



POST-DOCTORAL POSITION

Assessing the Ecosystem Consequences of Fisheries Interactions with Marine Megafauna in the south-western Indian Ocean

Job description

- Terms and conditions of employment

Location : Université de La Réunion – Saint-Denis campus

Availability: mid-August 2026

Salary: 2,822 € gross per month

Application Deadline: May 25

- Context

Aquatic food sources play, and will continue to play, a pivotal role in addressing food and nutrition security challenges for future generations, with global demand for seafood projected to rise (FAO 2024). Annual catch volumes have fluctuated between 86 and 94 million metric tons since the late 1980s, and the total fishing fleet was estimated at over 4 million vessels in 2022 (FAO 2024). In response to this trend and the resulting pressure on marine species, a body of literature has been developing over the past few decades aimed at assessing fish stocks and determining the proportion of commercially important species that can be fished, in order to ensure the sustainability of the populations of these consumed species. This approach dominates the literature focusing on the ecosystem impacts of fishing activities (Dupuis *et al.* 2026).

At the same time, there has been a growing body of research linking marine species to their ecological functions, for instance through trophic interactions, movement patterns, reproduction, and mortality processes. Examples of ecosystem functions include the roles of seabirds in nutrient transfer (Appoo *et al.* 2024), of cetaceans in carbon cycles (Durfort *et al.* 2022), or in nutrient transfer (Gilbert *et al.* 2023) are increasingly well-documented. The loss of these ecosystem functions is associated with cascading environmental consequences and a range of externalities affecting human societies, including economic, social, and health dimensions. Among these species, some are not targeted by fishing activities; they are classified as “bycatch,” i.e., of no commercial interest, not meeting size and weight regulations, or endangered and protected species (Villafáfila *et al.* 2024). Others are not directly caught by fisheries but experience indirect effects of fishing on their population dynamics.

Sustainable fishing cannot be achieved without the involvement of industry professionals, who are already deeply engaged in monitoring bycatch. Thus, initiatives aimed at quantifying interactions with fishing vessels, gear, and devices through various means (bycatch, persistence of devices in the water column, predation-type interactions, and depletion of food resources necessary for their survival) are now nearly universal across commercial fleets. This is the case, for example, with

accidental cetacean bycatch in Europe, as documented by onboard observers, reports from fishermen, or remote monitoring devices (Course, 2021). However, the ecosystem and societal consequences of these catches remain poorly understood (Collins *et al.* 2023, Meynecke *et al.* 2023). Additionally, it is important to consider the role that ecosystem services should play in advocacy efforts for the conservation of these species (Meynecke *et al.* 2023, Duvall *et al.* 2024). Consolidating this knowledge is essential to inform decision-making, demonstrate the value of conservation, and support—including financially—fishermen in adopting practices with lower environmental impacts.

This study is part of a program by the Foundation for Biodiversity Research, with sponsorship support from the Crédit Mutuel Alliance Fédérale Foundation. This program aims to provide a comprehensive and scientifically documented overview of the links between fisheries, non-targeted marine megafauna species, the ecosystem services associated with these species, and the externalities expressed in economic, social, or health terms for human societies.

Marine megafauna is defined here according to Estes (Estes *et al.* 2021), a classification to which we add certain species of large seabirds, and will be studied through the lens of ecosystem services and contributions to human populations.

This program is based on a synthesis of knowledge drawn from academic and gray literature worldwide, as well as on a research project in the southwestern Indian Ocean, a region recognised for its ecological and sociopolitical significance.

