

Devenir et effet des contaminants dans les soles : réponse biologique à l'échelle de l'individu et de la population

Correspondante scientifique : Véronique LOIZEAU

Laboratoire de Biologie des Contaminants Organiques (LBCO)

Département : Biogéochimie et Ecotoxicologie (BE)

Ifremer / Centre de Brest

Résumé

Ce post-doctorat, s'inscrit dans le projet SoleBEMol qui a pour principal objectif d'étudier chez des juvéniles de soles le devenir et les effets biologiques des contaminants chimiques de l'individu à la population.

L'objectif de cette étude est de proposer un modèle sur le devenir des contaminants organiques dans les soles qui prenne en compte les effets potentiels de ces contaminants sur les fonctions physiologiques des organismes (croissance, alimentation, survie). Pour répondre à cet objectif nous avons choisi d'utiliser l'approche intégrée, proposée par Kooijman (2000) dans sa théorie DEB (Dynamic Energy Budgets). Cette approche décrit quantitativement, par des modèles mathématiques réalistes, les grandes fonctions biologiques des organismes (nutrition, digestion, croissance, maintenance et vieillissement) en se basant sur des flux d'énergie. En effet, la quantité d'énergie par individu détermine sa survie, sa vitesse de croissance et sa fécondité ; le contaminant est considéré comme perturbateur de l'utilisation de l'énergie en entraînant une déperdition ou une mauvaise gestion de l'énergie. Ces effets dépendent des quantités de contaminants assimilés et stockés par l'organisme ; elles seront estimées à partir du couplage entre le modèle bioénergétique et le modèle de bioaccumulation. Les effets des contaminants sur les fonctions physiologiques seront ensuite modélisés par une approche DEB-Tox qui permet de relier la réponse des fonctions physiologiques aux concentrations en contaminant dans l'organisme.

Mots clefs : sole, allocation d'énergie, fonctions physiologiques, théorie DEB, bioaccumulation, PCB

Profil de candidature souhaitée :

Doctorat (ou PhD) en biologie/physiologie des poissons marins avec de solides compétences en modélisation mathématique et analyse de données. Des connaissances en chimie des contaminants organiques et en écotoxicologie seraient un plus sur le profil du candidat. Une formation aux outils DEBTOX est envisageable (télé-enseignement, DEB course : <http://www.bio.vu.nl/thb/deb/>)

Summary

This postdoctorate is in keeping with the general pattern of the SoleBEMol project. The aim of this project is to study the evolution and the biological effects of organic contaminants on juvenile common sole (*Solea solea*), at both individual and population levels.

The objectives of this post-doctorate is to formulate a model of the fate of organic contaminants in the common sole (PCBs in the first time), taking into account the potential effects of these contaminants on physiological functions. To meet this aim, we chose to use the integrated approach suggested by Kooijman (2000) in his DEB theory (Dynamic Energy Budgets). This approach aims to quantitatively describe the main biological functions (nutrition, digestion, growth, maintenance and ageing) using realistic mathematical models based on energy allocation. The quantity of energy per individual determines its survival, its growth rate and its fecundity. The contaminant is considered to perturb energy use by causing energy loss or poor energy management. These effects are related to the amount of contaminant assimilated and stored by the organism, which can be estimated by the coupling of bioenergetics and toxicokinetics models. The effect of contaminant on physiological traits can then be assessed using the DEB-Tox approach which relies upon response curves of ecophysiological functions to contaminant concentration determined experimentally.

Keywords : sole, energy allocation, Physiological functions, DEB theory, Bioaccumulation, PCBs