

Sujet Thèse en Bretagne Loire - 2021

Rôle fonctionnel des eaux côtières du Gabon pour deux espèces de requin *Sphyrna lewini* et *Carcharhinus limbatus*

Functional role of the coastal waters of Gabon for two species of shark *Sphyrna lewini* and *Carcharhinus limbatus*

Acronyme : REGAB (REquin du GABon)

Mots Clés :

Prédateurs, écologie trophique, pêche artisanale, conservation, nurserie

Predators, trophic ecology, artisanal fishing, conservation, nursery

Unités de recherche

- UMR LEMAR (Laboratoire des sciences de l'Environnement Marin), Plouzané, France
- LHI (Laboratoire d'hydrologie et d'Ichtyologie), Libreville, Gabon

Contact

LE LOC'H François - Francois.le.loch@ird.fr – UMR LEMAR

SCHAAL Gauthier - gauthier.schaal@univ-brest.fr – UMR LEMAR

MBEGA Jean-Daniel - mbegajd@gmail.com - LHI

Résumé

Les prédateurs supérieurs, parmi lesquels les grands requins, sont des acteurs majeurs des écosystèmes marins. Ils influencent le fonctionnement global des écosystèmes par leur activité de prédation sur les niveaux trophiques intermédiaires, et jouent un rôle dans la connectivité trophique entre différents écosystèmes du fait de leurs capacités de déplacement importantes. Les requins font également l'objet d'une forte pression de pêche, qu'ils soient l'espèce ciblée, comme dans le cas de nombreuses pêcheries artisanales côtières, ou qu'ils ne constituent qu'une capture accessoire, leurs zones d'activité coïncidant avec les principales pêcheries à l'échelle mondiale (Vas, 1995). Les zones côtières en particulier jouent un rôle de nurserie pour la grande majorité des requins (Fowler et al., 2005), période durant laquelle ils sont particulièrement vulnérables face aux pêcheries artisanales, qui jouent un rôle important de subsistance pour de nombreuses communautés habitant les zones côtières des pays du Sud (Heupel et al., 2007). Comprendre comment l'écologie de ces espèces interagit spatialement et temporellement avec les pêcheries, et en particulier au sein des écosystèmes d'intérêt particulier pour les requins, comme les estuaires, lagunes, et l'écosystème côtier dans son ensemble, est par conséquent essentiel dans une perspective de conservation des requins et élasmobranches, dont une grande proportion est aujourd'hui considérée comme menacée d'extinction.

Depuis plusieurs années, des observations réalisées sur les prises accessoires au niveau de la pêche artisanale maritime au Sud du Gabon ont révélé une grande dominance de juvéniles de requins dans les captures laissant supposer la présence dans cette zone de nurseries encore non décrites qui, compte tenu des capacités de mobilité des espèces observées, pourraient jouer un rôle non négligeable pour ces populations à l'échelle de l'Atlantique Tropical Sud. La côte Sud du Gabon est composée d'une multitude de complexes lagunaires, qui abritent de nombreuses mangroves et herbiers, habitats connus pour constituer des zones de nurseries pour de nombreuses espèces de requins, et pourrait à ce titre constituer une zone clé pour le maintien des populations de requins dans cette zone de l'Atlantique équatorial. Dans un contexte d'exploitation durable des ressources marines gabonaises par la pêche artisanale et de conservation des grands prédateurs marins, le principal but de ce projet de thèse est de démontrer le rôle fonctionnel des eaux de la côte Sud-Ouest du Gabon pour deux espèces de requins qui font l'objet de captures par les pêcheries artisanales locales (*Carcharhinus limbatus* et *Sphyrna lewini*). Il s'inscrit pleinement dans le contexte des sciences de la durabilité, et visera à répondre aux questions suivantes : (1) Quelles sont les espèces et les classes de taille faisant l'objet de captures accessoires par les pêcheries artisanales ? (2) les différents écosystèmes (lagunes, estuaires, mangroves, herbiers) qui constituent le milieu côtier sud-gabonais constituent-ils des nurseries pour ces espèces ? (3) Quels aspects de leur écologie (alimentaire, reproduction, abri) soutiennent leur dépendance à ces écosystèmes ?

Ce projet de thèse s'inscrit dans le cadre de la collaboration de l'UBO et de l'IRD avec le Laboratoire d'Hydrologie et d'Ichtyologie du CENAREST du Gabon. Ce projet sera mené dans le cadre des projets en cours notamment la Jeune Equipe Associée à l'IRD Iguela et les projets portant sur les aires de distribution des espèces de poissons du Golfe de Guinée.

Objectifs

Le principal but de ce projet de thèse est de démontrer le rôle fonctionnel des eaux de la côte Sud-Ouest du Gabon pour deux espèces de requins qui font l'objet de captures par les pêcheries artisanales locales (*Carcharhinus limbatus* et *Sphyrna lewini*). Ainsi il s'agit de quantifier l'impact de la pêche artisanale sur ces deux espèces, de caractériser l'état physiologique des individus et d'identifier l'importance dans l'écosystème de la zone fonctionnelle.

Les principales questions sont les suivantes :

- (1) Quelles sont les espèces et les classes de taille faisant l'objet de captures accessoires par les pêcheries artisanales ? Quelles perceptions de la part des pêcheurs ?
- (2) Les différents écosystèmes (lagunes, estuaires, mangroves, herbiers) qui constituent le milieu côtier sud-gabonais constituent-ils des nurseries pour ces espèces ?
- (3) Quels aspects de leur écologie (alimentaire, reproduction, abri) soutiennent leur dépendance à ces écosystèmes ?

