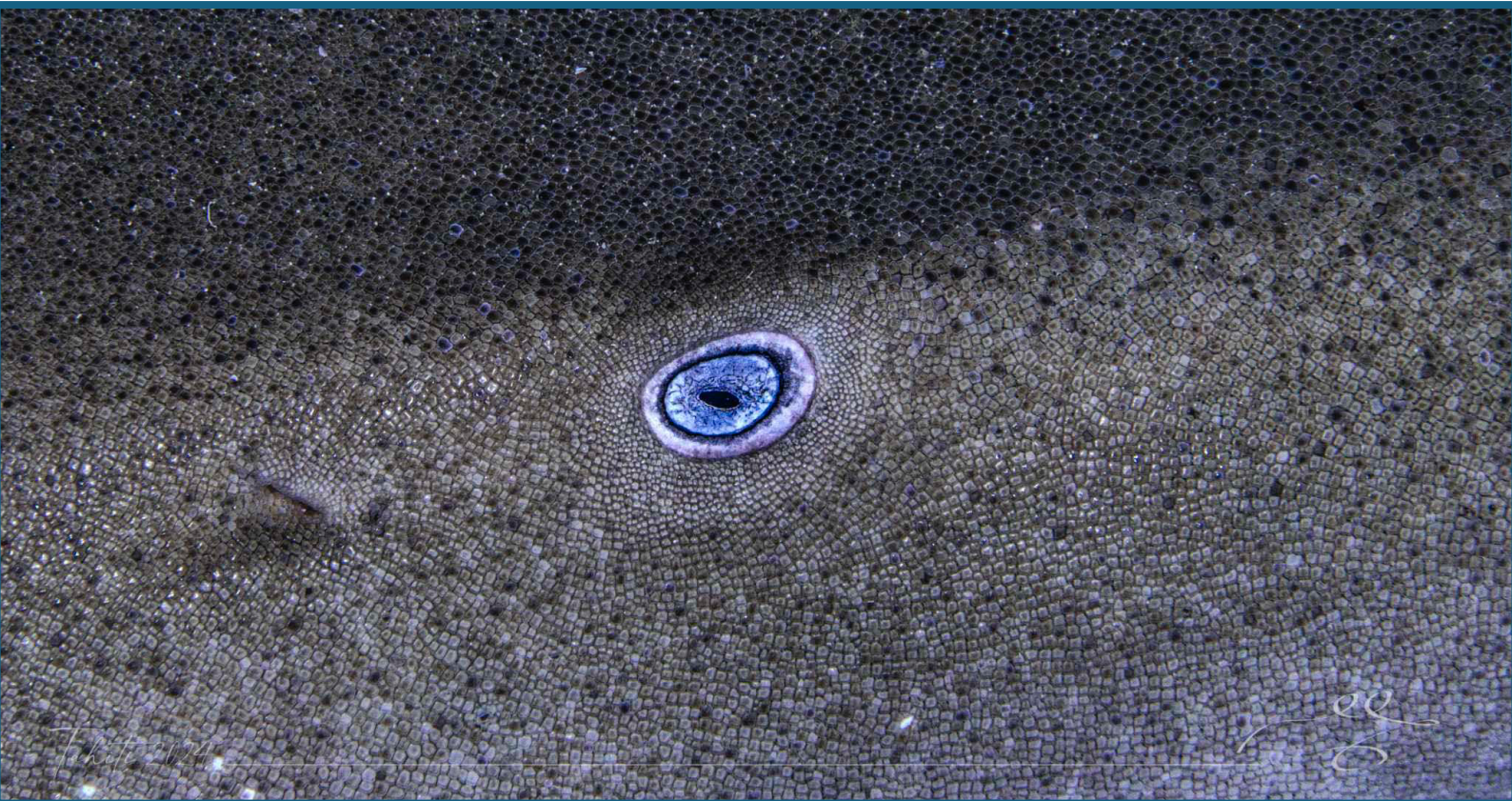
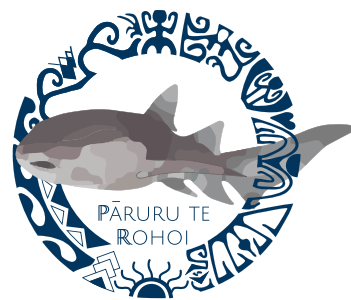




