



HAL
open science

Analyse physiologique et comportementale du stress chronique mesuré chez des truites en condition d'hypoxie

Aline Mure, Isabelle Leguen, Sandrine Peron, Claudiane Valotaire,
Jean-Michel J.-M. Le Calvez, Lionel Goardon, Laurent Labbé, Patrick Prunet,
Violaine Colson

► To cite this version:

Aline Mure, Isabelle Leguen, Sandrine Peron, Claudiane Valotaire, Jean-Michel J.-M. Le Calvez, et al.. Analyse physiologique et comportementale du stress chronique mesuré chez des truites en condition d'hypoxie. 4. Journées de la Recherche Filière Piscicole, Jul 2014, Paris, France. ITAVI, 2014, JRFP 2014. hal-02743767

HAL Id: hal-02743767

<https://hal.inrae.fr/hal-02743767v1>

Submitted on 3 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.

A. Mure¹, I. Leguen¹, S. Peron¹, C. Valotaire¹, J.M. Le Calvez², L. Goardon², L. Labbé², P. Prunet¹, V. Colson¹

¹INRA UR 1037 LPGP, 35042 Rennes Cedex, France.

²INRA UE 0937 PEIMA, Le Drennec, 29450 Sizun, France.

Contexte et objectifs

En aquaculture, l'exposition à un stress chronique peut avoir un impact majeur sur la croissance et la santé des poissons. Parmi les agents stressants les plus importants, la qualité de l'eau associée à une forte densité peut affecter la croissance des poissons ce qui suggère une mobilisation d'énergie plus importante pour les activités de maintenance incluant les réponses au stress au détriment de l'énergie nécessaire pour la croissance. Par conséquent, une exposition à un tel stress peut avoir un impact négatif sur le bien-être des poissons. L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets d'une exposition chronique à une eau de qualité dégradée sur le bien-être de truites arc-en-ciel par une analyse multivariée incluant à la fois des paramètres physiologiques, endocriniens et comportementaux.

Matériel et méthodes

Cette étude a été réalisée dans les infrastructures expérimentales de l'INRA/PEIMA. Des juvéniles de truites arc-en-ciel ont été acclimatés dans 18 bassins (50 kg/m³) en circuit ouvert. Les poissons ont été soumis à 2 conditions : (i) témoin (T) avec 3 renouvellements d'eau/heure, (ii) condition génératrice de stress (S) avec une qualité d'eau dégradée (0.7-0.9 renouvellement d'eau/heure). Ce dernier traitement a conduit à une diminution des niveaux d'O₂ (entre 3 et 6 mg/L) et ces conditions d'hypoxie ont été maintenues pendant 3 semaines. Deux expériences ont été conduites en parallèle :

- a) Dans la première, des paramètres endocriniens et physiologiques ont été mesurés à J2, J10 et J21 sur des poissons élevés dans 6 bassins (3/condition). La fonction osmorégulatrice a été évaluée en mesurant des paramètres plasmatiques (pression osmotique, niveaux d'ions) et les niveaux d'expression de gènes dans les branchies. Chez ces mêmes poissons, nous avons mesuré les niveaux en ARNm des gènes majeurs impliqués dans l'activité de l'axe corticotrope au niveau de la glande interrenale, de l'hypophyse et du cerveau. A chaque temps, un prélèvement sanguin a été réalisé 1 heure après avoir soumis les truites à un stress aigu (pêche à l'épuisette pendant 2 minutes) afin de mesurer les niveaux de cortisol plasmatique.
- b) Une deuxième expérience a été réalisée dans 12 autres bacs (6/condition) afin d'observer le comportement des truites soumises aux conditions T et S. L'activité natatoire et la dispersion du groupe ont été mesurées par des enregistrements vidéo à J-1, J1, J4, J8, J11, J15 et J18 (méthode : Sadoul et al., 2014). A la fin de l'expérience, un test de réactivité émotionnelle a été réalisé (isolement social en environnement nouveau) sur 12 poissons/condition. Les comportements immédiats des poissons ont été enregistrés puis le niveau de cortisol plasmatique a été mesuré après chaque test. Enfin, nous avons évalué les performances d'apprentissage des truites en associant la distribution alimentaire à un signal neutre lors de 18 essais consécutifs, puis en mesurant l'anticipation de l'alimentation (activité et répartition du groupe).

Résultats

La mesure des différentes fonctions biologiques décrites ci-dessus sont actuellement en cours. Une analyse multivariée des données sera effectuée pour chacune des expériences. Ces analyses nous donneront une description complète du bien-être des truites exposées à une situation d'hypoxie.

Ce travail a été conduit avec le soutien financier de l'Europe Projet AQUAEXCEL

Référence

Sadoul B, Evouna Mengues P, Friggens N, Prunet P, Colson V, 2014. A new method for measuring group behaviour of fish shoals from recorded videos taken in near aquaculture conditions. *Aquaculture* (430) : 179-187



4^{es} Journées de la Recherche Filière Piscicole



Paris

2 - 3 et 4 juillet 2014

*FIAP Jean Monnet 30 rue Cabanis - 75014 PARIS
Métro : Glacière / Denfert-Rochereau*

