

# ESCAPE : compréhEnsion et modéliSation des Comportements d'échAppement des Poissons dans IEs engins de pêche

Projet

L'une des préoccupations majeures actuelles est le maintien des populations de poissons et de leurs habitats dans un état suffisamment bon afin de nourrir une population humaine croissante, comme le souligne le 14e objectif de développement durable de l'UNESCO. En [...]

**Thématique** : Écosystèmes et environnement, Gouvernance et outils de gestion | **Localisation** : France | **Filière** : Pêche

 **Projet : En cours**

 **Porteurs du projet** : Ifremer, Laboratoire Technologie et Biologie Halieutique (LTBH),

## Contexte

L'une des préoccupations majeures actuelles est le maintien des populations de poissons et de leurs habitats dans un état suffisamment bon afin de nourrir une population humaine croissante, comme le souligne le 14e objectif de développement durable de l'UNESCO. En Europe, la politique commune de la pêche vise à minimiser les effets de la pêche sur le fonctionnement des écosystèmes tout en maintenant les revenus des communautés côtières. Ce règlement stipule que toutes les pêcheries sont soumises à l'obligation de débarquement depuis 2019, interdisant de facto la pratique consistant à rejeter à la mer les captures non désirées. Les flottilles européennes sont donc amenées à réduire leurs rejets pour éviter de diminuer leurs possibilités de pêche. Les changements dans la sélectivité des engins de pêche et dans les stratégies de pêche spatio-temporelles sont les deux principaux leviers que les pêcheurs peuvent utiliser pour atteindre cet objectif

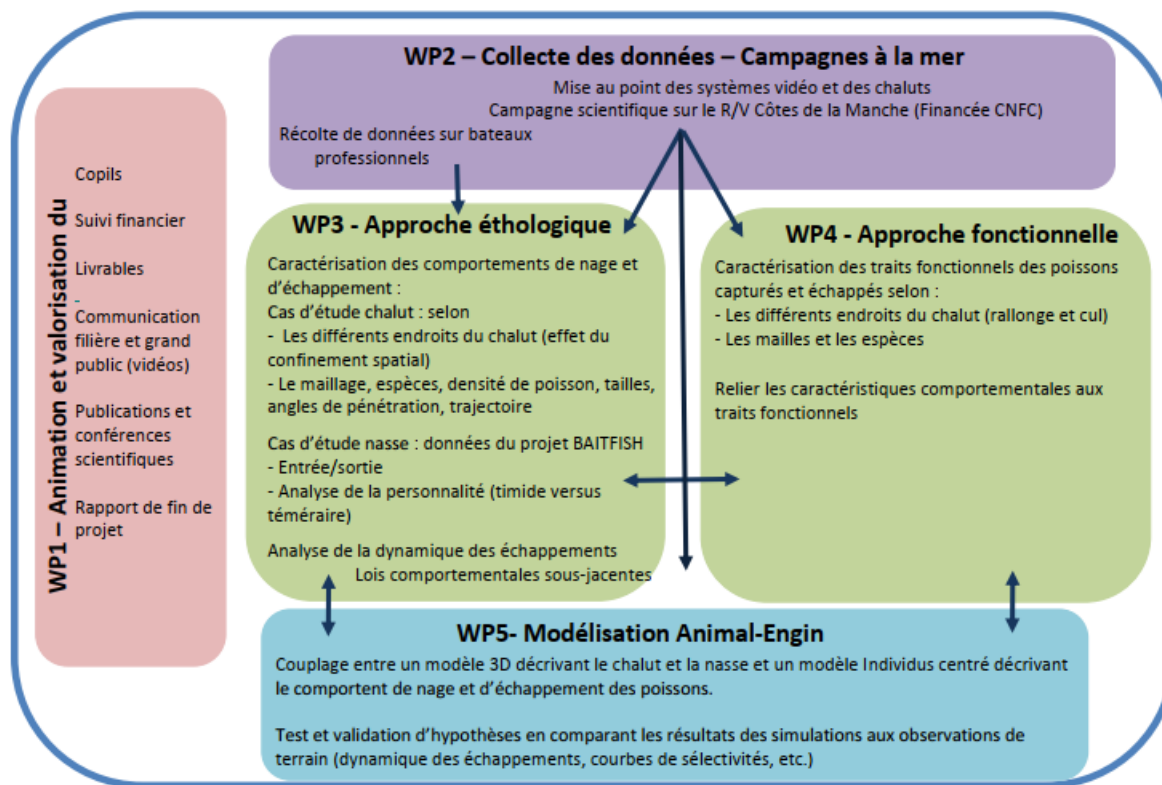
La connaissance du comportement animal est un élément clé pour comprendre les processus de capture par les engins de pêche. Ces connaissances permettraient de concevoir des dispositifs et engins de pêche sélectifs afin d'éviter les captures indésirables. En combinant la technologie des engins de pêche, l'intelligence artificielle, les concepts comportementaux et l'écologie fonctionnelle, le projet ESCAPE vise à quantifier, comprendre et modéliser les différentes étapes des processus de capture et d'échappement des poissons dans les engins de pêche actifs (chalut) et passifs (nasse).

