

Ecole Doctorale
Sciences de la Mer et du Littoral

Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le vendredi 7 décembre 2018 à 14h30

à l'Institut Universitaire Européen de la Mer, amphithéâtre "A", Technopôle Brest-Iroise, Plouzané

Madame GOURTAY CLEMENCE

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Aspects évolutifs et environnementaux de la plasticité phénotypique chez deux Moronidae, le bar Européen (*Dicentrarchus labrax*) et le bar rayé (*Morone saxatilis*) ".

Le jury sera ainsi composé :

- MME AUDET CELINE, Professeure

Université du Québec à Rimouski - RIMOUSKI, G5L 1A3, QC, CANADA

- M. LAROCHE JEAN, Professeur des universités

Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

- MME LEFRANCOIS CHRISTEL, Maître de conférences

Université de La Rochelle - LA ROCHELLE

- M. PANSERAT STEPHANE, Directeur de Recherche

INRA - SAINT-PEE-SUR-NIVELLE

- MME WINKLER GESCHE, Directrice de Recherche

UQAR - RIMOUSKI, G5L 3A1, QC - CANADA

- M. ZAMBONINO JOSE-LUIS, Directeur de Recherche

IFREMER - Centre Bretagne - PLOUZANE

A BREST, le 29 novembre 2018

Le Président de l'Université
de Bretagne Occidentale,



M. GALLOU

RÉSUMÉ

Une des questions cruciales dans le débat écologique actuel est de déterminer si la plasticité phénotypique pourra permettre aux espèces de répondre au rythme rapide des changements environnementaux en cours. L'objectif général de cette thèse était d'étudier les effets d'un appauvrissement en acide gras à longue chaîne polyinsaturée (AGLPI) du type n-3 sur la plasticité (tissulaire, moléculaire et individuelle) de deux espèces, le bar européen (*Dicentrarchus labrax*) et le bar rayé (*Morone saxatilis*). L'effet combiné d'une augmentation de la température et d'une réduction en disponibilité des AGLPI n-3 nutritionnels chez les juvéniles de bar européen a entraîné une modification importante des acides gras neutres musculaires ainsi qu'un taux de croissance et une masse hépatique plus faibles. À température élevée, une croissance accrue a été observée avec les deux régimes, suggérant une absence de carence. En revanche, l'aliment n'a pas eu d'effet sur les facteurs transcriptionnels hépatiques liés à la régulation de la bioconversion des AG. Les juvéniles nourris avec le régime le plus faible en AGLPI n-3 présentaient une vitesse critique de nage accrue en présence de contraintes hypoxiques et hypo-osmotiques. Chez le bar rayé, le régime alimentaire modifie les profils en AG du muscle (fraction neutre) et du foie. Le régime faible en AGLPI n-3 a été associé à une augmentation de la masse cardiaque, sans effet sur la croissance en eau froide. Un niveau de stress plus élevé associé à des mortalités a été observé en eau douce. Ces résultats contribuent à une meilleure compréhension de l'impact des changements globaux sur les organismes aquatiques et ouvrent la voie à de nouvelles perspectives de recherche.

Mots clés: besoin nutritionnel, acides gras, allométrie des organes, nage, croissance, physiologie

ABSTRACT

One of the major questions in the current ecological debate about global change is whether phenotypic plasticity will enable species to respond to the rapid pace of ongoing environmental change. The general objective of this thesis was to study the effects of n-3 polyunsaturated fatty acid (PUFA) depletion on the plasticity (molecular, tissular and individual) of two species, the European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and the striped bass (*Morone saxatilis*). In juvenile European sea bass, the combined effect of an increase in temperature and of a reduction in availability of n-3 nutritional PUFA resulted in marked modifications of the profile in neutral muscular fatty acids and a smaller liver mass. At high temperature, growth was increased with the two diets which suggests an absence of nutritional deficiency. Conversely, diet did not affect the hepatic transcriptional factors involved in regulation of FA bioconversion. Juveniles fed the low n-3 PUFA diet had a higher critical swimming speed in presence of hypoxic or hypo-osmotic constraints. In striped bass juveniles, n-3 nutritional PUFA availability brought modifications of lipid profiles both in muscle (neutral fraction) and in liver. Diet with low n-3 PUFA was associated with a larger cardiac mass, but had no effect on growth in cold water. A higher stress level was observed in freshwater which was associated to higher mortality. These results contribute to a better understanding of the impact of global changes on marine organisms and pave the way for new research perspectives.

Keywords: nutritional need, fatty acids, organ allometry, swimming, growth, physiology