



Existe-t-il un transfert trophique des MP et quels sont les effets toxiques chez les larves et les juvéniles de soles ?

Pauline Pannetier^{1,2}, Caroline Vignet^{1,2,3}, Messika Reve⁴, Christelle Clérandeau¹, Catherine Mouneyrac⁴, Jérôme Cachot¹, Xavier Cousin^{2,5,6}, Marie-Laure Bégout²

Introduction

En raison d'une forte pression anthropique, les zones estuariennes sont touchées par une importante pollution aux microplastiques (MP) et les espèces inféodées à ces zones y sont particulièrement exposées. L'objectif de cette étude, financée par le programme Seine-Aval, est d'évaluer les effets de MP environnementaux collectés en estuaire de Seine sur une espèce emblématique de nos côtes, la sole commune (*Solea solea*) à travers une exposition directe ou par voie trophique.

Exposition

Deux types d'expositions ont été réalisés. La première est une exposition directe de larves de sole à plusieurs plastiques industriels de différentes tailles et densités (27-35 μm et $d=0.99$; 27-32 μm et $d=1.20$; 63-75 μm et $d=1.20$) ainsi qu'à un cocktail d'échantillons environnementaux prélevés dans l'estuaire de la Seine (100 μm) afin de déterminer la cinétique d'ingestion et d'égestion. Pour mettre en évidence d'éventuelles différences en fonction du stade de développement, cette exposition a été réalisée avant (7 jours post éclosion, jpe), pendant (21-22 jpe) et après la métamorphose (41-42 jpe). Dans une seconde expérience, des juvéniles de sole ont été nourris avec des vers estuariens (*Hediste diversicolor*) préalablement exposés au MP via le sédiment. Comme précédemment les MP utilisés sont d'origines industrielles ou d'estuaire de Seine. Plusieurs marqueurs d'état de santé tels que la survie, la croissance, le comportement, le métabolisme énergétique, le système immunitaire, le système digestif ont été étudiés.

Résultats

Quelque soit le stade de développement, les larves ont ingérés tous les plastiques indépendamment de la taille et/ou du type et aucune différence de cinétique d'ingestion ou d'égestion n'a été mise en évidence. Pendant la métamorphose le comportement natatoire des larves de sole a été modifié : la distance parcourue est plus faible chez les larves ayant consommé des MP et pour tous les MP testés. Chez les juvéniles de soles nourris avec des vers exposés à des MP environnementaux (400 μm) ou industriels (100-250 μm) nous avons mis en évidence une modification de comportement dans le choix du sol proposé (noir ou blanc) et de couleur des individus exposés pour la concentration la plus haute et les MP enrobés de Benzo(a)Pyrène ou d'Oxybenzone. Ces observations sont indicatrices d'un stress physiologiques. Ces premiers résultats mettent en évidence les effets délétères des microplastiques lors d'expositions directes ou indirectes à différents stades de vie. Ce travail sera complété par une exposition de larves de soles pendant 1 mois à partir de l'éclosion à des copépodes (*Acartia tonsa*) ayant eux-mêmes été exposés à des MP.

¹ Université de Bordeaux, UMR CNRS EPOC 5805, Avenue des facultés, Talence - France

² Laboratoire Ressources Halieutiques de La Rochelle ; Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) ; Place Gaby Coll, 17137 L'Houmeau - France

³ Institut Universitaire J.F Champollion d'Albi, France

⁴ Laboratoire Mer Molécules Santé-Université Catholique de l'Ouest, Angers Université Catholique de l'Ouest, France

⁵ UMR MARBEC - L3AS, Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)

⁶ Génétique Animale et Biologie Intégrative, Institut National de la Recherche Agronomique, AgroParisTech, Domaine de Vilvert F-78252 Jouy-en-Josas - France