



## Candidature pour montage d'une demande de bourse de doctorat CIFRE

### **Croissance de l'anguille européenne en milieu lagunaire méditerranéen : comparaison inter-habitats de la démographie, des dynamiques migratoires et de la condition des futurs géniteurs**

#### Comment postuler ?

Envoyer le dossier de candidature à [nicolas@tourduvalat.org](mailto:nicolas@tourduvalat.org) avec :

- Une lettre de motivation ;
- Un curriculum vitae ;
- Notes licence & Master
- Deux lettres de recommandation

#### Contexte

L'anguille européenne est une espèce classée « critiquement menacée d'extinction » depuis 2008 par l'IUCN (International Union for Conservation of Nature). Depuis 2007, des plans de gestion de l'anguille nationaux sont instaurés conformément au règlement du conseil européen (n°1100/2007). Malgré les nombreuses mesures de gestion déjà mises en place à l'échelle de l'Europe, l'état de la population de l'anguille européenne ne s'améliore pas (ICES/WGEEL 2020). Bien que les lagunes méditerranéennes puissent représenter plus de la moitié du stock reproducteur, les suivis et les études y sont largement moins nombreux que sur la façade Atlantique. Les lagunes sont des milieux sous hautes pressions anthropiques du fait de l'urbanisation et des activités portuaires, industrielles ou agricoles. Elles présentent souvent des fonctionnements hydrauliques artificialisés, où la gestion de l'eau est contrôlée en fonction des usages. Les systèmes poldérisés, alimentés et drainés par pompage, peuvent être notamment problématiques pour l'anguille qui colonise facilement le milieu au stade civelle mais qui reste bloquée au stade argenté lorsqu'elle cherche à repartir en mer.

Il est indispensable de mieux connaître la distribution des anguilles à l'intérieur des systèmes lagunaires, d'identifier les habitats les plus favorables à une production dense d'anguilles argentées en bonne condition, et de caractériser les mouvements migratoires dans le temps et l'espace. Ces connaissances permettront de préconiser des mesures de gestion pour optimiser la production d'anguilles argentées de qualité et faciliter leur échappement, et de prioriser des actions de restauration de continuité écologique et d'habitats.

#### Objectifs

Le projet de thèse vise à améliorer les connaissances concernant la production d'anguilles argentées par type d'habitats à l'intérieur d'un milieu lagunaire et de chercher à identifier si certains habitats sont plus favorables à cette production en termes de quantité et de qualité. Ce projet s'intéresse particulièrement à l'hydrosystème lagunaire du Vaccarès où la Tour du Valat met en œuvre des suivis scientifiques depuis une trentaine d'années pour veiller à l'évolution du stock d'anguille. Ce projet se décline en 3 axes :

- Le premier objectif consistera à comparer la démographie et la quantité d'anguilles argentées produites entre différents habitats camarguais. Ces analyses comparatives seront développées à partir de suivis disponibles pour plusieurs sites d'études (abondance, sex-ratio) et l'utilisation de l'otolithométrie (durée de croissance, âge). L'évolution temporelle de ces paramètres démographiques (densité, sexe, croissance et aussi la survie) pourra être analysée sur un site suivi en capture-marquage-recapture (CMR) depuis 2001.

- Le deuxième objectif cherchera à mieux caractériser les dynamiques migratoires à l'intérieur d'un système lagunaire et à identifier les périodes les plus propices à la dévalaison. Cette étude s'appuiera sur différents jeux de données acquis par pêche scientifique (dont CMR) et par télémétrie, ainsi que sur une analyse microchimique des otolithes. Les résultats permettront de préconiser des mesures de gestion pour optimiser la circulation de l'anguille et notamment son échappement.