*Bilan des résultats scientifiques et de leur intérêt pour la  
Conservation*

*Programme Paruru te Rohoi*

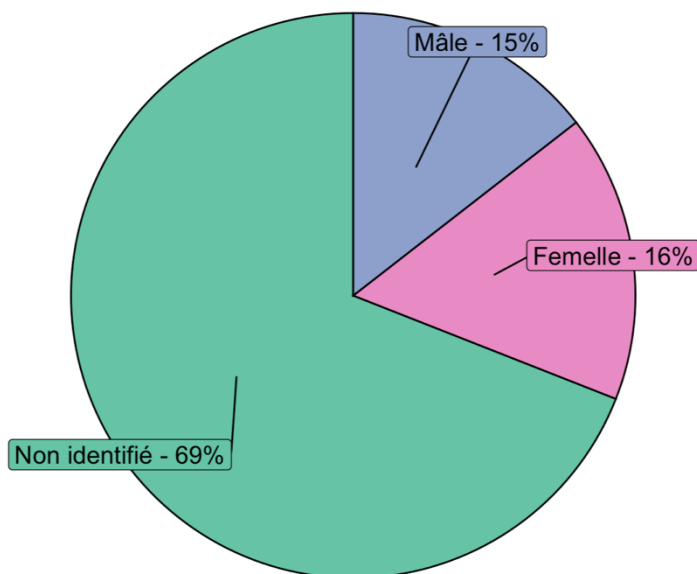


*Par Clémentine SÉGUIGNE, PhD*

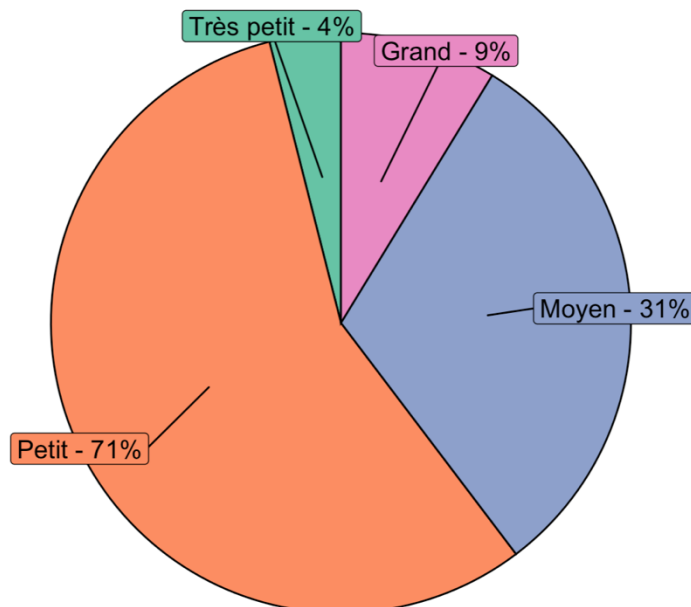
## Sur la population de l'île de Tahiti

380 plongées ont été comptabilisées entre le 22 mars 2024 et le 5 septembre 2025 et ont révélé la présence de 451 requins nourrices fauves (*Nebris ferrugineus*). Le nombre total d'individus observé par plongée varié entre 0 et 9 animaux, pour une moyenne de  $1,16 \pm 1,71$  (SD).

Répartition du sexe des Rohoi



Répartition des tailles des Rohoi



La proportion d'individus dont le sexe n'a **pas été identifié** représente **69%** des *Rohoi* observés. Cette valeur importante s'explique par deux raisons principales : (1) les plongeurs récréatifs ne sont **pas nécessairement formés** à différencier un mâle d'une femelle ; (2) les requins nourrices fauves au repos **sont posés sur le fond**, et ainsi, l'observation de la présence de ptérygopodes ou d'un cloaque est rendue complexe car ils peuvent être masqués. L'identification des femelles, en dehors de leur gestation ou d'une action déplacement est ainsi particulièrement complexe. Néanmoins, **31%** des individus ont pu être **sexés**, et représentent 16% de femelles, dont leur nombre total confirmé par plongée représente 0 à 3 individus (moyenne =  $0,17 \pm 0,50$  (SD)). Les mâles, quant à eux, représentent également une abondance relative par plongée comprise entre 0 et 3 individus (moyenne =  $0,17 \pm 0,45$  (SD)).

Le calcul du **sex ratio par plongée** s'exprime par la formule suivante :

$$\text{Sex Ratio Brut} = \frac{\text{Nombre d'individus mâles}}{\text{Nombre d'individus femelles}}$$

Néanmoins, pour certaines plongées, il arrive que le **nombre de femelles observées soit nul**. Ainsi, le sex ratio brut tend alors vers l'infini, ce qui empêche toute conclusion quant à la répartition mâles / femelles dans la population étudiée. Ainsi, **une correction d'Haldane-Anscombe** a été appliquée pour le sex ratio. Celle-ci consiste à ajouter un **pseudocompte de 0,5** à chaque effectif avant le calcul du ratio. Elle stabilise ainsi l'estimation quand des zéros apparaissent :

$$\text{Sex Ratio Corrigé} = \frac{\text{Nombre d'individus mâles} + 0,5}{\text{Nombre d'individus femelles} + 0,5}$$

Les résultats déduits du calcul du Sex Ratio Corrigé montrent un **1<sup>er</sup> et un 3<sup>ème</sup> quartile égal à 1**, c'est-à-dire que l'échantillonnage contient un grand nombre de plongées n'apportant aucune information sur le sexe ou avec autant de mâles que de femelles. La moyenne du Sex Ratio Corrigé est **supérieure à 1**, c'est-à-dire que malgré la médiane à 1, il y a des plongées "informatives" à **biais mâle** qui tirent la moyenne vers le haut. Néanmoins, l'ensemble des résultats suggèrent un **sex ratio équilibré** au sein de la population de *Rohoi* étudiée.

