

**Offre de post-doctorat en Neuro-éthologie des bivalves / Post-doc research fellow in Neuroethology of bivalves.**

<b>Poste / Position</b>	Post-doc / Post-doc
<b>Durée / Duration of employment</b>	18 mois / 18 months
<b>Salaire / Salary range</b>	2600 € brut mensuel / 2600 € monthly gross salary
<b>Structure d'accueil / Host organisation</b>	Ifremer - Centre de Bretagne Laboratoire de Physiologie des Invertébrés ZI de la Pointe du Diable 29280 Plouzané
<b>Localisation / Working place</b>	Site expérimental d'Argenton 11 presqu'île du vivier 29840 Argenton en Landunvez (France)
<b>Date d'embauche / Hiring date</b>	As soon as possible (October 2018 at the latest)

Version française

-----  
English version below

**Résumé du projet :**

Dans le cadre du projet SELPHYC (Stress environnementaux multiples : Quelles conséquences sur la physiologie et le comportement des larves d'huître creuse ?) financé par la Région Bretagne (dispositif SAD), nous nous intéressons à une étape cruciale du cycle de vie des bivalves : la fixation et la métamorphose, qui assure le recrutement des larves et le renouvellement des populations. L'acidification des océans (OA) et le rejet de résidus pharmaceutiques (RP) en milieu côtier peuvent hypothéquer cette transition pélagio-benthique en perturbant les systèmes de neurotransmission, les comportements et les capacités sensorielles des organismes qui y sont exposés. Ces facteurs peuvent coexister en milieu côtier, mais peu d'études ciblent les impacts de leur interaction. L'objectif du projet est double : 1) mettre en évidence en condition environnementale « normale », les composés neuroactifs (de type monoamines, GABA) régulant la fixation et la métamorphose chez les larves de l'huître creuse, *Crassostrea gigas*, et 2) évaluer les effets de l'interaction OA x RP sur les réponses neuro-physiologiques, comportementales (nage) et sensorielles (face à un risque de prédation) des larves chez cette espèce. Les larves seront exposées, de l'embryon à la métamorphose, à différentes conditions : valeur actuelle de pH (~ 8.1) ou prévue pour 2100 (pH -0.3 unités), et concentrations environnementales d'oxazépam, RP anxiolytique fréquent en eaux côtières. Le projet est novateur car il s'appuie sur une approche multi-stress et cible des réponses biologiques jusqu'alors peu étudiées chez les bivalves.

**Mots-clés :** multi-stress ; acidification des océans ; résidus pharmaceutiques ; composés neuroactifs ; comportement ; capacités sensorielles ; *Crassostrea gigas*.

**Profil de candidature souhaitée :**

Nous recherchons un/une candidat(e) pour une opportunité post-doctorale de 18 mois à l'Ifremer, au sein de l'unité PFOM-Laboratoire LPI (Physiologie des Invertébrés) qui axe ses travaux de

recherche sur une connaissance approfondie des grandes fonctions physiologiques (e.g. alimentation, croissance, reproduction) des bivalves marins exploités, et sur l'impact des changements environnementaux, et notamment de l'acidification des océans, sur ces fonctions. Le laboratoire fait partie de l'UMR 6539 LEMAR (CNRS/UBO/IRD/Ifremer) qui regroupe des biologistes, des chimistes et des bio-géochimistes dans le but de comprendre et modéliser les écosystèmes marins, de définir les caractéristiques des organismes et de leur milieu de vie, et de préciser leurs interactions.

Le projet postdoctoral aura pour but de mettre en évidence les circuits neurochimiques régulant la fixation et la métamorphose chez l'huître creuse, *Crassostrea gigas*; et d'évaluer les conséquences de perturbateurs environnementaux et anthropiques sur le succès de la transition pélagique-benthique chez cette espèce : l'acidification des océans et le rejet de polluants émergents (résidus pharmaceutiques) en milieu côtier. Pour cela, les réponses neuro-physiologiques (e.g. localisation, niveaux et turnover de composés neuroactifs, profils d'expression géniques de récepteurs), comportementales (activité natatoire) et sensorielles (fixation face à un risque de prédation) des larves seront étudiées.

