

**Le silure aux abords des ouvrages de franchissement en grandes rivières :
facteurs biotiques et abiotiques de présence et analyse comportementale***EDF R&D – Laboratoire National d'Hydraulique & Environnement (LNHE) – Chatou (78)***CONTEXTE :**

Les grands fleuves français abritent un riche cortège d'espèces migratrices amphihalines, cependant toutes menacées (liste rouge IUCN) voire en danger d'extinction. En France, depuis les années 2010, des études scientifiques ont mis en évidence que le silure glane *Silurus glanis*, prédateur de taille imposante introduit en Europe de l'ouest relativement récemment (Cucherousset et al, 2018), exerçait une pression de prédation importante sur les poissons migrateurs amphihalins ; elle peut avoisiner localement 80% dans certains fleuves comme la Garonne, la Dordogne ou la Loire (Boulêtreau et al, 2020, Trancart et al. 2023). Il est par ailleurs de plus en plus fréquent de constater de fortes densités de silures au pied de certains ouvrages (barrages, usines hydroélectriques ou seuils de prise d'eau), notamment au printemps, lors des migrations de montaison des espèces migratrices amphihalines. La plupart de ces ouvrages sont équipés de dispositifs de franchissement multi espèces qui constituent cependant des goulets d'étranglement ; leur fréquentation est suivie par vidéo-comptage en continu par les Associations en charge des poissons migrateurs, pour certains depuis une vingtaine d'années. Ces chroniques de suivi contiennent des informations particulièrement riches et utiles pour appréhender la dynamique de colonisation et décrire la dynamique temporelle de déplacement des silures dans les grands cours d'eau.

OBJECTIFS :

Dans un premier temps, il s'agira de :

- (1) finaliser et mettre à jour une base de données compilant les données de passages de silures et de poissons migrateurs amphihalins (saumons, aloses, lamproies) sur une vingtaine d'ouvrages de franchissement français (données de vidéo-comptage) répartis sur 5 grands bassins versants ;
- (2) compiler les données de débit du cours d'eau et de température de l'eau au pas de temps journalier sur les principaux sites d'intérêt (données disponibles sur des serveurs et auprès des Associations Migrateurs).

Cette phase du travail estimée à une dizaine de jours sera aussi l'occasion de se familiariser avec le contenu de la base de données.

Ensuite, une phase d'analyse de la base de données cherchera à mettre en lumière les patrons de fréquentation des passes à poissons (annuel, saisonnier, quotidien, horaire) à la fois par les silures et les migrateurs. Les chroniques temporelles de fréquentation des passes par le silure et les migrateurs amphihalins seront comparées afin de quantifier leur degré de synchronisme ; est-ce que les pics de fréquentation des migrateurs et de leur prédateur correspondent ou non ? L'influence des conditions environnementales (température de l'eau et débit) sur la fréquentation des passes sera également prise en compte. Cette analyse donnera une vision globale à l'échelle du territoire métropolitain et permettra d'identifier les sites à enjeux prioritaires sur lesquels des actions pourraient être menées pour diminuer la

pression des silures sur les migrateurs. Une comparaison des différents sites et des différents bassins dégagera d'éventuels patrons territoriaux.

Parmi les différents sites, Golfech concentre de nombreux enjeux en termes de franchissement par les migrateurs et de pressions engendrées par la population de silures. A ce titre, en plus des suivis par vidéo-comptage, des chercheurs de la R&D d'EDF y réalisent des suivis par caméra acoustique, un sonar multifaisceaux à très haute fréquence (portée de 10 m en haute définition et de 40 m en basse définition), qui permet de visualiser le comportement des individus près de l'entrée de l'ascenseur à poissons (130° * 20°). Le suivi a démarré lors du printemps 2023 et sera reconduit en 2024. Le stagiaire contribuera à l'analyse de ces données afin d'améliorer les connaissances sur le comportement des silures devant l'entrée du dispositif de franchissement.

ETUDIANT(E)S CONCERNE(E)S :

2^e ou 3^e année d'école d'ingénieur
Master II

De bonnes compétences en analyses de données, idéalement sous R, sont requises (analyses multivariées, modèles linéaires généralisés).

Des connaissances en écologie, et en particulier en écosystèmes aquatiques d'eaux douces, seront appréciées.

Le stagiaire devra être autonome, avoir une réelle capacité de synthèse et un esprit critique. De bonnes qualités rédactionnelles seront également attendues.

CONDITIONS DU STAGE :

Lieu :

EDF R&D LNHE
6 quai Watier 78400 Chatou

Durée : 6 mois avec démarrage au premier trimestre 2024

Le site de Chatou dispose d'une cantine d'entreprise.

CONTACTS :

Envoyer CV et lettre de motivation à :

- Romain ROY : romain-r.roy@edf.fr
- Samuel WESTRELIN : samuel.westrelin@inrae.fr

Références

Boulêtreau, S., L. Carry, E. Meyer, D. Filloux, O. Menchi, V. Mataix & F. Santoul, 2020. High predation of native sea lamprey during spawning migration. Scientific Reports 10:6122 doi:10.1038/s41598-020-62916-w.

Cucherousset, J., P. Horky, O. Slavik, M. Ovidio, R. Arlinghaus, S. Boulêtreau, R. Britton, E. Garcia-Berthou & F. Santoul, 2018. Ecology, behaviour and management of the European catfish. Reviews in Fish Biology and Fisheries 28:177-190 doi:<https://doi.org/10.1007/s11160-017-9507-9>.

Trancart, T., E. Robin, A. Acou, Associations agréées des pêcheurs professionnels, C. Boisneau, A. Carpentier, F. Charrier, E. De Oliveira, J. Dublon, E. Feunteun, É. Gharnit, P. Jugé, J. Lamoureux, Y. Lepéru, A. Lizé, P. Rault, R. Roy, F. Santoul, Structures associatives agréées de la pêche loisir, N. Teichert & L.-S. Virag, 2023. GLANISPOMI : Etude globale de la prédation des migrateurs amphihalins par les silures (*Silurus glanis*) sur le bassin de la Loire. In: Trancart, T., E. Robin & E. Feunteun (eds).