The Indian Ocean is a key hub for human activity and global trade, home to more than 35% of the world's population and 36 coastal countries. It is a major fishing zone, accounting for approximately 15% of global marine fish catches, which is heavily influenced by industrial fishing for large pelagic fish and artisanal and semi-industrial fishing for various coastal and demersal resources. The basin is markedly divided between its western and eastern parts. It is heavily impacted by climate change, particularly in the intertropical zone, which warmed the fastest during the 20th century (Koll *et al.* 2024). The basin is also known for its exceptional biodiversity, which is threatened by climate change and human activities (Wafar *et al.* 2011), partly due to dynamic population growth and sustained economic development. The western Indian Ocean is home to numerous seabird colonies, whose annual biomass removal is equivalent to the catch of the industrial tuna fishery (Danckwert *et al.* 2014) and whose role in the transfer of marine nutrients to island terrestrial habitats is significant (Appoo *et al.* 2024). The western Indian Ocean is also an area of great richness and abundance in chondrichthyans, most of which are not adequately conserved (Cochrane *et al.* 2026). In this context, industrial fisheries have a significant impact on marine megafauna, with, for example, more than 100,000 marine mammals, 30,000 sea turtles, and 100,000 tons of sharks caught annually by tuna fisheries (Garcia & Herrera 2018).

The postdoctoral researcher will be responsible for conducting the research project in the southwestern Indian Ocean region.

- **Missions and objectives**

The project will be carried out in two phases:

Phase 1:

This phase aims to analyse the causal interconnection between fisheries, marine megafauna, ecosystem services, and socio-ecological indicators in the south-western Indian Ocean. It is designed to provide a broad, integrative overview encompassing several key dimensions:

- The types of commercial fisheries will be identified and characterised;
- The analysis will focus on key groups of marine megafauna—marine mammals (particularly cetaceans), chondrichthyans (sharks and rays), sea turtles, and seabirds—selected according to their relevance and exposure to fishing pressures;
- It will aim to characterise the full spectrum of fisheries impacts on non-target species, including bycatch and entanglement, trophic interactions (e.g. predation), reduced resource availability, and other context-specific effects to be further defined;
- Ecosystem services associated with biodiversity will be considered across all relevant categories;
- Societal indicators will encompass economic and social dimensions, as well as aspects related to human health and well-being.

This phase could make use of existing regional-level datasets (such as the bycatch reference database).

Phase 2:

Based on the results obtained and the available data identified during the first phase, the second will involve conducting an in-depth analysis of one causal relationship within a taxonomic group selected for its relevance. This study will undertake a detailed analysis and quantification of the consequences of the decline or loss of specific taxonomic groups for human societies. This study will also aim to highlight mitigation strategies to inform fisheries professionals about possible actions to reduce these impacts and the associated societal benefits.

- **Specific tasks**

- Identify and map existing initiatives in the region that are capable of providing relevant data;
- Identify knowledge gaps and research needs;
- Collect data on incomplete causal chains;
- Provide an overview of the various interactions between fisheries, marine megafauna, and ecosystem services;
- Provide scientific deliverables as well as materials intended for the general public;
- Conduct Phase 2 studies: this may include both a quantitative and a qualitative analysis component using social science tools as well as a behavioral science component;
- Maintain communication with the program leaders at FRB.

- **Work environment**

The postdoctoral fellow will be based at the University of Réunion, on the Saint-Denis campus, and will join the UMR Entropie team under the supervision of Sébastien Jaquemet.

The post-doctoral researcher will be encouraged to engage with related initiatives in the region and must ensure that their work complements these initiatives.

For example, they may collaborate with:

- The BRIDGES project;
 - Regional management organisations (IOTC, SWIOFC, SIOFA, IWC, etc.);
 - Citeb;
 - The Globice Association;
 - Kelonia and CEDTM;
 - Centre Sécurité Requin (Shark Risk Management Centre);
 - The Institut Bleu.
- **Skills and qualifications**
 - Ph.D. in ecology, with knowledge of marine ecology and biology – ideally, expertise in fisheries science;
 - Proven experience in research and knowledge of ecosystem services;
 - Proficiency in data exploration and analysis with R, Python or equivalent;
 - Knowledge of approaches and tools in behavioral and social sciences;
 - Econometric skills are a plus;
 - Demonstrated ability to work in a team and collaborate with various stakeholders;
 - Proficiency in writing and publishing peer-reviewed scientific articles;
 - Independence and strong organisational skills;
 - Excellent interpersonal communication skills in spoken and written French;
 - Interest and experience in communicating scientific findings to a broader audience.
 - **How to apply**