Concernant la classe de taille, elle a été initialement définie selon les critères suivants :

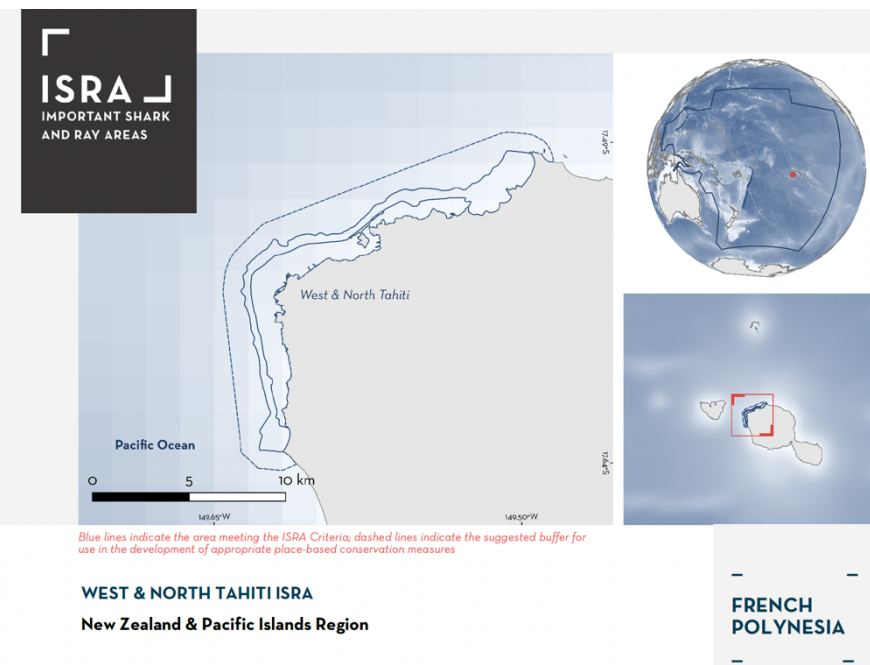
- < 1,5 mètres : Très petit
- Entre 1,5 mètres et 2 mètres : Petit
- Entre 2 mètres et 2,5 mètres : Moyen
- > 2,5 mètres : Grand

En effet, le requin nourrice fauve présente une taille totale (du museau au bout de partie supérieure de la caudale) à la naissance comprise **entre 40 et 60 cm** (Teshima et al. 1995, Compagno 2001). Par suite, l'espèce atteint une taille totale maximale de **320 cm**, avec des mâles matures **entre 225 et 250 cm** et des femelles matures entre **230 et 290 cm** (Ebert et al. 2013). Après estimation visuelle des mesures, 4% des animaux ont été considérés comme "très petits", 56% comme "petits", 31% comme "moyens" et 9% comme "grands".

Néanmoins, la taille estimée reste un paramètre **très complexe** à récolter en sciences participatives, y compris par des observateurs confirmés, présentant un important **biais d'observation** entre différents plongeurs pour un même animal. Ainsi, afin de mieux comprendre l'effet de la taille sur la variation verticale ou saisonnière des *Rohoi*, notre équipe envisage de concevoir un set up comprenant **des platines lasers** à fixer sur nos outils de prise de vue afin de procéder à une mesure précise des animaux. En effet, nous pensons que cette méthode sera particulièrement fiable sur le requin nourrice fauve, du fait de son comportement majoritairement statique, permettant d'effectuer des images de qualité.

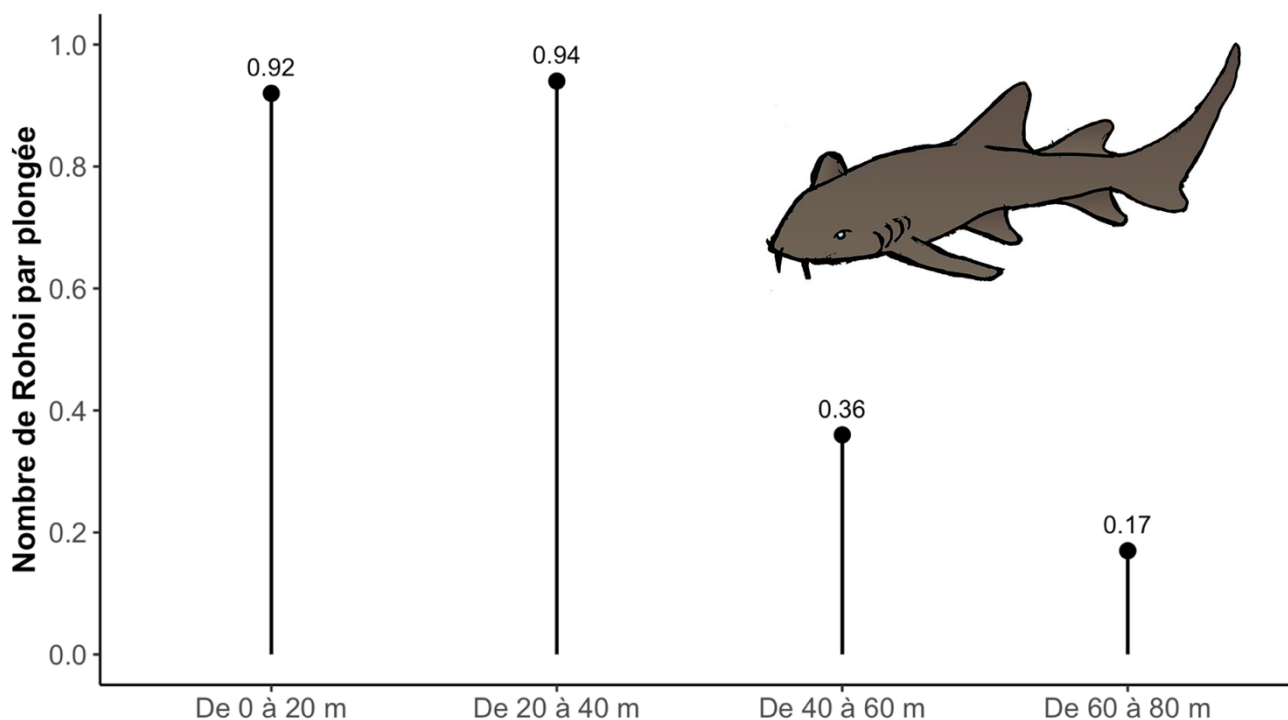
L'étude effectuée nous a permis de constater un **faible taux de recapture** (seulement 3 individus photo-identifiés vus à plusieurs reprises). La raison à ce faible taux peut être expliquée par deux hypothèses : (1) la difficulté d'identifier les *Rohoi* individuellement liée à l'absence de signe distinctif chez l'animal ou à la qualité générale des photos envoyées ; (2) la population de l'île de Tahiti se porte bien. Une étude sur le long terme nous permettra de vérifier ces assertions. En effet, la potentielle bonne santé et l'abondance relative locale des requins nourrices fauves pourraient être révélatrices **d'un effet positif du Sanctuaire Requins Polynésien**, comme cela a été suggéré pour d'autres espèces (Séguigne et al. 2023). En effet, cette espèce n'atteint que rarement des effectifs comparables sur les plateaux continentaux d'Asie et d'Afrique, suggérant un déclin substantiel des populations dans ces zones géographiques, lié à une pression de pêche importante (FinPrint 2020, Jabado et al. 2015, De Silva 2006).

