

MICROBIOTE INTESTINAL DE LA TRUITE ARC-EN-CIEL : DETERMINISMES GENETIQUE ET ALIMENTAIRE

**Borey Marion^{1,2}, Rigal François¹, Penarum Samuel¹, Carbon Anne¹, Quillet Edwidge³,
Burel Christine², Lauga Beatrice¹**

¹ UMR EEM Ecologie Environnement Microbiologie – IPREM UPPA – 64000 – Pau, France

² INRA, UR1067 NuMéa, Quartier Ibarron – 64310 – Saint Pee sur Nivelle, France

³ INRA, UMR 1313 GENAQUA – 78352 – Jouy en Josas, France

Résumé

Afin de satisfaire la demande toujours plus forte en poisson pour la consommation, la production aquacole mondiale de poissons carnivores ne cesse d'augmenter depuis 30 ans. Pour préserver les ressources marines à l'origine de l'huile et de la farine de poisson que nécessitent les poissons carnivore d'élevage, des produits d'origine végétale sont incorporés dans les rations. Cependant, chez certains poissons carnivores comme la truite arc-en-ciel, l'incorporation de végétaux fait chuter les performances de croissance et l'efficacité alimentaire. Cependant, il a été montré que la tolérance à l'ajout de produit d'origine végétale est sous déterminisme génétique : dans une population de truite, certains individus démontrent de meilleures capacités à maintenir une croissance comparable à celle de truite nourries avec une alimentation formulée avec des farines et huiles d'origine marine. Pour comprendre les mécanismes à l'origine de cette bonne tolérance à une alimentation végétale, nous avons utilisé trois lignées isogéniques de truite qui divergent par leur aptitude à maintenir de bonnes performances de croissance. La physiologie de la truite mais également le microbiota intestinal qu'elle héberge et les bénéfices qu'il apporte peuvent être à l'origine de ces différences de performances observées chez les lignées. Trois lignées (deux qualifiées de bonnes répondeuses et une de mauvaise répondeuse aux végétaux) ont été alimentées depuis leur premier repas par un des deux aliments suivant : un aliment 'FM-FO' riche en farine et huile de poisson, ou un aliment 'noFM-noFO' formulé uniquement avec des farines et huiles d'origine végétale. Après dix mois d'élevage, la muqueuse intestinale a été écouvillonnée (n=9 par traitement). Les communautés microbiennes ont été caractérisées par séquençage NGS (Miseq) des régions hypervariables V3 du gène de l'ARN 16S. Les principales bactéries observées appartiennent principalement aux *Proteobactéries*, *Actinobactéries*, *Firmicutes*, et *Bactéroidetes*, qui sont les microorganismes typiques du microbiote intestinal de la truite arc-en-ciel. Cependant, une observation plus approfondie a montré que les *Fusobactéries* sont plus abondantes chez les truites qui appartiennent aux lignées bonnes répondeuses alimentées avec le régime 'noFM-noFO'. La présence intrigante de *Fusobactérie* suggère qu'elles pourraient jouer un rôle spécial dans l'acquisition de nutriments, ou avoir un effet sur la santé de leur hôte. De plus, la β -diversité, qui caractérise les différences en termes de communautés bactériennes, révèle que la génétique de l'hôte et l'alimentation interagissent dans la composition du microbiota de la muqueuse digestive de la truite arc-en-ciel.

"Cette étude a été financée par l'ANR - Bioadapt : projet 13-ADAP-001-01-Agreenfish"