

# IMPACT D'UN ALIMENT VÉGÉTAL ET DE LA SÉLECTION SUR LES COMPORTEMENTS ET LA NEUROGENÈSE CHEZ LA TRUITE ARC-EN-CIEL

Geffroy Benjamin<sup>1</sup>, Valotaire Claudiane<sup>1</sup>, Thierry Kerneis<sup>2</sup>, Labbé Laurent<sup>2</sup>, Lionel Goardon<sup>2</sup>, Isabelle Leguen<sup>1</sup>, Prunet Patrick<sup>1</sup> & Colson Violaine<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INRA, LPGP Fish Physiology and Genomics UR1037, Rennes, France

<sup>2</sup> INRA, UE 937 PEIMA, Sizun, France

## Résumé

La croissance exponentielle de l'aquaculture ces dernières années a conduit au développement de nouvelles pratiques et de nouveaux questionnements afin de rendre l'exploitation de la filière durable. L'un des premiers challenges est de réussir à remplacer des aliments riches en matières premières marines par des aliments riches en matières premières végétales chez les poissons carnivores (Tacon et Metian 2008). A l'heure actuelle, outre les effets sur la croissance des poissons, les conséquences physiologiques et comportementales liées à l'utilisation d'un aliment 100% végétal sont peu connues.

Dans le cadre de cette étude nous avons choisi d'étudier les possibles modifications des phénotypes comportementaux chez des lignées de truites sélectionnées pour une meilleure utilisation de l'aliment végétal (SUAVE) ou non sélectionnées (SYNT).

Chaque lignée de truite a été nourrie soit avec un aliment 100% végétal (V) soit avec un aliment marin (M) constitué exclusivement de farines de poissons (Geurden et al., 2013). Ainsi, 4 différents lots ont été constitués (lignée x aliment) et prélevés pour les analyses comportementales et l'étude des gènes impliqués dans la neurogénèse (*bdnf*, *pcna*, *neurod*) et la neuroplasticité (*egr1*) à 7 et 11 mois de croissance.

Les poissons (n=12 par groupe) soumis à des tests de Réactivité Emotionnelle (RE : isolement social en environnement nouveau) ont montré des différences comportementales liées à l'aliment et à la lignée d'origine. A 7 mois, la distance totale parcourue pendant la RE était significativement plus grande chez les individus V comparativement aux M. A l'inverse, la vitesse angulaire, l'angle moyen de rotation et le temps passé immobile était significativement plus important chez les M que chez les V. Les individus SYNT passaient, eux, plus de temps près des bords de l'aquarium que les individus SUAVE. Aucun changement similaire n'a été détecté à 11 mois. Parmi les gènes choisis, seul *neurod* était significativement moins exprimé chez les V, en lien avec la plus faible expression de ce gène dans le groupe SYNT-V à 7 mois. A 11 mois, *egr1* était plus exprimé chez les S indépendamment de l'aliment proposé.

L'objectif final de ce projet est d'obtenir des données qui permettront de mieux comprendre les mécanismes comportementaux de l'adaptation de la truite à l'aliment végétal et d'obtenir une liste de biomarqueurs pertinents. Financement : ANR projet AGREENFISH (ANR-GUI-AAP-06).

## Références

Geurden, I., Borchert, P., Balasubramanian, M.N., Schrama, J.W., Dupont-Nivet, M., Quillet, E., Kaushik, S.J., Panserat, S., and Médale, F. (2013). The Positive Impact of the Early-Feeding of a Plant-Based Diet on Its Future Acceptance and Utilisation in Rainbow Trout. PLoS ONE 8, e83162

Tacon, A.G.J., and Metian, M. (2008). Global overview on the use of fish meal and fish oil in industrially compounded aquafeeds: Trends and future prospects. Aquaculture 285, 146–158.