

**BASES GÉNÉTIQUES DE LA RÉPONSE À L'INFECTION PAR
FLAVOBACTERIUM PSYCHROPHILUM CHEZ LA TRUITE ARC-EN-CIEL :
APPROCHE EXPÉRIMENTALE ET PERSPECTIVES EN SÉLECTION.**

Thèse de **Clémence FRASLIN**¹

Analysée par **René LESEL**²

Directrice de thèse : Edwige QUILLET Directrice de recherche INRA - Génétique Animale et Biologie Intégrative (GABI)

Le thème général de la recherche s'inscrit dans le cadre de la lutte contre les maladies bactériennes en limitant l'utilisation des antibiotiques. L'antibiorésistance est devenue un facteur essentiel du développement de pathologies tant en milieu aquatique qu'en milieu terrestre. De ce fait le développement de la pisciculture pose clairement la question d'une lutte diversifiée sans faire appel à ces produits qui furent longtemps les adjuvants obligés de la lutte contre les bactéries en élevage comme en santé publique. La lutte contre la flavobactériose d'eau froide, affection identifiée il y a quelques années et sévissant dans les piscicultures en eau froide, nécessite de prospecter des voies nouvelles et en particulier les ressources potentielles que peut apporter l'analyse génétique de la résistance des populations.

Le mémoire présenté concerne la truite arc-en-ciel, *Oncorhynchus mykiss*, espèce modèle en génétique, mais qui aussi la première espèce aquacole élevée en France. Il comporte quatre chapitres.

Le **chapitre 1** est une introduction générale et situe l'état de l'art. Il analyse la place de la truite arc-en-ciel sur le plan de la production et son utilisation en génétique et génomique. Ce chapitre est particulièrement conséquent (108 pages).

Le **chapitre 2** concerne le travail de thèse proprement dit. Il est destiné à apporter les éléments génétiques, base du travail de thèse, et la mise au point d'un mode d'infection expérimentale avec utilisation de lignées isogéniques comme modèle d'analyse génétique.

¹ Thèse de doctorat de l'Université Paris-Saclay préparée à AgroParis Tech. École doctorale n° 581 Agriculture, Alimentation, Biologie, Environnement et santé (ABIES). Spécialité de doctorat : Génétique Animale. Thèse présentée et soutenue à Paris le 20 Décembre 2018

² Membre correspondant honoraire de l'Académie d'agriculture de France (Section 3)

Le **chapitre 3** établit les résultats de la recherche entreprise. L'auteure expose l'architecture génétique de la réponse à *Flavobacterium* et la résistance en condition d'élevage.

Le **chapitre 4** est une discussion générale qui a pour objet d'identifier les ressources génétiques, analyser les outils de génotypage, phénotyper la réponse à *F. psychrophilum*, en typant la diversité génétique.

Les **conclusions générales** développent les perspectives d'amélioration génétique de la truite arc-en-ciel en identifiant les caractères qu'il faut améliorer, avec quelle méthode d'affection et quelle méthode de sélection.

Ce long mémoire très documenté illustre la complexité de la recherche entreprise. Différentes observations peuvent être faites :

- Le chapitre 2 aurait pu être associé au chapitre 1. Il en paraît comme la suite logique de l'état de l'art.
- Les résultats obtenus montrent la complexité de l'étude entreprise.
- Les résultats de la recherche ont fait l'objet de publications parues dans des revues scientifiques ou sont en cours de publications. L'ensemble de ces présentations établit l'importance du travail expérimental entrepris et le souci de l'auteure de faire valider la valeur de ses recherches par des évaluateurs extérieurs à son groupe.
- La conclusion tente de répondre à la question posée en préliminaire :
 - o Peut-on améliorer génétiquement la résistance à *Flavobacterium* ?
 - o Quels caractères faut-il améliorer ?
 - o Avec quelle méthode de sélection ?

Sur le plan de la présentation du manuscrit, l'expression en français est de qualité. On note un très petit nombre de fautes orthographiques et typographiques, mais aussi deux ou trois inversions de lettre d'identification (EXP3b – EXPb3) qui sont aisément identifiées par le lecteur.

En résumé le travail présenté, identifiant les possibilités offertes par la génétique pour lutter contre une maladie pathogène chez la truite arc-en-ciel, s'avère particulièrement intéressant. Il existe la possibilité de sélectionner chez cette espèce des souches résistantes à *Flavobacterium psychrophylum*. Cet acquis est très positif et permet d'espérer que des démarches analogues pour d'autres activités bactériennes pourront être menées dans l'élevage de la truite arc-en-ciel.

Appréciation qualitative du mémoire : Très bien

Cette thèse est intéressante pour l'Académie d'agriculture de France et est digne de figurer sur notre site à titre de valorisation.