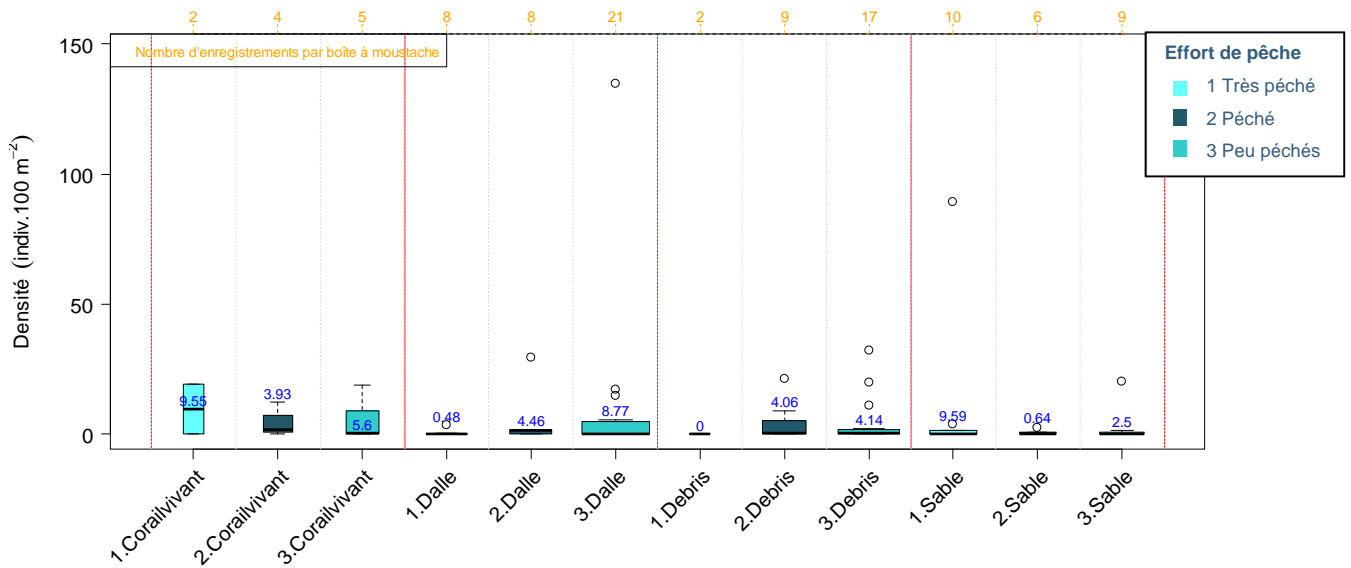
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet du « Type géomorphologique » NS ($p < 0.17$), effet du « Statut de pêche » NS ($p < 0.52$), interactions NS ($p < 0.34$).

Habitat / Statut de pêche

*GLM distribution Gamma à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet NS de l'habitat ($p < 0.92$), effet du statut de pêche NS ($p < 0.73$), interactions NS ($p < 0.21$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- Les planctonophages sont présents sur l'ensemble des types géomorphologiques, du littoral jusqu'à la pente externe. Ils fréquentent également l'ensemble des habitats, des récifs coralliens aux fonds sableux lagunaires.
- Les densités ne sont statistiquement pas différentes selon le type géomorphologique, l'habitat ou le statut de pêche.**

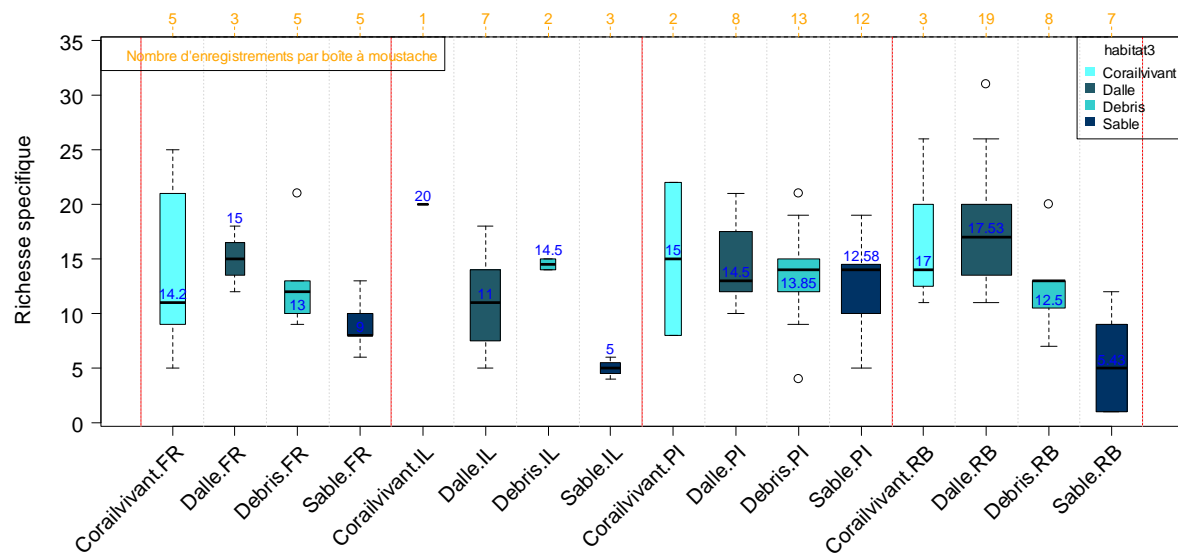
11.1 Richesse spécifique par unité d'observation