- Le troisième objectif sera la réalisation d'une analyse comparative de la condition des futurs géniteurs en fonction de leur milieu de croissance. Les états sanitaires, épidémiologiques et écotoxicologiques d'un échantillon d'anguilles argentées capturées dans différents sites plus ou moins pollués seront analysés et comparés. Les résultats seront comparés à ceux obtenus par l'Université de Perpignan dans le cadre des opérations de relâchés réalisées sur une dizaine de lagunes méditerranéennes françaises depuis 2011. En fonction de différents scénarios statuant sur la sévérité des différentes menaces pour le succès de la reproduction, plusieurs classifications des habitats seront envisagées.

### Déroulement de la thèse

La thèse fera l'objet d'un financement CIFRE avec un partenariat entre un laboratoire de recherche public (UMR 7294 - UM 110, MIO, Université de Marseille) et une structure privée (la fondation Tour du Valat). Le candidat sera accueilli sur le site de la Tour du Valat (Arles), dans l'école doctorale "Sciences de l'Environnement" (ED 251).

Les analyses des séries temporelles et la modélisation se feront en étroite collaboration avec le laboratoire du MIO de l'Université de Marseille (Jean-Christophe Poggiale) et l'UMR ECOBIOP /INRAE St Pée sur Nivelle (Colin Bouchard). La lecture des otolithes et l'étude de la condition des futurs géniteurs seront réalisées en partenariat avec l'Université de Perpignan (Elisabeth Falliex & Elsa Amilhat). La microchimie des otolithes sera traitée à l'Université de Pau et analysée en étroite collaboration avec l'UMR ECOBIOP /INRAE St Pée sur Nivelle (Françoise Daverat). Les analyses des otolithes seront réalisées avec l'aide de stagiaires en master.

Le projet sera suivi de près par l'INRAE de Bordeaux (Hilaire Drouineau), les gestionnaires et les acteurs de la pêche, et en particulier par l'association Migrateur Rhône Méditerranée et la Société Nationale pour la Protection de la Nature/Réserve Naturelle Nationale de Camargue.

### Encadrement

Directeur de thèse : Jean-Christophe Poggiale, Professeur Université de Marseille CNRS MIO (UMR 7294 - UM 110), Directeur de l'école doctorale ED 251. [jean-christophe.poggiale@univ-amu.fr](mailto:jean-christophe.poggiale@univ-amu.fr)

Co-encadrante : Delphine Nicolas, Chargée de Recherche en biologie de la conservation des espèces piscicoles, Tour du Valat, Arles. [nicolas@tourduvalat.org](mailto:nicolas@tourduvalat.org)

Comité de pilotage : scientifiques, gestionnaires, acteurs de la pêche

### Profil recherché

- Maîtrise des outils statistiques et de la programmation R ;
- Connaissances approfondies en écologie aquatique et halieutique ;
- Compétences en dynamique des populations
- Des notions en analyse de données CMR seraient un plus.
- Personne motivée, rigoureuse, appliquée, sens du relationnel;

- Maîtrise de l'anglais scientifique à l'oral et à l'écrit et capacité de communication dans un environnement international.

## Contact

Delphine Nicolas: [nicolas@tourduvalat.org](mailto:nicolas@tourduvalat.org)

Tel: 04 90 97 29 80



**La Tour du Valat est une fondation privée dédiée à la recherche et à la conservation des zones humides méditerranéennes.** Fondée en 1954 par le Dr Luc Hoffmann et basée en Camargue, elle est à la pointe dans les domaines de la recherche multidisciplinaire, l'établissement de ponts entre science, gestion et politiques publiques et l'élaboration de plans de gestion. L'objectif principal de la Tour du Valat est de changer le comportement et les décisions des gouvernements et de la société en général dans le bassin méditerranéen afin que les zones humides soient conservées et gérées de façon durable.

La Tour du Valat possède une expertise scientifique reconnue internationalement, et elle apporte des réponses pratiques aux problèmes de conservation et de gestion durable des ressources naturelles. Les projets de la Tour du Valat se déroulent en Camargue et autour du bassin méditerranéen.

Plus de détail sur <http://www.tourduvalat.org>