Application Deadline: May 25

Please send your resume and cover letter to:

- Cécile JACQUES: cecile.jacques@fondationbiodiversite.fr
- Sébastien JAQUEMET: sebastien.jaquemet@univ-reunion.fr

If you have any questions, please contact:

Cécile JACQUES: cecile.jacques@fondationbiodiversite.fr

POST-DOCTORAT

Conséquences écosystémiques des interactions entre pêcheries et mégafaune marine dans le Sud-Ouest de l'Océan Indien

Description du poste

- **Modalités & conditions de recrutement**

Lieu : Basé à l'Université de La Réunion – site de Saint-Denis

Disponibilité : mi-août 2026

Rémunération : 2 822 € brut mensuel

Date limite d'envoi des candidatures : 25 mai

- **Contexte**

Les sources alimentaires aquatiques jouent et joueront un rôle prépondérant dans la réponse aux défis de sécurité alimentaire et nutritionnelle pour les générations à venir, avec la prédiction d'une demande globale à la hausse pour les produits de la mer (FAO 2024). Les tonnages pêchés oscillent entre 86 et 94 millions de tonnes par an depuis la fin des années 1980, et la flotte totale de navires de pêches était estimée à plus de 4 millions de bateaux en 2022 (FAO 2024). Pour répondre à cette tendance et à la pression engendrée sur les espèces marines, on assiste depuis déjà quelques décennies au développement d'une littérature visant à faire état des stocks de pêche et à définir dans quelle proportion les espèces d'intérêt commercial peuvent être prélevées, afin de garantir la viabilité des populations de ces espèces consommées. Cette approche domine la littérature s'intéressant aux impacts écosystémiques des activités halieutiques (Dupuis *et al.* 2026).

Dans le même temps, on assiste à une augmentation des études liant les espèces marines à leurs fonctions au cœur des écosystèmes, par le biais par exemple d'interactions trophiques, leurs déplacements, leur reproduction ou encore leur mortalité. La perte de ces fonctions écosystémiques est elle-même à lier à des cascades d'effets environnementaux et à un certain nombre d'externalités pour les sociétés humaines, de différents ordres : économiques, sociales ou de santé. Par exemple les rôles des oiseaux marins dans le transfert de nutriments (Appoo *et al.* 2024), de certains cétacés dans les cycles du carbone (Durfort *et al.* 2022) ou de ces mêmes cétacés dans le transfert de nutriments (Gilbert *et al.* 2023) sont de mieux en mieux documentés. Parmi ces espèces, certaines ne sont pas la cible des actions de pêche, elles sont qualifiées de "prises accessoires", *i.e.* sans intérêt commercial, pas en ligne avec les réglementations sur la taille et le poids, espèces menacées et protégées (Villafáfila *et al.* 2024). D'autres ne sont pas directement capturées par les pêcheries, mais subissent des effets indirects la pêche sur leur dynamique.

Une pêche durable ne pourra pas survenir sans un engagement des professionnels qui sont déjà très impliqués dans le suivi des prises accessoires. Ainsi, les initiatives visant à quantifier les interactions avec les navires, engins et dispositifs de pêche, par différents biais (captures accessoires, persistance des dispositifs dans les colonnes d'eau, interactions de type déprédation, diminution des ressources alimentaires nécessaires à leur subsistance) sont à présent presque généralisées sur les flottes professionnelles. C'est le cas, par exemple, pour les captures accidentelles de cétacés en Europe *via* des observateurs embarqués, le rapportage par les pêcheurs, ou des dispositifs de suivi à distance (Course, 2021). Mais les conséquences écosystémiques et sociétales de ces prises restent mal connues (Collins *et al.* 2023, Meynecke *et al.* 2023). Également, il convient de se poser la question de

la place que doivent avoir les contributions écosystémiques dans les plaidoyers pour la conservation de ces espèces (Meynecke *et al.* 2023, Duvall *et al.* 2024). La consolidation de ces connaissances est primordiale pour éclairer la décision, convaincre de l'intérêt de la protection et accompagner, y compris financièrement, les pêcheurs vers l'adoption de pratiques moins impactantes.

