



Conséquences physiologiques d'une exposition chronique de poissons à des microplastiques vierges ou contaminés

Bettie Cormier^{1,2,3}, Le Bihanic Florane^{1,3}, Joassard Lucette³, Keiter Steffen H.², Cachot Jérôme¹, Bégout Marie-Laure³, Cousin Xavier^{4,5}

Introduction

L'occurrence de microplastiques (MP) dans le tube digestif des poissons varie selon les espèces, mais peut atteindre 75 % des individus. La toxicité des MP reste mal connue et peut être d'origine physique ou chimique. La toxicité chimique peut être intrinsèque (additifs) ou extrinsèque (polluants adsorbés) aux plastiques, l'importance de cette dernière reste encore débattue par rapport aux autres sources de polluants.

Méthodes

Nous avons effectué des expositions trophiques de medakas marins (*O. melastigma*) et de poissons-zèbres (*D. rerio*) à des MP industriels (PE 11-13µm, PVC 250 ≥µm) soit vierges soit dopés avec des concentrations environnementales de polluants organiques (PFOS, BaP ou benzophénone-3 (BP3)). Une autre exposition a été réalisée en utilisant des MP obtenus après broyage (à 50 µm) à partir de plastiques collectés sur deux plages de Guadeloupe, une plage réputée peu polluée (Marie-Galante) et une plage située dans une zone où la pêche est interdite (Petit-Bourg). Les MP ont été introduits dans l'aliment à raison de 1 % en poids et l'exposition a débuté à des âges différents en fonction de la taille des MP, dès la première prise de nourriture (PE), à 1 mois (Guadeloupe) et 2 mois (PVC). Des marqueurs moléculaires (génotoxicité, stress oxydatif, statut endocrinien) et des variables individuelles (survie, croissance et reproduction, comportement) ont été suivis tout au long de l'exposition.

Résultats

Pour les deux espèces, nous avons mis en évidence :

- L'absence de toxicité aigüe, de génotoxicité ou de stress oxydatif
- Une diminution de la croissance à long-terme
- Une diminution de la reproduction pour certains PE (PFOS et PB3), tous les PVC et les MP de Petit-Bourg
- Une augmentation de la concentration d'estradiol circulant chez les femelles et les males exposés au PE-PFOS
- Des altérations du comportement des larves issues de parents exposés à du PVC-BP3 et aux MP de Petit-Bourg

Ces résultats suggèrent qu'une exposition de longue durée à des MP peut induire des altérations physiologiques pouvant avoir des conséquences sur le recrutement et les populations.

Ce travail a été financé par le JPI-Océans, projet EPHEMARE (ANR-15-JOCE-0002).

¹ Université Bordeaux, EPOC, UMR 5805, 33600 Talence, France.

² Université Örebro, Fakultetsgatan 1, 701 82 Örebro, Sweden.

³ Ifremer, Laboratoire Ressources Halieutiques, 17137 L'Houmeau, France.

⁴ UMR GABI INRA, AgroParisTech, Univ. Paris-Saclay, 78350 Jouy-en- Josas, France.

⁵ Ifremer, L3AS, UMR MARBEC, 34250 Palavas, France.