Ainsi, les comptages obtenus par le programme *Paruru te Rohoi*, mis en commun avec ceux de l'Observatoire des Requins de Polynésie (ORP) ont permis la définition d'une **ISRA (Important Shark & Ray Area)**. Cette labellisation, définie selon les critères de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), est une **avancée majeure** pour renforcer les actions de conservation pour cette espèce sur **la côte Nord et Ouest de Tahiti**. En effet, cette zone a été considérée comme une **zone de repos avérée** pour *Nebrius ferrugineus*, et comme une **zone de reproduction potentielle** (Séguigne & Palacios 2024).



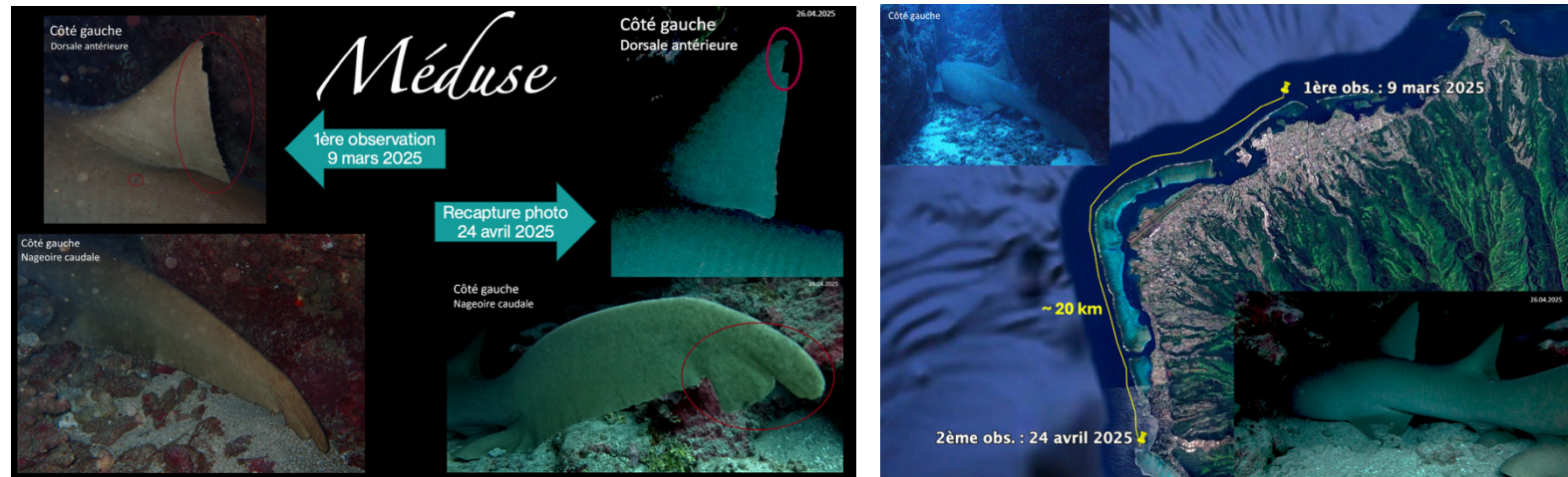
## Sur sa distribution verticale et horizontale

L'un des objectifs de ce programme de sciences participatives inédit a été de considérer également la **verticalité** dans l'aire de répartition du requin nourrice fauve. En effet, **quatre étages de profondeur** ont été considérés : 0 à 20 mètres, 20 à 40 mètres, 40 à 60 mètres et 60 à 80 mètres. La limite de la plongée récréative étant fixée à 40 mètres à l'air en Polynésie Française, seules 30 plongées, financées par le programme TeMeUm, ont permis des observations inédites au-delà de ce seuil. Afin d'obtenir des résultats comparables entre les profondeurs, un ratio  $R = \frac{\text{Nombre total de Rohoi observés à l'étage considéré}}{\text{Nombre total de plongées effectuées à l'étage considéré}}$  a été calculé.