Le/la candidat(e) devra avoir de bonnes compétences zootechniques pour l'élevage d'organismes aquatiques/marins, et en particulier sur le maintien de larves en milieu contrôlé. Il/elle devra aussi démontrer une expertise solide dans les domaines de la neuro-physiologie animale et/ou la neuro-éthologie. De bonnes connaissances de techniques d'immunohistochimie et de biologie moléculaire (telles que qRT-PCR, hybridation *in situ*, western blot) seront essentielles. Une expérience à mener des études portant sur l'acidification des océans ou en écotoxicologie, et/ou la connaissance de l'écologie et l'écophysiologie des bivalves serait appréciée, mais n'est pas indispensable.

Le/la candidat(e) devra être un chercheur indépendant et motivé pour conduire à la fois les expériences *in vivo*, analyser les résultats et utiliser des tests statistiques (e.g. analyse de modèle linéaire) et la valorisation des résultats à travers l'écriture d'articles scientifiques de haut rang. Des présentations orales face à un public divers (scientifique, politique, professionnel, grand public) pourront également être demandées.

Du dynamisme et de bonnes qualités organisationnelles du travail seront nécessaires pour mener ce projet au sein d'un laboratoire bi-localisé (Laboratoire de Physiologie des Invertébrés LPI-Ifremer à Argenton pour l'exposition des larves et les analyses comportementales ; à Plouzané pour les analyses moléculaires/biochimiques). Comme le laboratoire fait partie d'une UMR, le/la candidat(e) rejoindra un groupe de chercheurs dynamique et productif. Nous attendons donc de lui/elle une bonne interaction avec l'ensemble des collègues de l'IUEM et du centre Ifremer Bretagne (Technopôle Brest-Iroise).

Une aptitude à parler en anglais, et/ou en français, est demandée. La procédure d'embauche sera soumise aux conditions d'emploi de l'Ifremer. **De plus, le/la candidat(e) devra avoir passé 12 mois minimum à l'étranger (hors de France) dans les trois dernières années à la date d'embauche. La date d'embauche est prévue dès que possible (au 1<sup>er</sup> octobre au plus tard).**

Pour plus d'information sur le poste, veuillez contacter Dr. Carole Di Poi : [carole.dipoi@ifremer.fr](mailto:carole.dipoi@ifremer.fr).

**Les candidats intéressés devront fournir : (1) une lettre présentant leurs expériences précédentes, leurs intérêts scientifiques, et leur motivation pour le poste ; (2) un curriculum vitae ; et (3) les noms et coordonnées de trois personnes référentes.** Les candidatures devront être envoyées directement à [carole.dipoi@ifremer.fr](mailto:carole.dipoi@ifremer.fr) en précisant « candidature postdoctorale au projet SELPHYC » dans le sujet du courriel.

**La date limite de candidature est fixée au 31 mai 2018.**

---

**English version****Project summary :**

In the frame of the SELPHYC project (Multiple Environmental Stressors: What consequences on the physiology and behaviour of the Pacific oyster larvae ?) funded by the Brittany region (SAD), we will focus on a crucial step of the bivalves' life cycle : the settlement and metamorphosis, which ensures larval recruitment and renewal of populations. However, ocean acidification (OA) or the continuous release of pharmaceutical residuals (PR) in the coastal environment can mortgage the pelago-benthic transition by perturbing neurotransmission systems, behaviours and sensorial capacities of exposed animals. These factors co-exist in the natural environment and yet, a few number of studies focused on their interaction. The objectives of the project are : 1) in a normal environmental condition, to highlight the neuroactive compounds (monoamine-, GABA-like) of settlement and metamorphosis in the Pacific oyster, *Crassostrea gigas*, larvae ; and 2) to evaluate the interactive effects of OA x PR on the neuro-physiological, behavioural (swimming) and sensorial (facing a predation risk) responses of *C. gigas* larvae. The larvae will be exposed, from embryo to metamorphosis, to different conditions: current value of pH (~ 8.1) or projected value in 2100 (pH -0.3 units), and environmentally-relevant concentrations of oxazepam, anxiolytic PR frequently detected in coastal waters. This innovative project supports a multi-stress approach and targets biological responses which are largely understudied in bivalves.

