



**HAL**  
open science

## Etude de la variabilité génétique de la méthylation de l'ADN en réponse à un stress de température précoce chez la truite arc-en-ciel

Delphine Lallias, Edwige Quillet, Nicolas Dechamp, Maria Bernard, Jean-Michel Le Calvez, Marjorie Bideau, Isabelle Leguen, Patrick Prunet, Lionel Goardon, Laurent Labbé, et al.

### ► To cite this version:

Delphine Lallias, Edwige Quillet, Nicolas Dechamp, Maria Bernard, Jean-Michel Le Calvez, et al.. Etude de la variabilité génétique de la méthylation de l'ADN en réponse à un stress de température précoce chez la truite arc-en-ciel. 4. Journée de Séminaires du Département Phase sur l'Epigénétique EpiPhase, May 2018, Nouzilly, France. hal-02790958

**HAL Id: hal-02790958**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02790958>**

Submitted on 5 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ETUDE DE LA VARIABILITÉ GÉNÉTIQUE DE LA MÉTHYLATION DE L'ADN EN RÉPONSE À UN STRESS DE TEMPÉRATURE PRÉCOCE CHEZ LA TRUITE ARC-EN-CIEL

Lallias D.<sup>1\*</sup>, Quillet E.<sup>1</sup>, Dechamp N.<sup>1</sup>, Bernard M.<sup>1</sup>, Calvez J.-M.<sup>2</sup>, Bideau M.<sup>2</sup>, Leguen I.<sup>3</sup>, Prunet P.<sup>3</sup>, Goardon L.<sup>2</sup>, Labbé L.<sup>2</sup>, Dupont-Nivet M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INRA GABI

<sup>2</sup> INRA PEIMA

<sup>3</sup> INRA LPGP

\*delphine.lallias@inra.fr

Notre objectif est d'étudier le rôle potentiel des marques épigénétiques dans l'expression des phénotypes et de leur variabilité chez les poissons, et en particulier la variabilité génétique des marques épigénétiques en réponse à un stress environnemental. Nous nous appuyons sur un modèle biologique original, les lignées isogéniques de truite arc-en-ciel. Dans cette étude, nous avons choisi la température car de nombreuses études ont montré qu'il existe un déterminisme génétique de la thermotolérance. De plus, nous avons récemment caractérisé des lignées isogéniques de truite pour leur réponse à la température et montré une grande variabilité entre lignées de la réponse à différents régimes thermiques. L'objectif est maintenant de mieux comprendre pourquoi certaines lignées sont plus tolérantes que d'autres à un choc thermique. Dans ce cadre, l'implication de mécanismes épigénétiques dans la variabilité de la réponse à la température est une hypothèse de travail. Le premier objectif de cette étude est de tester si le régime thermique subi pendant les phases précoces du développement entraîne des modifications épigénétiques. 8 lignées isogéniques de truite ont été choisies. Pour chaque lignée, la moitié des œufs a été incubée à température standard (12°C), l'autre moitié à température chaude (16°C), du stade oeillé à l'éclosion (c.-à-d. pendant une période de 7 jours). Aucun effet de la température d'incubation n'a été mis en évidence sur les taux de mortalité pendant l'incubation ou les taux de malformation à l'éclosion. A la fin de la période d'incubation, au stade oeillé, une analyse de la méthylation globale de l'ADN au LUMA (LUMinometric Methylation Assay) a mis en évidence des différences significatives entre lignées mais peu ou pas d'effet de la température d'incubation. Des analyses plus fines des patrons de méthylation de l'ADN ont été effectuées, toujours au stade oeillé, avec une nouvelle méthode, l'EpiRADseq (Schield et al., 2016), afin de comparer les marques épigénétiques intra-lignée entre les deux conditions (température d'incubation standard versus chaude) et inter-lignées (entre lignées sensibles et entre lignées tolérantes ; mais également entre lignées sensibles versus tolérantes). Après 4 mois d'élevage à 12°C, le poids moyen des lots incubés à 12°C ou 16°C était similaire. Le deuxième objectif de cette étude est de tester si le régime thermique précoce impacte la réponse à un stress ultérieur. Après marquage individuel des poissons à 3-4 g de poids moyen et regroupement de lots, un choc aigu de température a été appliqué environ 5 mois après le stress précoce. Globalement, il y avait peu d'effet de l'exposition précoce à des températures élevées sur la réponse au stress tardif. Dans une étude ultérieure, l'impact d'une exposition précoce plus longue sera testée.

*Financement : Projet européen AQUAEXCEL<sup>2020</sup> ; Crédit incitatif Département GA*

*Références : Schield et al. (2016) Methods in Ecology and Evolution 7, 60-69.*