

## AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

**Monsieur Anthony FONTAINE**

Candidat au Doctorat de Physio biologie,  
de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour

Soutiendra publiquement sa thèse intitulée :

*Variabilité de la dispersion, des pratiques de repeuplement et des stratégies de vie de populations mixtes de saumons Atlantique via la chimie des otolithes*

Dirigée par Monsieur GILLES BAREILLE

le 15 novembre 2024 à 9h30

Lieu : Institut des sciences analytiques et de physico-chimie pour l'environnement et les matériaux (IPREM)

Technopôle Helioparc, 2 Av. du Président Pierre Angot, 64053 Pau Cedex 9

Salle : Amphithéâtre

### Composition du jury :

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| M. Gilles BAREILLE, Chargé de recherche CNRS     | Université de Pau et des Pays de l'Adour    | Directeur de thèse |
| Mme Anna STURROCK, Maître de conférences         | Université d'Essex                          | Rapporteuse        |
| M. Éric FEUNTEUN, Professeur des universités     | Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) | Rapporteur         |
| Mme Élodie RÉVEILLAC, Maître de conférences      | La Rochelle Université                      | Examinatrice       |
| M. Fabien MORAT, Ingénieur de recherche CNRS     | Université de Perpignan                     | Examineur          |
| Mme Sandra MOUNICOU, Directeur de recherche CNRS | Université de Pau et des Pays de l'Adour    | Examinatrice       |
| M. Bruno GRASSL, Professeur des universités      | Université de Pau et des Pays de l'Adour    | Examineur          |
| M. David AMOUROUX, Directeur de recherche CNRS   | Université de Pau et des Pays de l'Adour    | Examineur          |

**Mots-clés :** Salmo salar, Métapopulation, Biocomplexité, Effet portfolio, Conservation, Connectivité

**Résumé :**

Dans notre monde très volatile, qui subit des changements globaux rapides et drastiques, il est crucial d'améliorer la compréhension des réponses des espèces menacées, dans une perspective de conservation. Les espèces de poissons migrateurs, telles que le saumon Atlantique, sont particulièrement vulnérables, car elles font face à de nombreuses pressions environnementales (par exemple, le changement climatique) et anthropiques (par exemple, les altérations des habitats) tout au long du continuum eau douce-estuaire-mer. En effet, bien que les dynamiques éco-évolutives de cette espèce aient conduit à une diversité considérable des traits d'histoire de vie, couvrant diverses échelles spatiales et temporelles, une réduction générale de l'effet portfolio est observée à travers l'hémisphère nord. Les populations de saumon du sud du golfe de Gascogne représentent la limite méridionale de l'aire de répartition de l'espèce sur la côte est de l'Atlantique, et pourtant, peu d'informations sont disponibles sur la structure de ces populations (c'est-à-dire la connectivité, la diversité des histoires de vie et la proportion d'individus issus de piscicultures dans les retours d'adultes), qui sont particulièrement à risque compte tenu de leur localisation. Dans ce contexte, nous avons utilisé les différentes propriétés de la chimie des otolithes pour (i) quantifier les modèles temporels des niveaux de connectivité dans le sud du golfe de Gascogne, (ii) examiner le rôle des programmes de repeuplement dans la proportion des retours d'adultes d'origine piscicole, et (iii) évaluer la variation spatio-temporelle de la diversité des histoires de vie dans un gradient naturel de populations mixtes (allant de populations fortement dépendantes à complètement indépendantes des programmes de repeuplement). Nos résultats ont mis en évidence une structure de métapopulation complexe, avec des flux migratoires asymétriques entre un ensemble de populations locales. Les échanges d'individus provenaient principalement de populations proches, mais incluaient également des individus de populations plus éloignées (avec des contributions plus variables dans le temps), selon la population réceptrice, et cette biocomplexité apparente s'est révélée relativement stable sur une période de dix ans. Dans les populations mixtes, nous avons observé un effet asymptotique de la biomasse des poissons d'origine piscicole déversés et une tendance « bigger is better » en fonction du stade de déversement, dans la proportion des adultes de retour d'origine piscicole. Enfin, cette thèse a révélé une forte synchronie spatiale entre les populations de saumon Atlantique du sud de la France, en particulier pour le stade juvénile (en eau douce), avec une augmentation nette de la proportion d'adultes ayant passé un hiver en rivière (1RW) dans les retours. Globalement, ma thèse souligne l'importance de mieux comprendre les mécanismes complexes qui régissent la dynamique des métapopulations, composées de populations locales gérées de manière indépendante, qui présentent des signes d'autocorrélation spatiale. Le saumon Atlantique étant exposé à de nombreux stress au cours de ses migrations ontogéniques, se produisant à différents stades de vie et agissant de manière indépendante ou synergique, identifier les facteurs clés contribuant à l'affaiblissement des portfolios et à l'augmentation de la synchronie spatiale est crucial. Enfin, cette thèse renforce l'urgence de travailler de manière collaborative pour promouvoir la biocomplexité naturelle et la connectivité (en ce qui concerne la diversité des histoires de vie mais aussi la fonctionnalité des habitats), car cela améliorera la stabilité et la persistance des populations dans un avenir très incertain.