Il s'agira principalement d'appréhender les lois comportementales sous-jacentes liées au déterminisme morphologique et fonctionnel (e.g. traits locomoteurs, capacité sensorielle) des espèces et des individus. Une fois formalisées, différentes hypothèses de stratégies d'échappement seront testées à l'aide d'outils numériques de modélisation couplée animaux-engins de pêche. La combinaison d'observations in situ et de modélisation permettra à moyen terme de proposer des solutions pour réduire les captures non désirées et contribueront à la conception d'engins de pêche pour une exploitation plus durable des ressources marines.

## Objectifs

- ✓ Quantifier, comprendre et modéliser les différentes étapes des processus de capture et d'échappement des poissons dans les engins de pêche actifs (chalut) et passifs (nasse)
- ✓ Proposer des solutions pour réduire les captures non désirées

## Actions



## Résultats

### Résultats attendus :

- Comparé aux projets de sélectivité antérieurs, le projet ESCAPE est novateur dans son approche conceptuelle qui vise à mieux comprendre les déterminismes morphométriques et fonctionnels des comportements de capture et d'échappement des poissons dans la rallonge et le cul de chalut ainsi qu'autour de nasses appâtées.
- Le projet permettra également de compléter l'approche taxinomique classique par une approche fonctionnelle afin de mettre en relation des métriques comportementales et des traits fonctionnels pour déterminer le rôle des capacités natatoires et sensorielles dans le succès d'échappement. L'observation in situ et à micro-échelle du comportement des poissons et l'approche intégrée (éthologie/trait fonctionnels/modélisation) du projet ESCAPE permettra ainsi d'aboutir à une meilleure compréhension du comportement de nage et d'échappement de certains morphotypes de poissons et in fine d'inférer des courbes de sélectivité pour différentes formes de maillage et tailles de poissons et espèces.
- La prise en compte du comportement des espèces dans les logiciels de conception des engins de pêche sera un apport important pour la filière, puisque cela permettra de pré-évaluer, et donc d'optimiser, les caractéristiques de sélectivité intra- et interspécifique des engins (chalut de fond et nasses appâtées), permettant ainsi de mieux cibler les essais en mer, réduisant ainsi leur coût financier et environnemental. Cet outil d'aide à la décision pourra être utilisé pour discuter des options de sélectivité en concertation avec les organisations professionnelles.
- Le projet ESCAPE propose des développements technologiques et méthodologiques innovants pour répondre aux objectifs définis, et permettra de mettre au point et rendre opérationnels de nouveaux systèmes d'observation vidéo modulaires pouvant accueillir différents types de caméras (caméra haute sensibilité et caméra compacte en stéréovision) et différents types et niveau de luminosité (sans lumière artificielle, lumière rouge et infrarouge). L'objectif étant que ces outils puissent être déployés depuis des navires scientifiques et professionnels et réutilisables pour de futurs projets.
- Enfin, des outils d'identification d'espèces et de trajectométrie dans l'espace de l'engin de pêche, basés sur des algorithmes d'intelligence artificielle (deep learning), seront spécialement adaptés pour analyser les individus in situ et de leurs interactions avec les engins de pêche. Ils offriront des perspectives de recherches nouvelles en technologie des pêches, sur le chalut et les nasses, mais également sur d'autres types d'engins tels que le filet.