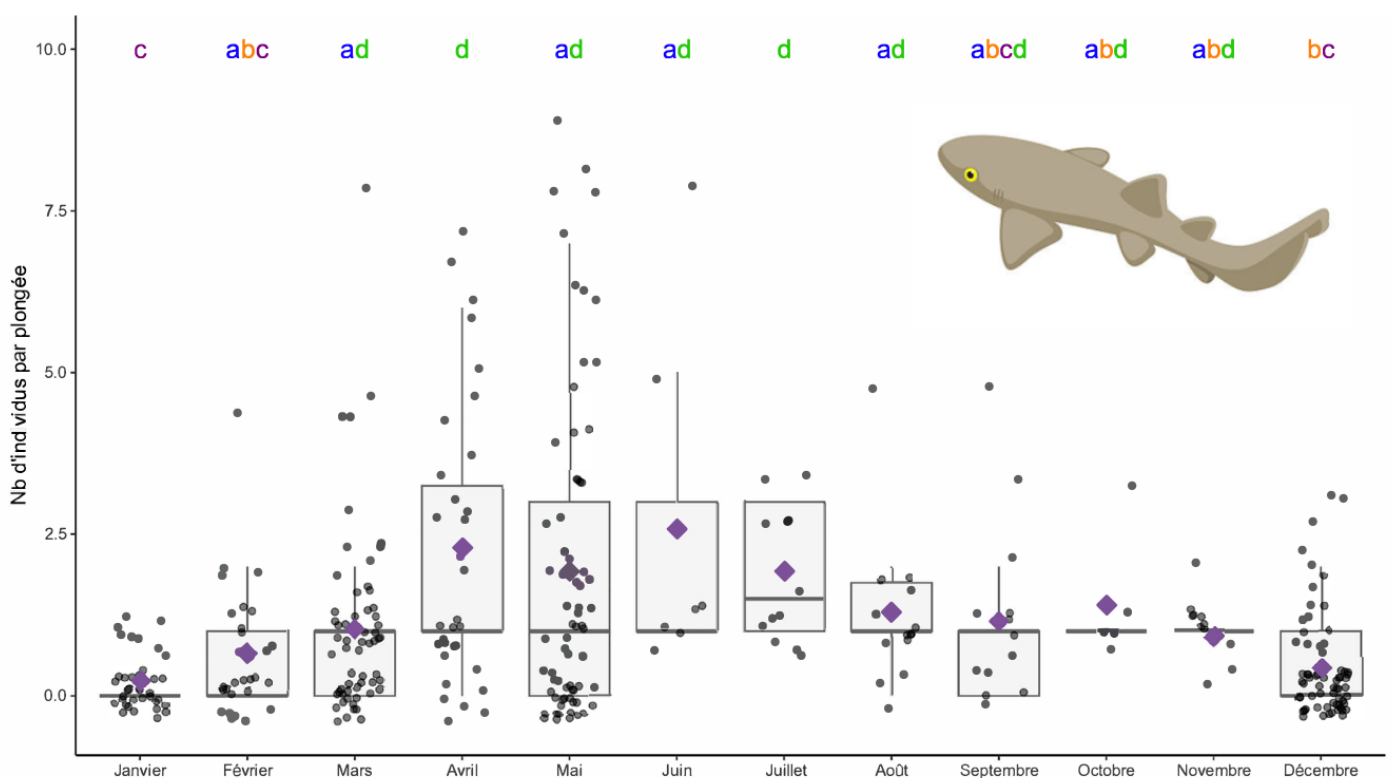
Les résultats obtenus suggèrent une maximisation de l'abondance relative des requins nourrices fauves **entre 0 et 40 mètres**, avec près de 1 *Rohoi* par plongée rapporté. En revanche, la probabilité de rencontre semble chuter d'environ 60% pour l'étage 40-60 mètres et d'environ 80% pour l'étage 60-80 mètres. Il convient néanmoins de considérer ces résultats en ayant conscience de l'existence de certains **biais**. En effet, pour les étages de 0 à 40 mètres, la grande quantité de résultats obtenue est liée à la possibilité de participation des plongeurs récréatifs, qui n'ont tendance à rapporter leur plongée que si celle-ci a été fructueuse (Ward-Paige & Lotze, 2011), bien que certains moniteurs impliqués aient rapporté toutes leurs plongées, même en l'absence de *Nebrius ferrugineus*. Du côté des plongées les plus profondes, la collecte de données a considéré l'ensemble des incursions en profondeur, mais leur nombre reste faible, rendant les données moins robustes malgré leur pondération (Vann-Sander et al. 2016). Néanmoins, ces résultats présentent une première approche de cette notion de stratification, qui gagnera en fiabilité grâce à la **poursuite de l'échantillonnage à tous les étages** et à la **formation des plongeurs participants**.

Il convient de souligner l'intérêt de l'étude de la **zone mésophotique** (> 50 mètres) dans le cadre de cette étude. En effet, l'habitat du *Rohoi* n'est pas annoncé comme excédant 70 mètres, faute d'observation au-delà (Ebert et al. 2013). Néanmoins, une plongée du binôme Julie GRALL & Paul DESVIGNES, en configuration recycleur trimix hypoxique, a permis de confirmer la présence d'un requin nourrice fauve à une profondeur de **85 mètres**. Malheureusement, la furtivité de la scène ne leur a pas permis de capturer des images, mais ils ont distinctement observé un individu de cette espèce quitter une cavité à cette profondeur pour descendre rapidement vers des profondeurs encore plus conséquentes. À notre connaissance, il s'agit de l'observation du *Rohoi* le plus profond du monde.



