



Institut de recherche
pour la conservation
des zones humides
méditerranéennes

Proposition de sujet de stage Master 2 2021

Titre du sujet : **Caractérisation de la dynamique de dévalaison de l'anguille européenne dans un canal de drainage camarguais.**

Mots-clés : Anguille européenne ; modèles CMR ; télémétrie RFID ; dévalaison

Responsables du stage :

Delphine NICOLAS

Chargée de recherche, Tour du Valat, nicolas@tourduvalat.org

Colin BOUCHARD

Postdoctorant, Tour du Valat, colin.bouchard@icloud.com

Équipe d'accueil : Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles

Descriptif du sujet de stage :

Contexte

L'anguille européenne est une espèce de poisson migratrice amphihaline classée « critiquement menacée d'extinction » depuis 2008 par l'IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). Des plans de gestion de l'anguille nationaux sont instaurés depuis 2007 conformément au règlement européen (n°1100/2007). Le système Vaccarès est l'une des lagunes Index retenues par le plan de gestion Anguille français pour suivre l'état de la population d'anguille européenne. Ce plan et le PLAGEPOMI (plan de gestion des poissons migrateurs) Rhône Méditerranée y fixent des objectifs de suivis du recrutement et d'échappement.

Au sein d'un canal de drainage qui alimente en eau douce l'étang du Vaccarès, le canal du Fumemorte, une population d'anguille est suivie mensuellement depuis 1993. Les individus capturés à l'aide d'engins passifs (des verveux) sont mesurés et pesés, et à partir des années 2000, leur stade de développement est déterminé à partir des mesures des diamètres des yeux et de la longueur de la nageoire pectorale (Acou et al. 2003; Bevacqua et al. 2006; Acou et al. 2006). Depuis 2001, cette population fait l'objet d'un programme de capture-marquage-recapture (CMR) afin de mieux étudier sa dynamique.

Depuis février 2019, un suivi télémétrique par radio-identification (*Radio Frequency Identification – RFID*) a été mis en place dans le but (i) de tester l'efficacité de cette technologie dans un milieu aux conditions environnementales variables (notamment du point de vue de la salinité), (ii) de mieux appréhender les déplacements longitudinaux des anguilles ; une étude basée sur la lecture



Institut de recherche
pour la conservation
des zones humides
méditerranéennes

des otolithes a en effet montré que certains individus effectuent une à plusieurs migrations entre l'étang du Vaccarès, milieu plus salé, et le canal du Fumemorte au cours de leur croissance (Panfili et al. 2012). Enfin, ce suivi télémétrique vise surtout à (iii) mieux caractériser la dynamique de dévalaison. Deux stations d'écoute, positionnées l'une au cœur du canal et la seconde à proximité de son embouchure, ont ainsi été installées et suivent théoriquement en continu le passage des individus marqués. Ce projet de télémétrie est une action du contrat de delta Camargue co-financée par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, la Région Sud Provence Alpes Côte d'Azur et la Tour du Valat et inclus la rémunération de ce stage.

Objectifs

L'objectif du stage est d'apporter des premiers éléments permettant de mieux caractériser la dynamique de dévalaison des anguilles du bassin du Fumemorte. D'une part, de simples modèles de CMR seront appliqués afin d'obtenir quelques estimations des paramètres de taux de recapture, de survie et d'échappement, en se basant sur les données de CMR acquises depuis 2001. Par ailleurs, les données de CMR acquises via le suivi télémétrique depuis 2019 seront analysées dans le but d'identifier d'éventuelles périodes plus favorables à la dévalaison, en caractérisant la dynamique de migration. Cette dynamique pourra être reliée à d'éventuels facteurs environnementaux pouvant affecter le déplacement des anguilles, voir déclencher la dévalaison. Pour aller plus loin, les données individuelles acquises lors de cette campagne (données de CMR, données biométriques) permettront de caractériser des comportements migratoires potentiellement variables et d'éventuels proxys individuels liés à ceux-ci.

En fonction de la qualité du travail fourni, les résultats de cette étude pourront faire l'objet d'une publication scientifique.

Profil de formation souhaitée pour le candidat :

Écologie aquatique et comportementale ; Statistiques bayésiennes et modèles CMR ; Maîtrise des outils statistiques et informatiques ; Logiciel R.

Conditions

Durée du stage : 6 mois

Période : Entre Janvier et Septembre 2021

Candidature

Merci de nous envoyer un CV détaillé et une lettre de motivation avant le **15 Novembre 2020**.

Références



Institut de recherche
pour la conservation
des zones humides
méditerranéennes

Acou A., Lefebvre F., Contournet P., Poizat G., Panfili J., Crivelli A.J. 2003. *Silvering of female eels (Anguilla anguilla) in two sub-populations of the Rhône delta*. Bull Fr Pêche Piscic:55–68. doi: 10.1051/kmae:2003036

Acou A., Poizat G., Crivelli A.-J. 2006. *Errors in ocular index measurements in European eel Anguilla anguilla (L.)*. Ecol Freshw Fish 15:578–582. doi: 10.1111/j.1600-0633.2006.00189.x

Bevacqua D., Melia P., Crivelli A.J., De Leo G.A., Gatto M. 2006. *Timing and rate of sexual maturation of European eel in brackish and freshwater environments*. J Fish Biol 69:200–208.

Panfili J., Darnaude A., Lin Y., Chevalley M., Iizuka Y., Tzeng W., Crivelli A. 2012. *Habitat residence during continental life of the European eel Anguilla anguilla investigated using linear discriminant analysis applied to otolith Sr:Ca ratios*. Aquat Biol 15:175–185. doi: 10.3354/ab00414