

**Titre :** Développement de modèles de sélectivité pour inférer sur les processus d'échappements de poissons dans un chalut

### Contexte

Pour répondre aux objectifs de la Politique Commune de la Pêche tout en maintenant l'approvisionnement alimentaire et l'équilibre économique des pêcheries, l'amélioration de la sélectivité des engins de pêche pour réduire les rejets est un enjeu important et complexe, notamment pour les pêcheries mixtes. De nombreuses études menées en partenariat entre professionnels de la pêche et scientifiques ont permis de développer et tester de nouveaux dispositifs d'un point de vue opérationnel sur différentes flottilles et zones de pêche à travers le monde. Ces études reposent généralement sur des expérimentations en mer dans lesquelles les captures sont échantillonnées par espèce et par taille. Deux types d'expérimentations sont possibles dépendant de l'objectif de l'étude. Si l'on souhaite déterminer la sélectivité en taille absolue d'un nouvel engin, un contrôle doit être effectué à l'aide d'une poche couvrante ou d'un engin muni d'un maillage très faible. Mais très souvent l'objectif est d'estimer les gains en sélectivité et les potentielles pertes commerciales associées au dispositif testé par rapport à l'engin commercial standard pour l'utilisation et l'acceptation des dispositifs par les professionnels. Dans ce cas un protocole comparant directement les deux engins (en traits parallèles ou alternés) est alors souvent privilégié (Veiga-Malta et al., 2018). Dans ce cas seule une sélectivité relative est estimée. Alors que ces protocoles de collectes des données de sélectivité sont bien connus et établis, l'analyse de ces données n'est pas triviale et pose toujours un certain nombre de questions qui appellent des voies d'amélioration potentielles.

Ce post-doctorat vise à comparer les modèles de sélectivité couramment employés et en développer de nouveaux pour améliorer la précision des résultats et notre compréhension des processus d'échappement sous-jacents (Holst and Revill, 2009; Krag et al., 2014; Millar and Fryer, 1999; Miller, 2013).

Nous proposons d'intégrer de façon plus mécaniste les processus d'échappement tout en tenant compte des spécificités liées à la nature agrégée des données. Le couplage avec d'autres sources de données (e.g. environnement, « fall-through », vidéo embarquée) pourra également être envisagée.

Par ailleurs, les expériences en mer étant très coûteuses, un protocole comparant directement les deux engins est souvent privilégié. Dans ce cas, seule la sélectivité relative peut être estimée alors que la sélectivité absolue est précieuse d'un point de vue scientifique pour comprendre l'incidence de la pêche sur les populations. Une approche pour inférer cette courbe absolue à partir de la courbe du chalut standard et de la relative sera également développée. Nous proposons une approche par simulation pour tester la méthode développée, qui pourra également servir à une réflexion sur l'optimisation des plans d'échantillonnages pour les expérimentations à venir.

Ce projet se déroulera au sein du LTBH de Ifremer à Lorient. Le/la post-doctorant(e) bénéficiera de l'appui méthodologique des chercheurs impliqués dans l'encadrement, formés à l'emploi et au développement d'outils statistiques et à la modélisation, mais aussi de l'expérience des technologues des pêches.

### Références

Holst, R., Revill, A., 2009. A simple statistical method for catch comparison studies. *Fish. Res.* 95, 254–259.

Krag, L.A., Herrmann, B., Karlsen, J.D., 2014. Inferring Fish Escape Behaviour in Trawls Based on Catch Comparison Data: Model Development and Evaluation Based on Data from Skagerrak, Denmark. *PLOS ONE* 9, e88819. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088819>

Millar, R.B., Fryer, R.J., 1999. Estimating the size-selection curves of towed gears, traps, nets and hooks. *Rev. Fish Biol. Fish.* 9, 89–116. <https://doi.org/10.1023/A:1008838220001>

Miller, T.J., 2013. A comparison of hierarchical models for relative catch efficiency based on paired-gear data for US Northwest Atlantic fish stocks. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 70, 1306–1316. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2013-0136>

Veiga-Malta, T., Feekings, J., Herrmann, B., Krag, L.A., 2018. When is enough, enough? Quantifying trade-offs between information quality and sampling effort for fishing gear selectivity data. *PLOS ONE* 13, e0199655. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199655>

## Profil de candidature souhaité

### Formation

Doctorat en statistiques ou mathématiques appliquées avec un intérêt pour l'environnement marin et à la pêche  
ou

Doctorat en écologie ou halieutique avec des bases solides en statistiques et modélisation et un fort intérêt pour le développement méthodologique

### Compétences

Autonomie, rigueur et travail d'équipe

Analyse de données et modélisation

Programmation R (ou équivalent)

Rédaction d'articles scientifiques

Les candidatures (CV + lettre de motivation) sont à nous faire parvenir ([marie.morfin@ifremer.fr](mailto:marie.morfin@ifremer.fr), [marianne.robert@ifremer.fr](mailto:marianne.robert@ifremer.fr)) avant le 12 avril 2019. Le/la candidat(e) retenu(e) devra, en collaboration avec l'équipe de recherche, soumettre ensuite un dossier à lsblue avant le 3 mai 2019.