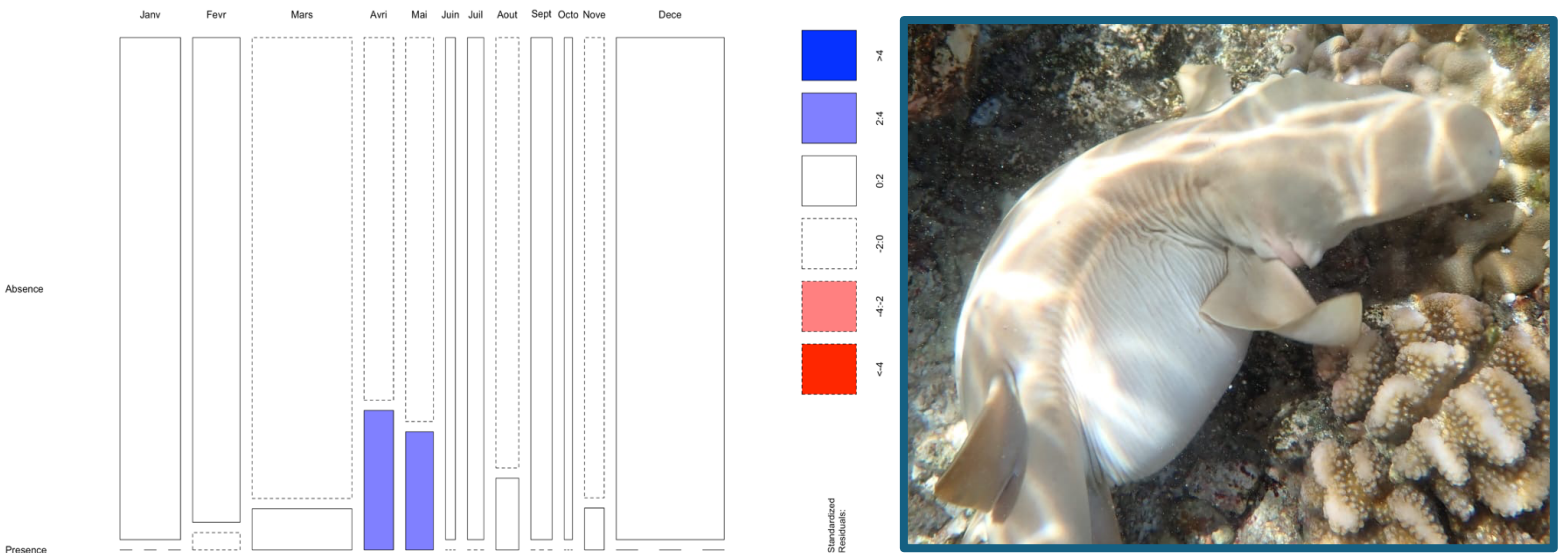
D'un point de vue de sa **distribution horizontale**, *Nebrius ferrugineus* est principalement présenté comme une espèce avec un domaine vital plutôt restreint et un indice de fidélité au site élevé (Ebert et al. 2013). Néanmoins, Méduse, une femelle de taille moyenne fortement marquée au niveau de la première dorsale, a été observée à deux reprises sur deux sites distants de près de **20 kilomètres**. Ces résultats sont ainsi davantage alignés avec ceux obtenus pour **son espèce cousine**, le requin nourrice de l'Atlantique (*Ginglymostoma cirratum*), d'avantage étudié scientifiquement. En effet, bien que le domaine vital soit généralement inférieur à 20 kilomètres, des distances plus importantes peuvent être occasionnellement parcourues, allant jusqu'à 156 kilomètres pour cette espèce (Kohler et al. 2023). Ces observations confirment l'importance des études scientifiques pour mieux comprendre les déplacements de *Nebrius ferrugineus* afin de définir **des mesures de gestion et de protection adaptées**, qu'il s'agisse de la délimitation d'aires marines protégées, de la mise en place de zones de quiétude saisonnières ou de la régulation des activités humaines sur les sites clés de reproduction et d'alimentation.

