

# Modification du comportement de copépodes suite à l'ingestion de microplastiques.

F.-G. Michalec<sup>1</sup>, M. Lorite-Diez<sup>2</sup>, S. Cazin<sup>2</sup>, O. Praud<sup>2</sup>, C. Bialais<sup>1</sup>, J. They<sup>1</sup>, S. Souissi<sup>1</sup>, E. Climent<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Univ. Lille, CNRS, Univ. Littoral Côte d'Opale, UMR 8187 LOG, Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences, Station marine de Wimereux, 59000 Lille, France.

<sup>2</sup> Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse, UMR 5502, Université de Toulouse, CNRS, 31400 Toulouse, France.

\* [eric.climent@imft.fr](mailto:eric.climent@imft.fr)

## Résumé

Ce projet étudie la toxicité de la fraction granulaire la plus fine des microplastiques (moins de 10 microns) sur le comportement de nage des copépodes calanoides, des crustacés qui constituent la majorité de la biomasse du zooplancton dans les océans et les estuaires et une source de nourriture importante pour les poissons. Cette fraction est présente en grande quantité dans les océans mais reste mal connue. Le diamètre de ces particules, comparable à celui du phytoplancton, fait qu'elles sont ingérées par le zooplancton.

Les copépodes (*Eurytemora affinis*) ont été exposés à des fragments broyés de polyéthylène. Nous avons enregistré leur comportement dans une cuve de 160 L en eau calme, pour quantifier les effets des microplastiques sur les propriétés cinématiques (vitesse et accélération) et géométriques des trajectoires, puis en présence de turbulence (conditions hydrodynamiques plus représentatives de l'environnement naturel), pour quantifier la capacité des copépodes à se déplacer quand le mouvement du fluide interfère avec leur motilité. Les trajectoires ont été obtenues par la technique de vélocimétrie tomographique (4D-PIV), en utilisant un système de 4 caméras enregistrant le mouvement de milliers de copépodes à une fréquence suffisamment élevée (300 Hz) pour bien capturer les accélérations soudaines de la nage. Plusieurs répliques de données ont été analysés en comparant les résultats pour les copépodes de référence et ceux qui ont été exposés aux microplastiques dont nous avons vérifié l'ingestion.

Les résultats expérimentaux indiquent que l'exposition aux microplastiques provoque une hyperactivité chez les copépodes en eau calme comme en turbulence. Cette hyperactivité peut entraîner une fatigue prématurée ou un épuisement des copépodes associés à une capacité réduite pour échapper à un prédateur ou pour se déplacer dans la colonne d'eau.

**Mots clés** : Copépodes, microplastiques, turbulence, hyperactivité

## Thème(s) :

- 3/ Impacts des plastiques et risques sur les organismes et les écosystèmes