Cette étude s'inscrit dans un programme de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité avec le soutien, sous forme de mécénat, de la Fondation Crédit Mutuel Alliance Fédérale. Ce programme vise à fournir un panorama général et scientifiquement documenté sur les liens entre les pêcheries, les espèces de la mégafaune marine non-cibles, les services écosystémiques associés à ces espèces, et les externalités exprimées en termes économiques, sociaux ou encore de santé pour les sociétés humaines.

La mégafaune marine est ici définie *sensu* Estes (Estes *et al.* 2021), typologie à laquelle nous ajoutons certaines espèces de grands oiseaux marins, et sera étudiée au prisme des services écosystémiques et des contributions apportées aux populations.

Ce programme s'articule autour d'une synthèse de connaissances réalisée sur la littérature académique et grise à l'échelle mondiale, et sur un projet de recherche dans le Sud-Ouest de l'océan Indien, région reconnue d'intérêt écologique et sociopolitique.

L'océan Indien est un bassin central pour les activités humaines et le commerce mondial, avec plus de 35 % de la population mondiale et 36 pays frontaliers. C'est une zone de pêche importante, avec environ 15 % des captures mondiales de la pêche maritime, qui est fortement structurée par la pêche industrielle aux grands poissons pélagiques et de la pêche artisanale et semi-industrielle sur différentes ressources côtières et démersales. Le bassin est fortement structuré entre ses parties occidentale et orientale. Il est fortement impacté par le changement climatique, en particulier dans la zone intertropicale qui est celle qui s'est réchauffée le plus vite au cours du 20^e siècle (Koll *et al.* 2024). Le bassin est aussi reconnu pour accueillir une biodiversité exceptionnelle menacée par le changement climatique et les activités humaines (Wafar *et al.* 2011), liée en partie à une démographie dynamique et un développement économique soutenu. L'océan Indien occidental accueille de nombreuses colonies d'oiseaux marins dont les prélèvements annuels de biomasse sont équivalents aux captures de la pêche thonière industrielle (Danckwert *et al.* 2014) et dont le rôle dans les transferts de nutriments marins vers les habitats terrestres insulaires sont majeurs (Appoo *et al.* 2024). L'océan Indien occidental est aussi une zone de forte richesse et abondance en Chondrichthyens, dont la majeure partie n'est pas conservée de façon satisfaisante (Cochrane *et al.* 2026). Dans ce contexte, les pêcheries industrielles ont un impact significatif sur la mégafaune marine avec par exemple plus de 100 000 mammifères marins, 30 000 tortues marines et 100 000 tonnes de requins pêchées chaque année par les pêcheries thonières (Garcia & Herrera 2018).

La ou le post-doctorant-e aura la charge de mener le projet de recherche dans la région du Sud-Ouest de l'océan Indien.

- **Missions principales**

Le projet se déclinera en deux phases :

1. **Phase 1** :

Cette phase consiste en un état des lieux des différentes chaînes causales existant entre les **pêcheries dans la zone Sud-Ouest océan Indien**, la **mégafaune marine**, les **services écosystémiques** et les indicateurs pertinents pour les sociétés humaines associés. Cette phase est conçue comme un panorama large. À ce titre :

- Les types de pêcheries sont à déterminer, en gardant la focale sur des pêcheries professionnelles ;
- Il est prévu d'étudier aussi bien les mammifères marins (notamment cétacés), Chondrichthyens (requins et raies), tortues marines, oiseaux marins, selon la pertinence de chacun des groupes taxonomiques au regard de la pression de pêche ;
- Il s'agira de caractériser les impacts des pêcheries sur les groupes non-cibles dans leur diversité : captures accidentelles et enchevêtrements, interactions de déprédation, baisse de la disponibilité des ressources, et autres à définir ;
- Les services écosystémiques associés à la biodiversité peuvent être de tous types ;
- Les indicateurs sociétaux pourront être autant économiques que de type social, en lien encore avec la santé ou le bien-être humain.