## Sur la saisonnalité du Rohoi

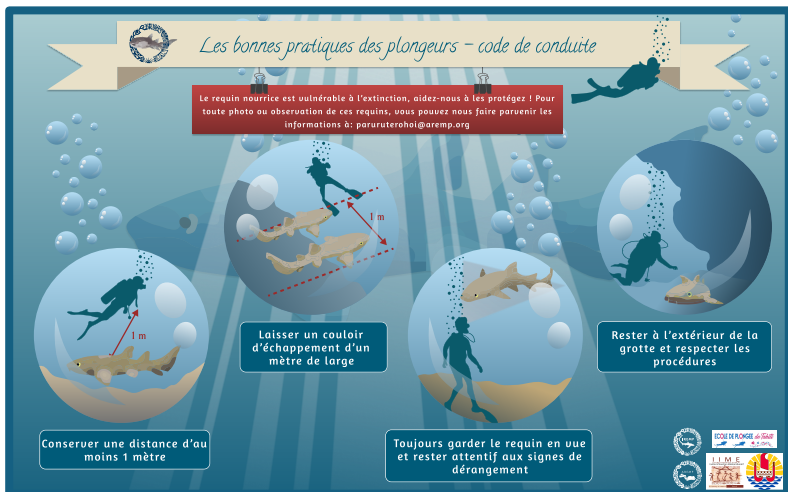




Le **nombre d'individus observés par plongée** a pu être suivi sur un **cycle annuel**, et a ainsi permis de confirmer l'hypothèse d'une **saisonnalité** chez le requin nourrice fauve. Le graphique ci-dessus représente un diagramme en boîtes, figurant le profil de l'abondance relative mensuelle. Le losange violet représente la moyenne pour chaque série, et les points le nombre de plongées considérées. Les lettres situées au dessus représente des comparaisons 2 à 2 via des tests de Wilcoxon. Chaque lettre ainsi considérée indique une similarité statistique entre les profils des données. Ainsi, nous pouvons identifier une nombre plus important de *Rohoi* entre **Mars et Août**, pour l'île de Tahiti. À l'inverse, Décembre et Janvier sont les mois où leur présence semble significativement amoindrie.



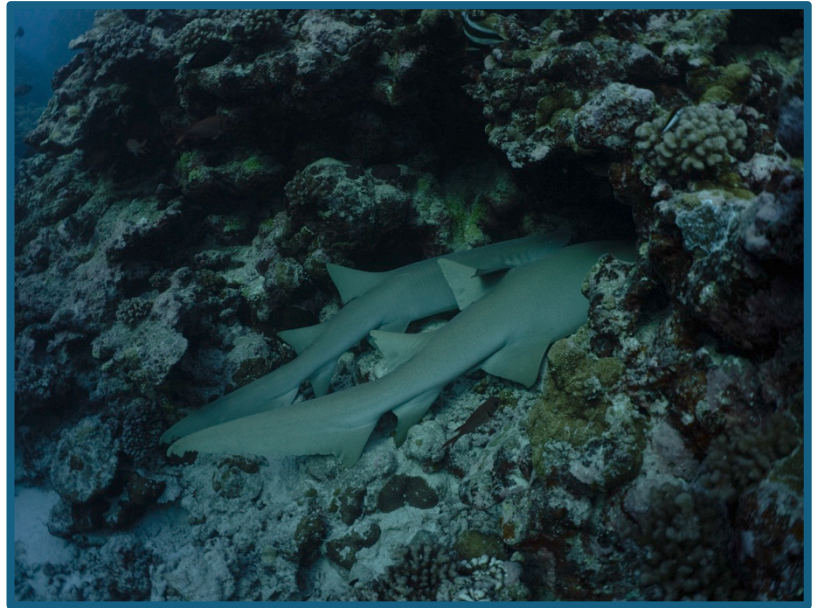
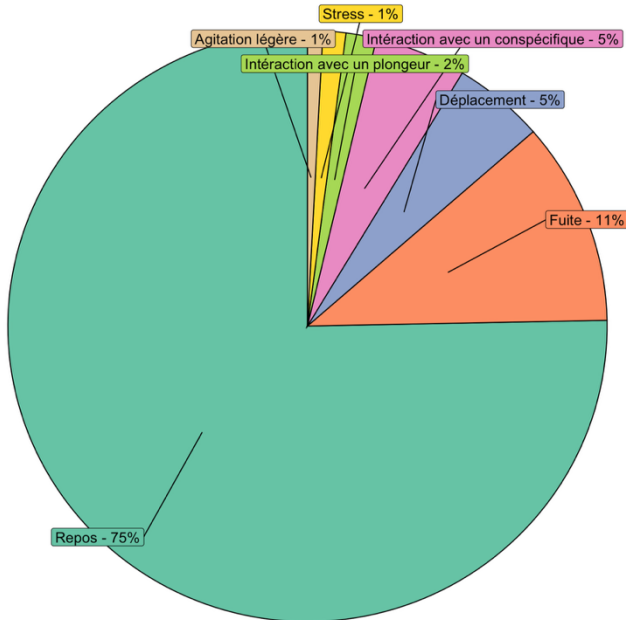
D'un point de vue écologique, la saisonnalité observée au sein de l'ISRA de Tahiti pourrait refléter une phase de socialisation des *Rohoi* directement liée **au cycle reproducteur**. Les regroupements saisonniers de femelles gestantes sont en effet fréquemment décrits chez d'autres espèces de requins comme une stratégie favorisant la synchronisation des mises bas, la sélection de sites de gestation propices ou la réduction du risque de prédation. C'est notamment le cas pour *Gynglymostoma cirratum*, son espèce cousine de l'Atlantique, qui présente une utilisation annuelle et saisonnière d'un site spécifique depuis plus de 20 ans (Pratt et al. 2022). Dans notre étude, les mois **d'Avril et de Mai** se distinguent par une probabilité d'occurrence significativement plus élevée de **femelles gestantes**, mise en évidence par des résidus de l'analyse du tableau de contingence supérieurs à 2, ce qui traduit une contribution positive significative à l'association entre le mois et l'état reproducteur. Ces éléments suggèrent que cette période pourrait correspondre à un **pic de regroupement social** lié à la reproduction et donc jouer un rôle clé dans la dynamique spatiale et temporelle de l'espèce. Ces résultats sont à confirmer sur le long terme car ils pourraient suggérer un **intérêt de mesures de protection ciblées** afin de préserver des conditions environnementales favorables et de garantir la pérennité de ces comportements reproducteurs sur cette zone d'intérêt majeure.