Approche méthodologique et techniques envisagées :

La zone d'étude correspond aux sites où la pêche artisanale maritime se pratique de Port-Gentil à Mayumba. Des aires protégées marines (AMP) sont présentes dans cette zone, l'identification de zones fonctionnelles essentielles viendra renforcer la présence de ces espaces de conservation.

Il s'agira de déterminer quelles sont quantités et les classes de taille faisant l'objet de captures accessoires par les pêcheries artisanales. Des enquêtes aux débarcadères et à bord des pirogues de pêche artisanale qui opèrent dans les eaux côtières au Sud du Gabon seront effectuées afin de procéder à l'échantillonnage des individus appartenant aux deux espèces de requins ciblées. Les individus capturés seront identifiés à l'espèce, mesurés et pesés. Le stade de maturité des individus sera déterminé et les femelles gravides seront identifiées. Les captures seront exprimées sous forme de CPUE (capture par unité d'effort) qui prendra en compte l'effort de pêche. L'effort de pêche considéré ici sera le nombre de jours de pêche. Les captures vont être regroupées par saison (grande et petite saison sèche, grande et petite saison de pluie). La perception de la présence de ces espèces par les pêcheurs artisanaux sera également explorée dans le cadre de ce projet. Ces espèces faisant l'objet de mesures de protection nationales, elles ne sont pas commercialisées, et ne représentent donc pas une source de revenu pour les pêcheries artisanales, à l'inverse de ce qui peut être observé pour les mêmes espèces dans d'autres systèmes comparables (p. ex. Pacifique mexicain). L'acceptabilité sociale de mesures de conservation telles que celles envisagées pour cette zone (création d'un sanctuaire de requins envisagée par le Ministère des Eaux et Forêts gabonais et la Wildlife Conservation Society, partenaires de ce projet) étant une composante essentielle du succès de ce type d'initiatives, l'approche sociale représente une composante essentielle de ce projet, et sera conduite en partenariat avec la WCS Gabon.

Pour déterminer le type d'usage fait par les deux espèces de requin, une approche alliant écologie de la reproduction et écologie trophique sera initiée. Les évolutions temporelles des stades de maturité sexuelle ainsi que la géolocalisation des individus échantillonnés permettront de connaître l'occupation des zones d'étude comme nurserie (primaire ou secondaire) pour *Sphyrna lewini* et *Carcharhinus limbatus*. L'étude des habitudes alimentaires des deux espèces de requin sera réalisée à travers d'une part l'analyse des contenus stomacaux et l'utilisation de traceurs trophiques (isotopes stables) sur les individus capturés par la pêche artisanale. Le contenu stomacal renseigne sur les derniers aliments ingérés alors que l'analyse de traceurs trophiques permet de déterminer l'origine des sources d'alimentation au cours des derniers mois pour le muscle et au cours de la dernière semaine pour le sang. Cette méthode repose sur le principe que la composition en isotopes stables dans les tissus d'un prédateur est le résultat d'un mélange pondéré des compositions isotopiques de ses proies. Les isotopes du carbone permettent de séparer les sources de production primaire, elle sert à situer les événements de nourrissage selon un gradient côte-large et un gradient surface-fond. Les isotopes stables de l'azote renseignent sur le niveau trophique ce qui permet de situer le requin taureau dans le réseau trophique (Post, 2002). En plus de ces aspects, la combinaison des valeurs de ratios isotopiques du carbone et de l'azote permet de modéliser une aire des compositions isotopiques pour l'espèce (Jackson et al., 2011). Ainsi, l'importance de la zone d'étude dans l'écologie trophique des deux espèces de requin pourra être évaluée.

3 - Positionnement et environnement scientifique dans le contexte régional, national et international :

A l'échelle nationale et internationale la meilleure compréhension de l'écologie des grands prédateurs est une thématique fédérative, ces animaux étant des acteurs majeurs des écosystèmes marins. En effet, ils influencent le fonctionnement global par leur capacité de déplacement, ils assurent ainsi la connectivité entre différents écosystèmes nécessaires à leur cycle de vie. Ce travail de thèse se fera en étroite collaboration entre le LEMAR (France) et le LHI (Gabon).

4 - Pour la région Bretagne: adéquation du projet au regard du DIS de rattachement (et/ou du DIS secondaire).

Il s'agit de mettre en œuvre des moyens analytiques et technologiques novateurs pour comprendre le rôle de fonctionnel d'habitats halieutiques essentiels pour des espèces patrimoniales encore exploitée et menacée. Le type d'approche que nous souhaitons développer dans le cadre de ce projet, mêlant approches modernes et innovantes d'étude de l'écologie de ces espèces en lien étroit avec les acteurs économiques et institutionnels, a également pour vocation de définir un cadre conceptuel susceptible d'être par la suite transféré dans le contexte breton. La Bretagne abrite en effet de nombreuses espèces de requins et élasmobranches, représentant des enjeux économiques ou patrimoniaux non négligeables (requin pèlerin, requin taupe, grande roussette, aiguillat commun, requin Hâ), dont l'étude pourra par la suite faire l'objet de projets de recherche.

Références bibliographiques

- Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. and Musick, J.A. (2005). Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes. Status Survey. IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 461 pp
- Heupel, M.R., Carlson, J.K., Simpfendorfer, C.A. (2007). Shark nursery areas: concepts, definition, characterization and assumptions. *Marine Ecology Progress Series*, 337, 287–297.
- Jackson, A.L., Inger, R., Parnell, A.C. Bearhop, S. (2011). Comparing isotopic niche widths among and within communities: SIBER – Stable Isotope Bayesian Ellipses in R. *Journal of Animal Ecology*, 80, 595-602.
- Post, D.M. (2002). Using stable isotopes to estimate trophic position: models, methods, and assumptions. *Ecology*, 83, 703-718.
- Vas, P. (1995). The status and conservation of sharks in Britain. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 5(1), 67-79.