Lien avec les objectifs et actions

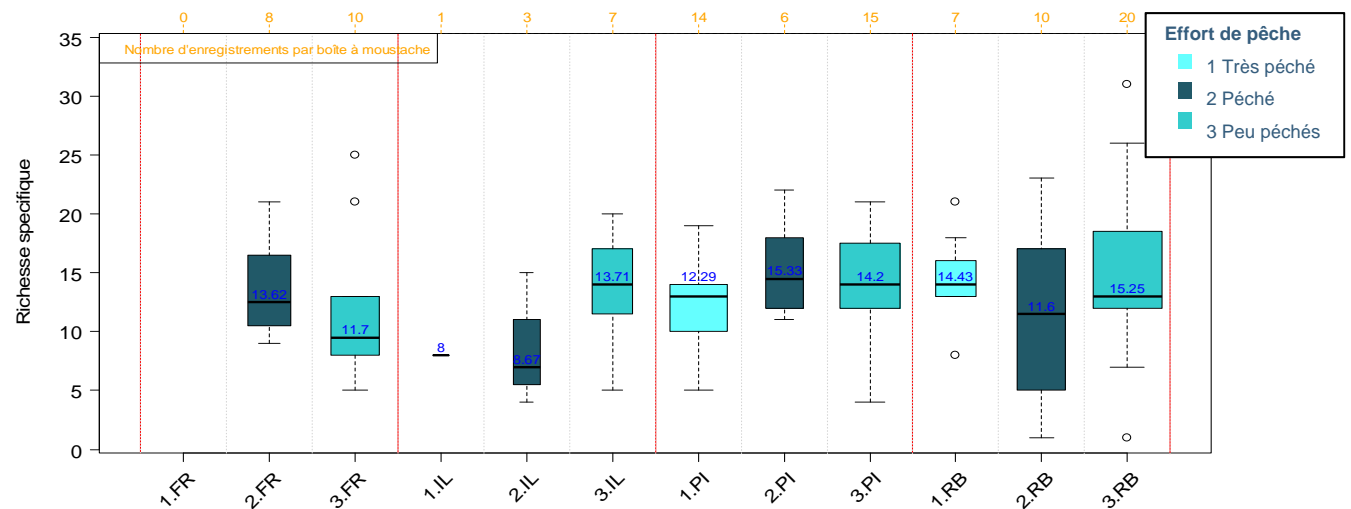
But de gestion	Maintenir des peuplements récifaux fonctionnels (impact modéré de la pêche)
Objectif	Adapter le niveau de capture des flottilles de pêches professionnelle aux ressources halieutiques récifales disponibles
Pertinence	<ol style="list-style-type: none"> 1. La richesse spécifique par station quantifie la diversité des espèces observées. 2. La richesse spécifique devrait être plus élevée dans les zones de faible pression de pêche, puis éventuellement augmenter dans les zones adjacentes par exportation.

Calcul de la métrique : Nombre d'espèces par unité d'observation dans un rayon de 5m autour du STAVIRO.