En amont de ce projet, un travail avait été initié avec la **Direction de l'Environnement (DIREN)** afin de veiller à la quiétude de ces animaux sur les sites écotouristiques via un code de conduite destiné aux plongeurs. En effet, une attitude rigoureuse à adopter est souvent garante d'un dérangement moindre (Araujo et al. 2017). Nous souhaitons poursuivre la diffusion de cette affiche dans différents centres de plongées, y compris ne fréquentant pas la zone ISRA, afin de constater un respect général des bonnes pratiques de plongée, assurant la **sécurité des humains ainsi que celle des requins**.

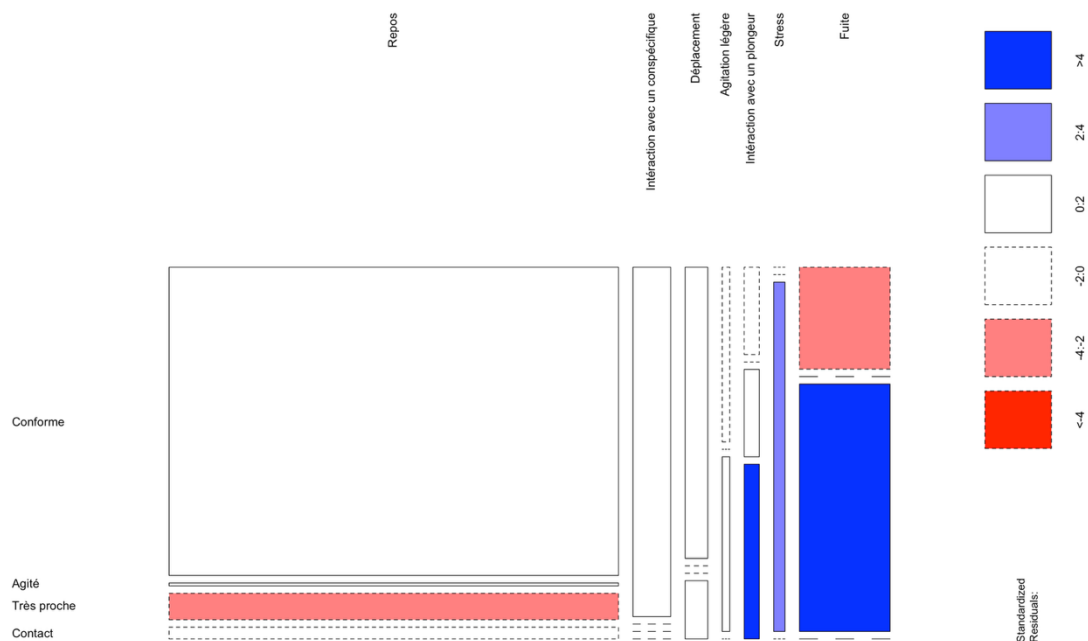
# Sur son comportement

Quelle est la répartition des comportements observés ?



Sur l'ensemble des observations comportementales, **75 % correspondent à des phases de repos**. Ce résultat est conforme aux attendus liés à l'écologie du requin nourrice fauve. *Nebrius ferrugineus* est en effet un requin benthique principalement nocturne, utilisant la journée des cavités ou des surplombs coralliens pour se reposer (Ebert et al., 2013, Compagno et al., 2005). Ce comportement rejoint les connaissances acquises sur son espèce cousine *Ginglymostoma cirratum*, pour laquelle de longues périodes d'inactivité diurne et une grande fidélité aux sites de repos ont été documentées par télémétrie acoustique et photo-identification (Papastamatiou et al., 2023, Garla et al., 2017, Pratt & Carrier, 2001).

Cette prédominance du repos traduit une stratégie d'économie d'énergie cohérente avec un métabolisme bas et un régime alimentaire opportuniste. Elle souligne l'importance de **préserver les habitats calmes utilisés comme gîtes diurnes**, car toute augmentation du dérangement pourrait entraîner une dépense énergétique accrue, avec des effets potentiels sur la condition physique, la reproduction ou la fidélité au site.





Le deuxième comportement le plus observé est **la fuite** (11%). L'analyse par test du Chi<sup>2</sup> du tableau de contingence liant le comportement des requins avec celui des plongeurs (Conforme, Agité, Très proche, Contact) révèle une **augmentation significative** (les résidus sont compris entre 2 et 4) des **démonstrations de stress** et **très significative** (les résidus sont supérieurs à 4) **des actions de fuite** lorsque les plongeurs sont **très proches** des requins. De la même manière, le comportement de repos est significativement moins observés (les résidus sont compris entre -4 et -2) en cas de forte proximité des plongeurs alors que la fuite semble pouvoir être significativement évitée en adoptant un comportement conforme (les résidus sont compris entre -4 et -2).

Ces résultats mettent en évidence la **nécessité de renforcer encore davantage la sensibilisation des plongeurs, et plus particulièrement des moniteurs encadrants**, afin de garantir une observation respectueuse des requins nourrices fauves. L'adoption stricte du code de conduite – notamment en ce cas du maintien d'une distance minimale d'au moins un mètre et d'une augmentation de cet éloignement dès les premiers signes de stress (mouvements brusques, fuite amorcée) – constitue une mesure clé pour réduire les comportements de fuite et les démonstrations de stress. En diffusant ces bonnes pratiques auprès des professionnels de la plongée et en les intégrant systématiquement dans les briefings et formations, il devient possible de **limiter les perturbations, de préserver le bien-être des animaux et de pérenniser une activité d'observation durable et éthique.**