Cette phase pourra bénéficier des jeux de données existant à l'échelle de la région, (par exemple [la base des références sur les captures accessoires](#)).

2. Phase 2 :

À partir des résultats obtenus et des données disponibles identifiées lors de la première phase, il s'agira d'approfondir une des relations de causalité sur un groupe taxonomique choisi pour sa pertinence. Cette étude analysera en détails, et chiffrera, les conséquences de la diminution ou de la perte d'un groupe sur les sociétés humaines. Cette étude aura également vocation à mettre en avant des solutions d'atténuation des impacts pour informer les professionnels de la pêche sur les actions possibles pour les diminuer et les bénéfices sociétaux associés.

Ainsi, la ou le post-doctorant-e sera chargé-e de :

- Établir une cartographie des initiatives existantes dans la zone et pouvant assurer la transmission de données ;
- Identifier les lacunes de connaissances et les besoins de recherche ;
- Collecter les données sur les chaînes de causalité lacunaires ;
- Dresser un panorama des différentes interactions entre pêcheries, mégafaune marine et services écosystémiques ;
- Fournir des livrables scientifiques mais aussi destinés au grand public ;
- Mener les études de la phase 2 : celle-ci pourra inclure une composante d'analyse qualitative par le biais d'outils de sciences humaines et sociales ainsi qu'un volet de sciences comportementales ;
- Assurer le lien avec les pilotes du programme à la FRB.

- **Environnement de travail**

La ou le post-doctorant-e sera basé à l'UMR Entropie, sur le site de Saint-Denis, sur le campus universitaire du Moufia.

La ou le post-doctorant-e sera encouragé-e à entrer en relation avec les initiatives connexes dans la région, et devra s'assurer de la complémentarité de son travail avec ces dernières.

Elle ou il pourra par exemple être en lien avec :

- Le PEPR BRIDGES ;
- Les organisations régionales de gestion (CTOI, CPSOOI, APSOI, CBI,...) ;
- Le Centre technique de recherche et de valorisation des milieux aquatiques de La Réunion (Citeb) ;
- L'association Globice ;

- Kelonia et le Centre d'études et de découverte des tortues marines (CEDTM) ;
- Centre Sécurité Requin ;
- L'institut Bleu.

- **Profil recherché**

- Doctorat en écologie, avec des connaissances en écologie et biologie marines, idéalement une expertise en sciences halieutiques ;
- Expérience avérée dans la recherche et connaissance des services écosystémiques ;
- Maîtrise des techniques d'analyses statistiques et de R ;
- Connaissance des approches et outils des sciences humaines et sociales appréciée ;
- Compétences d'économétrie appréciées ;
- Capacité démontrée à travailler en équipe et à collaborer avec diverses parties prenantes ;
- Maîtrise de la rédaction et de la publication d'articles scientifiques évalués par des pairs ;
- Autonomie et sens de l'organisation ;
- Excellentes compétences en communication interpersonnelle en français verbal et écrit ;
- Appétence pour la vulgarisation.

- **Modalité de transmission des candidatures**

Date limite d'envoi des candidatures : 25 mai

Merci d'envoyer votre CV et lettre de motivation à :

- Cécile JACQUES : cecile.jacques@fondationbiodiversite.fr
- Sébastien JAQUEMET : sebastien.jaquemet@univ-reunion.fr

Pour toute question, vous pouvez contacter Cécile JACQUES : cecile.jacques@fondationbiodiversite.fr