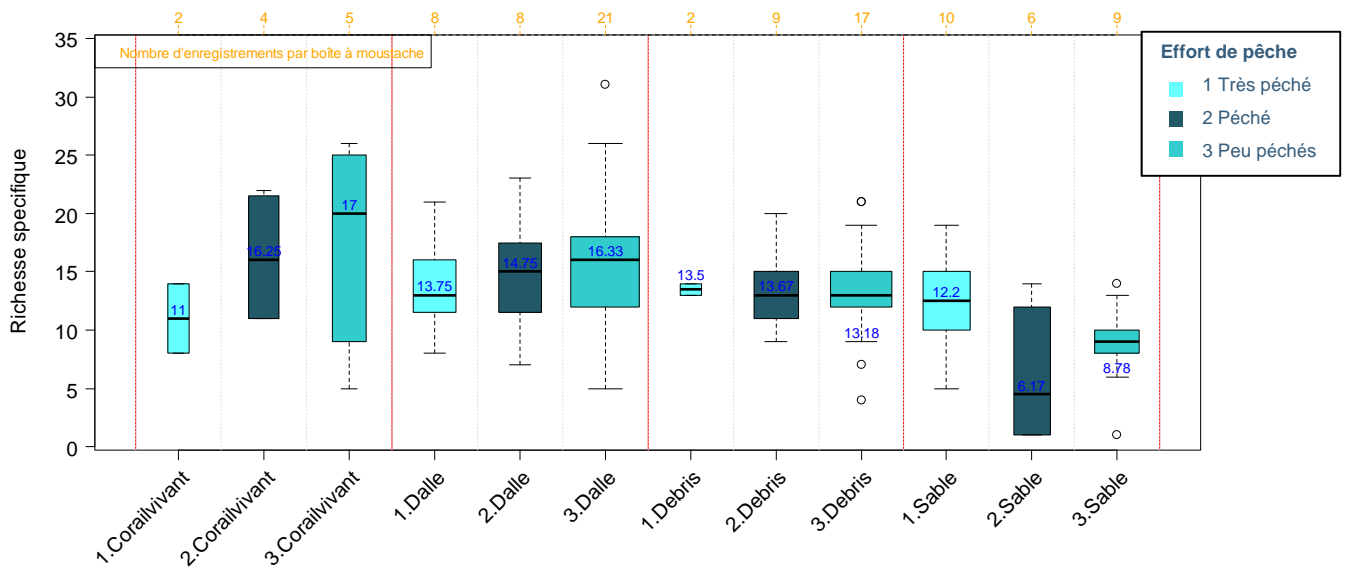
Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Habitat



Représentation graphique à deux facteurs : Type géomorphologique / Statut de pêche



Représentation graphique à deux facteurs : Habitat / Statut de pêche



Tests statistiques et résultats

Type géomorphologique / Statut de pêche

GLM Binomiale négative à deux facteurs « Type géomorphologique » et « Statut de pêche » : effet du « Type géomorphologique » NS ($p < 0.57$), effet du « Statut de pêche » ($p < 0.19$) NS, interactions NS ($p < 0.40$).

Habitat / Statut de pêche

* GLM Binomiale négative à deux facteurs « Habitat » et « Statut de pêche » : effet du « Habitat » ($p < 0.00002$) significatif, effet NS du « Statut de pêche » ($p < 0.93$), interactions significatif ($p < 0.08$).

Interprétation des graphiques et des tests statistiques

- La richesse spécifique totale est relativement élevée.
- La richesse spécifique n'est statistiquement pas différente selon le type géomorphologique et le statut de pêche. Elle est sensiblement supérieure au niveau du récif barrière.
- La richesse spécifique est significativement plus élevée dans les habitats coralliens (corail vivant et dalle corallienne).

Résumé

- Cette étude concerne les ressources et peuplements de poissons du Parc Naturel Marin de Mayotte. Elle repose sur des données collectées par STAVIRO, une technique de vidéo rotative.

- Ce document complète le rapport:

William Roman et Dominique Pelletier, 2016. Utilisation de la technique vidéo STAVIRO pour l'observation et le suivi des ressources et des écosystèmes récifo-lagonaires de Mayotte Etude pilote et recommandations pour les suivis futurs. Rapport EXPLOCEAN-IFREMER.

- Il concerne l'évaluation des ressources au regard des pressions de pêche et de facteurs liés à l'habitat à petite échelle et à la géomorphologie des récifs.
- Il contient les fiches descriptives de l'analyse de chaque métrique utilisée pour l'évaluation : définition, pertinence, graphiques, tests statistiques et résultats. Les graphiques et analyses statistiques sont réalisés avec l'outil de calcul PAMPA (<https://w3.ifremer.fr/archimer/doc/00256/36715/>).

Ichtyofaune ; Habitat ; Vidéo sous-marine ; STAVIRO ; Evaluation ; Suivi ; Biodiversité ; Ecosystème corallien ; AMP ; Parc Naturel Marin de Mayotte ; Indicateur ; PAMPA

Abstract

- This work deals with coral reef fish resources and communities in the Natural Marine Park of Mayotte, Western Indian Ocean). It relies on remote unbaited underwater video observations, using the STAVIRO rotating technique.

- This document is complementary to the main assessment report:

William Roman and Dominique Pelletier, 2016. The STAVIRO video technique for monitoring fish resources and reef ecosystems in the Natural Marine Park of Mayotte (Western Indian Ocean). Pilot study and recommendations for monitoring. EXPLOCEAN-IFREMER Report.

- It pertains to the assessment of resources with respect to fishing pressure and factors related to local habitat and reef geomorphology.
- It comprises the description of the metrics used for the assessment: definition, relevance, plots, statistical analyses and results. Figures and statistical analyses were achieved using the PAMPA toolbox (<https://w3.ifremer.fr/archimer/doc/00256/36715/>)

Fish ; Habitat ; Underwater video ; STAVIRO ; Monitoring and assessment ; Biodiversity ; Coral reefs ; MPA ; Natural Marine Park of Mayotte ; Indicator ; PAMPA