**Keywords:** multi-stress ; ocean acidification ; pharmaceutical residuals ; neuroactive compounds ; behaviour ; sensorial capacities ; *Crassostrea gigas*.

**Profile and qualifications of the appointee :**

We are seeking a candidate for a 18-month postdoctoral opportunity at Ifremer, in the PFOM unit - LPI (Physiology of Invertebrates) laboratory which conducts research on the understanding of the main physiological functions (e.g. feeding, growth, reproduction) in commercial marine bivalves, and on the impacts of environmental changes, such as ocean acidification, on these functions. The laboratory is part of the joint research group (UMR) 6539 LEMAR (CNRS/UBO/IRD/Ifremer) which gathers biologists, chemists, bio-geochemists for the understanding and modelling of marine ecosystems and to define the organismal responses in interaction with its environment.

The project will aim to highlight the neurochemical regulatory networks of settlement and metamorphosis in the Pacific oyster, *Crassostrea gigas*; and to evaluate the consequences of co-occurring environmental stressors: ocean acidification and emerging pollutant (pharmaceutical residuals) release in the coastal environment, on the success of this pelago-benthic transition. To achieve this goal, neuro-physiological (e.g. localization, levels and turnover of neuroactive compounds, neuroactive compound-receptor gene profiling), behavioural (swimming) and sensorial (settlement response when facing a predation risk) responses of larvae will be investigated.

The candidate will be required to have a good zootechnical abilities working with aquatic/marine organisms, and particularly of larval rearing in controlled conditions. He/she will also demonstrate a strong expertise in animal neuro-physiology and/or neuro-ethology. Excellent knowledge of immunohistochemistry (e.g. *in toto* staining, localization of neuromediators) and molecular techniques (such as qRT-PCR, *in situ* hybridization, western blot analysis) will be essential. Research experience in ocean acidification or ecotoxicological studies, and/or knowledge of marine bivalves' ecology and/or ecophysiology will be appreciated, but not essential.

The successful candidate will have to be an independent and motivated researcher to conduct the *in vivo* experiments, analyze the results including statistical analyses (e.g. linear model analysis) and write up in the form of high quality scientific articles for publication. Oral presentations to various audiences including scientists, policy makers, professionals and the general public could also be asked.

Dynamism and good organizational skills for work are needed to conduct this work in a bi-located laboratory (Laboratory of Physiology of Invertebrates LPI-Ifremer at Argenton for larval exposure, and behavioural analyses ; at Plouzané for molecular/biochemical analyses). As the laboratory is part of the UMR LEMAR 6539, the successful candidate will join a vibrant and productive group of researchers and we expect him/her to interact with all the colleagues at IUEM and at the Ifremer Centre (Technopôle Brest-Iroise).

The ability to communicate in English, and/or in French, is strongly desirable. The appointment will be made subject to the usual terms and conditions of employment of Ifremer. **In addition, the applicant must have spent at least 12 months outside of France over the last three years from the hiring date. The hiring date is expected as soon as possible (on October 1st, 2018 at the latest).**

For further information about the position, please contact Dr. Carole Di Poi : [carole.dipoi@ifremer.fr](mailto:carole.dipoi@ifremer.fr).

Interested candidates should provide: (1) a cover letter indicating past research experience, scientific interests, and motivation for the position; (2) a curriculum vitae; and (3) contact information for 3 references. Applications should be sent directly to [carole.dipoi@ifremer.fr](mailto:carole.dipoi@ifremer.fr) with « SELPHYC post-doc application » as the email subject.

**The application should be received by May 31, 2018.**