



## *Différents profils de toxicité chez deux bivalves marins exposés à des concentrations environnementales de microplastiques*

*Amélie Châtel*<sup>1</sup>, *Messika Revel*<sup>1</sup>, *Fabienne Lagarde*<sup>2</sup>, *Hanane Perrein-Ettajani*<sup>1</sup>, *Mélanie Bruneau*<sup>1</sup>, *Farida Akcha*<sup>3</sup>, *Rossana Sussarellu*<sup>3</sup>, *Julien Rouxel*<sup>3</sup>, *Catherine Mouneyrac*<sup>1</sup>

### **Introduction**

Les débris plastiques de taille inférieure à 5mm, appelés microplastiques (MP) ont été identifiés dans une grande variété d'organismes marins mais leur potentiel toxique est encore méconnu. L'objectif de l'étude a été de comparer l'accumulation et la toxicité du polypropylène (PP) et du polyéthylène (PE) chez deux bivalves marins : la moule *Mytilus edulis* et l'huître *Crassostrea gigas*. Ces polymères ont été choisis car ils sont représentatifs de ce qui a été identifié précédemment chez les bivalves de la région des Pays de la Loire.

### **Matériel et méthodes**

Les organismes ont été exposés en laboratoire pendant 10 jours à un mélange de MP (PE et PP 50/50 avec une taille inférieure à 400 µm) et à différentes concentrations : 0,008 ; 10 µg/L et 100 µg/L suivi de 10 jours de dépuración dans de l'eau de mer. Après exposition, les tissus et les biodépôts ont été digérés par du KOH 10% puis l'identification des MP a été réalisée par spectroscopie infrarouge. Les effets toxiques ont été évalués par des mesures de marqueurs impliqués dans la détoxification, le stress oxydant, le système immunitaire, ainsi que des lésions de l'ADN.

### **Résultats/discussion**

Les résultats ont montré la présence de MP dans les glandes digestives des moules exposées à 100 µg/L de MP et dans les biodépôts à toutes les concentrations testées chez les deux bivalves. Des augmentations significatives des enzymes antioxydantes ont été observées dans les glandes digestives des moules exposées à 0,008 et 10 µg/L et dans les branchies de moules exposées à 100 µg/L de MP susceptibles d'indiquer un stress oxydatif. Aucun effet toxique n'a été mesuré chez les huîtres (fig.1.)

---

<sup>1</sup> Laboratoire Mer, Molécules, Santé (MMS EA2160), Université Catholique de l'Ouest, Angers, France

<sup>2</sup> Institut des Molécules et des Matériaux du Mans, UMR CNRS 6283, Le Mans Université, Le Mans, France

<sup>3</sup> Ifremer, Laboratoire d'Ecotoxicologie, Nantes, France

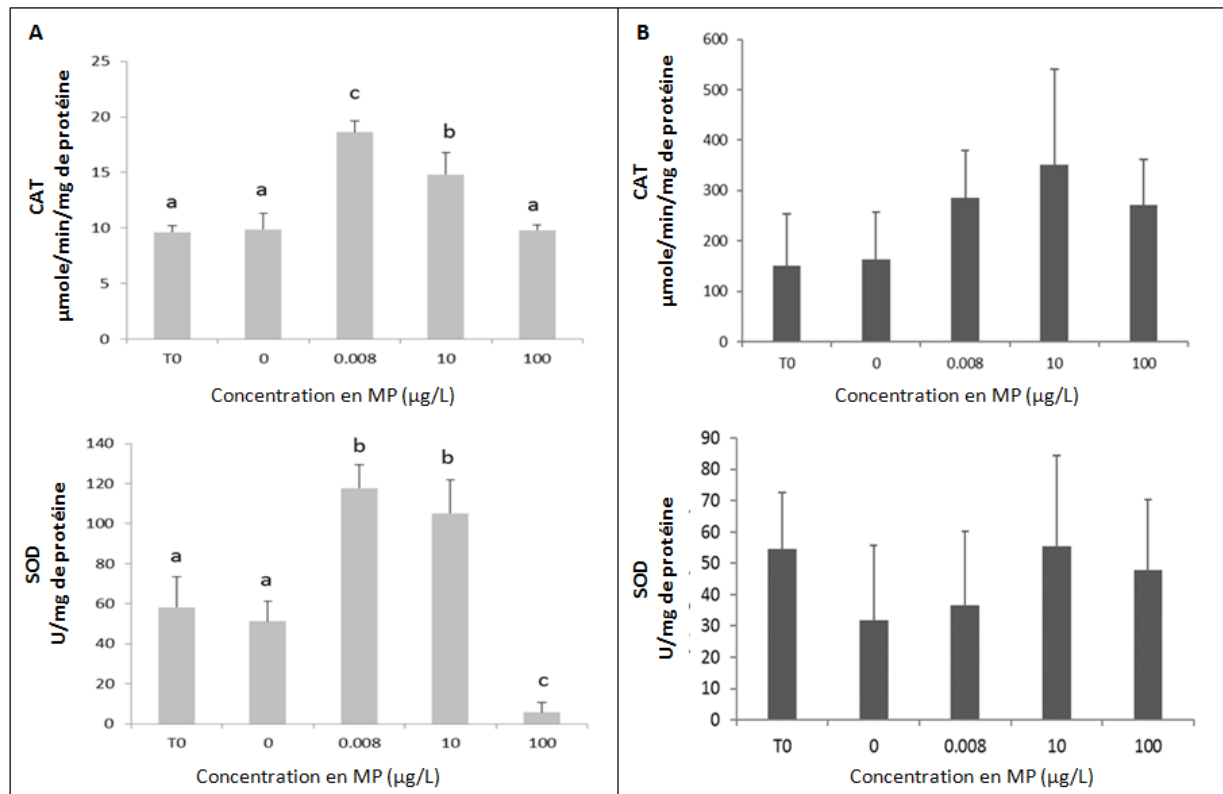


Fig.1. Activité spécifique de la catalase (CAT) et de la superoxyde dismutase (SOD) dans les glandes digestives de moules *M. edulis* (A) et d'huîtres *C. gigas* après 10 jours d'exposition à un mélange de MP (PE et PP) à des concentrations environnementales. Données exprimées en moyenne  $\pm$  écart type ( $N = 5$ ).

## Conclusion

Cette étude a montré la présence de MPs au niveau des biodépôts des moules et des huîtres exposées à des concentrations environnementales d'un mélange de PE et PP, indiquant bien une ingestion de ces particules par ces deux bivalves. En revanche, des différences de réponses ont été observées, soulevant ainsi des interrogations quant à la bioaccumulation de ces particules chez ces espèces.

## Références

- Phuong, N.N., Zalouk-Vergnoux, A., Kamari, A., Mouneyrac, C., Amiard, F., Poirier, L., Lagarde, F., 2017. Quantification and characterization of microplastics in blue mussels (*Mytilus edulis*): protocol setup and preliminary data on the contamination of the French Atlantic coast. Environmental Science and Pollution Research, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-8862-3>
- Revel, M., Lagarde, F., Perrein-Ettajani, H., Bruneau, M., Akcha, F., Sussarellu, R., Rouxel, J., Costil, K., Decottignies, P., Cognie, B., Châtel, A., Mouneyrac, C., 2019. Tissue-specific biomarker responses in the blue mussel *Mytilus spp.* exposed to a mixture of microplastics at environmentally relevant concentrations. Front. Environ. Sci. Sect. Environ. Toxicol. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00033>