

Résumé

Aux Antilles françaises, les captures accidentelles de tortues marines par les pêcheries artisanales côtières aux filets maillants de fond induisent une dualité socio-économique et environnementale. Principale cause de déclin de la population de ces espèces, leur capture provoque aussi une situation dommageable et anxiogène pour les marins-pêcheurs, qui subissent une dégradation de leur matériel et une perte financière, et ressentent un stress et de la culpabilité associés à la capture d'espèces protégées. Les interactions entre tortues marines et engins de pêche sont avérées, mais restent encore difficiles à caractériser. Le projet TOPASE, fondé sur l'approche collaborative dans la science des pêches, s'est attaché à proposer des solutions innovantes et concrètes en matière d'engins et de pratiques de pêche, construites et testées en partenariat étroit avec les marins-pêcheurs. Des marées embarquant un observateur ont eu pour objectif d'évaluer la sélectivité des systèmes testés, visant une réduction des captures accidentelles de tortues marines tout en maintenant les rendements économiques de ces pêcheries. En Guadeloupe, 180 tests appariés ont été réalisés avec six marins-pêcheurs volontaires sur des filets maillants de fond équipés de dispositifs de dissuasion visuelle (LEDs vertes ou ultra-violet), en conditions réelles de pêche. 4 120 prises ont été relevées, dont 12 captures accidentelles de tortues marines. Avec ce faible échantillonnage, la capturabilité par unité d'effort (CPUE) de tortues marines (et d'élastombranches) n'a pas permis de montrer une différence significative entre les portions de filet équipées de LEDs allumées et celles équipées de LEDs éteintes. En revanche, ces tests ont pu montrer que les LEDs ont un effet positif sur la CPUE des espèces ciblées par le filet droit à poissons, et qu'elles n'ont pas d'influence négative pour les filets trémails à langoustes et poissons. Ces résultats encourageants sont à approfondir par une meilleure représentativité spatiale et temporelle : les marées embarquées du projet TOPASE ont pu être réalisées seulement depuis quatre ports de pêche (Sainte-Rose, Morne-à-l'Eau, Vieux-Fort et Saint-François), et sur la période d'avril à juillet entre 2022 et 2023. L'effort d'échantillonnage devra être complété sur une à deux années complètes, et sur davantage de ports afin d'obtenir des résultats représentatifs et robustes permettant de conclure sur l'efficacité des dispositifs de dissuasion visuelle. En Martinique, les expérimentations acoustiques ont mis en évidence l'émission de vocalises variées chez les tortues marines. Des caméras embarquées équipées d'hydrophones ont été déployées sur les tortues vertes, afin de décrire les comportements observés en lien avec leur répertoire vocal. 11 signaux émotionnels ont été enregistrés pour cette espèce, qui semblent correspondre à des alertes, une fuite ou un contact social entre individus. Deux signaux (*squeak*, *rumble*) semblent particulièrement intéressants pour les tests et le potentiel de répulsifs acoustiques. Des tests visant à évaluer la réponse comportementale des tortues vertes aux émissions de signaux émotionnels (*squeaks*, *rumble*) et synthétiques (séisme) ont été réalisés dans les zones d'alimentation connues. Les premiers résultats confirment que les signaux émotionnels *rumble* et *squeak* induisent une réaction d'alerte chez les tortues vertes ou augmentent la vigilance des individus. Ces résultats suggèrent de nouvelles opportunités dans l'utilisation des vocalises des tortues marines pour les dissuader des engins de pêche ou d'autres zones potentiellement dangereuses, et met en évidence le potentiel de nos recherches pour améliorer la conservation des populations de tortues marines. Ainsi, la réponse comportementale des tortues marines aux stimuli acoustiques doit encore être étudiée pour aller vers une implémentation dans des répulsifs acoustiques prévenant les captures accidentelles sans provoquer la fuite des individus. La relation de confiance et la consolidation d'un partenariat durable avec les marins-pêcheurs ont été tissés grâce à l'approche collaborative du projet TOPASE. Ils constituent un socle solide et indispensable à la poursuite d'expérimentations *via* des répulsifs visuels et acoustiques sur les engins de pêche. Les connaissances empiriques acquises depuis des décennies de pratique du milieu marin permettent également d'envisager des adaptations volontaires des pratiques de pêche selon les zones et la saisonnalité. Leur potentiel de valorisation par une approche en sciences humaines est considérable.

Abstract

In the French West Indies, the incidental capture of sea turtles by small-scale coastal fisheries using bottom-set gillnets has a dual socio-economic and environmental impact. As well as being the main cause of the decline in the population of these species, their capture also causes damage and anxiety for fishermen, who suffer damage to their equipment and financial loss, as well as the stress and guilt associated with the capture of protected species. Interactions between sea turtles and fishing gear have been established, but are still difficult to characterise. The TOPASE project, based on a collaborative approach to fisheries science, set out to propose innovative, practical solutions for fishing gear and practices, developed and tested in close partnership with fishermen. The aim of the trips, which included an observer, was to assess the selectivity of the systems tested, with a view to reducing bycatch of sea turtles while maintaining the economic yields of these fisheries.

In Guadeloupe, 180 paired tests were carried out with six volunteer fishermen on bottom-set gillnets equipped with visual deterrent devices (green or ultraviolet LEDs), in real-life conditions. A total of 4120 catches were recorded, including 12 accidental captures of sea turtles. With this small sample, the catchability per unit effort (CPUE) of marine turtles (and elasmobranchs) did not show a significant difference between the portions of the net equipped with LEDs on and those equipped with LEDs off. On the other hand, these tests showed that the LEDs had a positive effect on the CPUE of the species targeted by the straight fish net, and had no negative influence for the trammel nets for spiny lobsters and fish. These encouraging results need to be developed further by improving spatial and temporal representativeness: the TOPASE project's on-board tests could only be carried out from four fishing ports (Sainte-Rose, Morne-à-l'Eau, Vieux-Fort and Saint-François), and over the period from April to July between 2022 and 2023. The sampling effort will have to be completed over one or two full years, and in more ports, in order to obtain representative and robust results that will enable us to conclude on the effectiveness of the visual deterrent devices.

In Martinique, acoustic experiments have highlighted the emission of varied vocalizations among sea turtles. On-board cameras equipped with hydrophones were deployed on green turtles to describe the behaviors observed in relation to their vocal repertoire. 11 emotional signals were recorded for this species, which seem to correspond to alerts, flight or social contact between individuals. Two signals (squeak, rumble) seem particularly interesting for testing and the potential of acoustic repellents. Tests aimed at evaluating the behavioral response of green turtles to emissions of emotional (squeaks, rumble) and synthetic (earthquake) signals were carried out in known foraging areas. The first results confirm that the emotional signals rumble and squeak induce an alert response in green turtles or increase their vigilance. These results suggest new opportunities in using sea turtle vocalizations to deter them from fishing gear or other potentially dangerous areas, and highlight the potential of our research to improve the conservation of sea turtle populations.

Thus, the behavioural response of sea turtles to acoustic stimuli still be studied with a view to implementation in acoustic repellents preventing sea turtle bycatch in gill net without causing individuals to flee.

The relationship of trust and the consolidation of lasting partnership with fishermen have been forged thanks to the collaborative approach of the TOPASE project. They form a solid and indispensable foundation for the continuation of experiments using visual and acoustic repellents on fishing gear. The empirical knowledge acquired over decades of practice in the marine environment also makes it possible to envisage voluntary adaptations of fishing practices according to zone and season. There is considerable potential for developing this knowledge through a human sciences approach.