

English version below

**Titre :** Effet de la baisse en Oméga 3 dans les océans sur les poissons : approche écophysiological.

### **Résumé**

Le réchauffement climatique et la diminution des disponibilités en acides gras essentiels (AGE) dans le réseau trophique marin pourraient affecter les poissons. Pourtant les effets combinés de ces deux facteurs ne sont que peu étudiés. De récentes études sur le poisson suggèrent pourtant que moins d'AGE peut être bénéfique pour augmenter l'efficacité des mitochondries à produire de l'énergie. La diminution d'AGE dans un océan qui se réchauffe pourrait au contraire faciliter la tolérance des poissons via une meilleure efficacité mitochondriale. Par des approches expérimentales innovantes, ce projet testera les conséquences d'une réduction en AGE et du réchauffement climatique sur deux niveaux de la chaîne trophique marine, les consommateurs primaires (Mulet doré *Liza aurata*) et secondaires (Bar européen *Dicentrarchus labrax*), qui sont des espèces à haut intérêt halieutique. Ce projet vise à établir un lien entre efficacité mitochondriale, croissance des poissons et tolérance aux changements climatiques.

**Mots-clés :** Changement climatique, Acides gras polyinsaturés à longue chaînes oméga 3, Efficacité mitochondriale, Nutrition du poisson.

### **Profil de candidature souhaité**

Le candidat idéal pour cette thèse est attendu d'avoir une expérience en physiologie animale ou biochimie, un diplôme de master ou équivalent, une volonté d'apprendre diverses méthodes de laboratoire et d'expérimentation animale ; ainsi qu'une forte aptitude à gérer son temps et à communiquer, et une capacité à travailler de manière autonome et en équipe. Une expérience préalable de travail avec des poissons et de mesures de l'énergie mitochondriale ou des analyses lipidiques serait un atout mais elle n'est pas un prérequis.

\*\*\*\*\* English version \*\*\*\*\*

**Title:** Effects of Omega 3 depletion on marine fish: Ecophysiological approach

### **Summary:**

There is increasing evidence that fish will be adversely affected by warmer temperature and reduction in essential fatty acids (EFA) availability in their food web. However, the combined effects of these factors on fish physiology has been overlooked. Fish has been mainly considered as threatened by EFA depletion in the food web, but recent investigations rather suggest that less EFA can yet be beneficial to increase the mitochondrial efficiency of energy production. Low EFA diet in warming world could instead facilitate the resilience of marine fish through mitochondrial efficiency.

This project will use newly-developed methods in laboratory experiments to test the effect of reduction in EFA and climate warming on two levels of the food chain, primary (Golden grey mullet *Liza aurata*) and secondary consumers (European sea bass *Dicentrarchus labrax*), which are important fishery resources. This project will provide a novel framework that fosters insights into the mechanistic bases and whole-organism consequences of effects of global change.

**Keywords:** Climate change, Omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids, Mitochondrial efficiency, Fish nutrition.

### **Expected profile**

An ideal candidate for this position is expected to have experience in animal physiology or biochemistry at the MSc levels, willingness to learn diverse laboratory and animal handling methods, strong time management and communication skills; and an ability to work independently and in a team. A prior experience working with fish or measuring mitochondrial metabolism or analysing lipids would be an asset but is not required.

### **Application**

To apply online see <https://theses.u-bretagne.fr/sml/theses-2019> (> SML – Sciences de la Mer et du Littoral > Candidater sur un sujet [espace étudiant] > SVE > UMR 6539).

Closing date: 23 May 2019.

### **When and where**

The PhD position is available in October 2019 at Ifremer, [Laboratory of Environmental Marine Science](#), Plouzané, France.

### **Contacts**

For enquiries, please contact Karine Salin, email [karine.salin@ifremer.fr](mailto:karine.salin@ifremer.fr) and José Zambonino-Infante, email [jose.luis.zambonino.infante@ifremer.fr](mailto:jose.luis.zambonino.infante@ifremer.fr)