

Sujet de Master 1 (2019)

Titre : Caractérisation de traits de vie chez la truite commune (*Salmo trutta*) dans un contexte d'invasion biologique aux îles Kerguelen.

En bref : Dans la perspective de mieux comprendre le rôle des traits d'histoire de vie sur la dynamique de colonisation d'une espèce invasive aux îles Kerguelen, ce projet doit mettre en avant la variabilité spatio-temporelle de ces traits en relation avec des paramètres environnementaux ou d'ancienneté de la population.

1 - Contexte et objectifs:

Le stage de M1 s'insère dans une large étude de caractérisation des traits de vie dans un contexte d'invasion biologique par la truite commune (*Salmo trutta*) aux îles Kerguelen, archipel inclus dans la réserve naturelle nationale des TAAF (Terres Antarctiques et Australes Françaises). L'enjeu est donc de déterminer les patrons de variabilités spatio-temporelle de ces traits afin de mieux comprendre le processus d'invasion/colonisation actuellement à l'œuvre. Plus spécifiquement, nous proposons d'implémenter et d'analyser nos vastes banques de données sclérochronologiques (écailles et otolithes), regroupant tant des données historiques que contemporaines, afin d'effectuer une détermination de traits de vie individuels (âge à la capture, à la migration, croissance) caractérisant les populations invasives dans un contexte scientifique d'écologie comportementale et de biologie évolutive. Une attention particulière sera portée aux trajectoires de croissance individuelles et populationnelles qui devront être traitées à différentes échelles spatiales et temporelles.

2 - Proposition de recherches :

Le stage se structurera en 3 étapes :

1. Sélection et préparation d'échantillons.

Recherche et sélection dans nos collections biologiques de séries d'écailles couvrant le plus large éventail spatio-temporel possible. Préparation et montage sur lame de microscope pour mesures ultérieures.

2. Mesures sclérochronologiques.

Prise d'images calibrées au lecteur de microfiche ou à la loupe binoculaire (lumière transmise, réfléchi) et mesures diverses (rayon *focus/annuli*, distance inter-annuli). Lecture de l'écaille (localisation du *primordium*, *annuli*, faux anneaux, marques de fraie) et interprétation.

3. Rétrocalculs et détermination de la croissance.

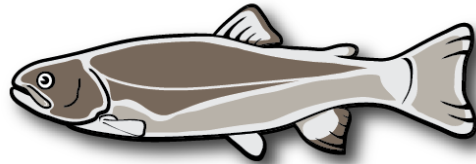
Rétro-calcul de la taille-à-l'âge (taille somatique en fonction de l'âge en se basant sur la proportionnalité entre la taille d'une pièce sclérifiée et la taille somatique), validation de cette proportionnalité (statistiques descriptives, modèles mixtes). Ajustement et sélection de modèles de croissance (Von-Bertalanfy, Dahl-Lea, Duncan, ...).

4. Exploration spatio-temporelle des traits d'histoire de vie.

Enfin, les données extraites viendront alimenter une large base de données et la variabilité interindividuelle des traits de vie sera mise en relation avec les paramètres environnementaux (taille du bassin versant) ou d'ancienneté de la population, dans un contexte d'invasion biologique.

Au cours du stage deux aspects professionnels seront transmis : la formation pratique dans sa globalité au sein d'un laboratoire de sclérochronologie ainsi que la connaissance de l'environnement professionnel au sein d'un institut de recherche. Le contexte de travail sera «appliqué» et se rapprochera de celui d'un bureau d'études environnemental pour certains aspects (état des lieux et contexte, étude de population animale, techniques de laboratoire, rédaction, *etc.*) mais sera aussi « fondamental » de par la présence de chercheurs/ingénieurs travaillant sur un projet de recherche. Les analyses de données et d'images se feront en utilisant divers logiciels courants (Excel, ImageJ, ...) et dédiés (R ; Rstudio ; Past). En ce qui concerne les activités de sclérochronologie, l'étudiant mettra en œuvre des techniques de scalimétrie et analysera les données au moyen de modèles non-linéaires mixtes reposant partiellement sur une inférence bayésienne.

Qualités requises : minutie, application, patience et goût pour le travail de laboratoire.



Co-encadrement :

- Matthias VIGNON

Email : matthias.vignon@univ-pau.fr

Tel : + 33 (0)5 59 57 44 48

- Jean-Christophe AYMES

Email : jean-christophe.aymes@inra.fr

Tel : + 33 (5) 59 51 59 57

*ECOBIO – Écologie Comportementale et Biologie des Populations de Poissons – UMR 1224 UPPA/INRA –
Université de Pau et des Pays de l'Adour
Aquapôle INRA - Quartier Ibarron - 64310 Saint Pée sur Nivelle*