



Unité de Recherche Ecosystèmes Aquatiques et Changements Globaux (EABX), équipe Fonctionnement et Restauration des Ecosystèmes Estuariens et des populations de Migrateurs Amphihalins (FREEMA), centre de Bordeaux

### OFFRE DE STAGE

« Contribution au développement d'un protocole d'étude des réseaux trophiques aquatiques à partir des isotopes stables en milieu estuarien »

**Niveau/formation ciblée :** L3 ou M1 biologie/écologie OU DUT Génie biologique option génie de l'environnement

**Période :** début de stage 2 mai 2019 au plus tard, durée de 3 à 6 mois

#### **Contexte**

Le stage a pour objet une contribution à l'établissement d'un protocole de terrain, de laboratoire et d'analyse pour l'étude de la composition en isotopes stables du carbone ( $\delta^{13}\text{C}$ ), de l'azote ( $\delta^{15}\text{N}$ ) et du soufre ( $\delta^{34}\text{S}$ ) afin d'étudier les réseaux trophiques aquatiques dans l'estuaire de la Gironde. Une phase de terrain et de préparation d'échantillons en laboratoire sera réalisée dans le cadre du projet de recherche INOTOP (partenariat Irstea-Conservatoire du Littoral), qui vise à estimer les bénéfices écologiques potentiels de la dépoldérisation des marais estuariens en termes de fonctionnalité de nourricerie pour les poissons. En parallèle, une phase d'analyse s'appuiera sur un jeu de données concernant une espèce menacée d'extinction : l'esturgeon européen (*Acipenser sturio*). Le stage permettra donc au/à la candidat/candidate de se familiariser avec 1) les méthodes de terrain et de laboratoire permettant la préparation d'échantillons biologiques pour des analyses en spectrométrie de masse afin de quantifier les ratio  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ,  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$  et  $^{34}\text{S}/^{33}\text{S}$ , et 2) des techniques statistiques simples permettant une analyse critique de différents protocoles de collecte et de préservation des échantillons.

#### **Missions**

Le/la stagiaire participera à deux à trois campagnes de terrain sur l'île Nouvelle dans l'estuaire de la Gironde (projet INOTOP). Ces campagnes consisteront en des collectes de sédiments, microalgues, plantes, invertébrés, et poissons. Le/la stagiaire préparera ces échantillons au laboratoire (dissection, séchage, broyage, pesée) pour de futures analyses des isotopes stables du carbone, de l'azote et du soufre (analyse réalisée ultérieurement via une prestation externe).

En parallèle, un jeu de données sur l'esturgeon européen sera mis à disposition afin de comparer statistiquement les valeurs en  $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$  et  $\delta^{34}\text{S}$  entre différents tissus (sang, muscle, foie, nageoire) et méthodes de préservation (congélation, éthanol). Ces analyses permettront de contribuer à l'élaboration d'un protocole non-léthal de suivi du régime alimentaire de cette espèce menacée en milieu naturel.

#### **Compétences recherchées**

Aptitude, motivation et disponibilité pour le travail de terrain sont indispensables. Une expérience dans les travaux de laboratoire nécessitant rigueur et patience sera appréciée. La maîtrise d'outils de

saisie et gestion de données (Excel, Access) et des notions de base en statistiques simples (analyses de variance, modèles linéaires généralisés, sous R de préférence), sont également souhaitées, ainsi que de bonnes qualités rédactionnelles et relationnelles.

### **Encadrement**

Laure Carassou ([laure.carassou@irstea.fr](mailto:laure.carassou@irstea.fr))

Nicolas Savoye ([nicolas.savoye@u-bordeaux.fr](mailto:nicolas.savoye@u-bordeaux.fr))

Marie-Laure Acolas ([marie-laure.acolas@irstea.fr](mailto:marie-laure.acolas@irstea.fr))

**Contacteur Laure Carassou pour tout renseignement complémentaire : [laure.carassou@irstea.fr](mailto:laure.carassou@irstea.fr)**