

Effets sur des organismes aquatiques de l'exposition à des nanoplastiques issus de déchets environnementaux et de polymères synthétiques pétro- ou bio-sourcés.

Adeline Arini¹, Sandra Muller¹, Véronique Coma², Etienne Grau², Olivier Sandre^{2*} et Magalie Baudrimont^{1*}

¹ Université de Bordeaux, OASU, CNRS UMR 5805 EPOC, Écotoxicologie aquatique, Arcachon, France

² Université de Bordeaux, Bordeaux INP, CNRS UMR 5629 LCPO, ENSCBP, Pessac, France

* olivier.sandre@enscbp.fr, magalie.baudrimont@u-bordeaux.fr

Résumé (250 mots max.)

Bien que leurs effets sur les organismes et les écosystèmes soient peu connus à ce jour, les nanoplastiques (NP) définis par une taille inférieure à 1 μm présentent une stabilité colloïdale dans le milieu aquatique et un rapport surface/volume très élevés, qui facilitent leur pénétration à travers les barrières biologiques et une adsorption accrue de contaminants. L'étude vise à mettre en évidence la potentielle toxicité de NP présents dans les rivières jusqu'à l'environnement côtier sur des organismes aquatiques cibles. L'approche a consisté à exposer en laboratoire des algues phytoplanctoniques *Scenedesmus subspicatus* ou des bivalves d'eau douce *Corbicula fluminea*, à diverses concentrations de NP, soit obtenus par cryobroyage et filtration en dessous de 1 μm de déchets plastiques collectés *in situ* (Rivière Leyre, principal affluent du Bassin d'Arcachon, en partenariat avec l'association *La Pagaie sauvage*), soit de NP synthétiques modèles de nature pétrosourcée (PS, NIPU) ou biosourcée (PLA, PHA, PA11, Polycaryophyllène). Les suspensions de NP issus de la collecte sont caractérisées par DLS, FTIR, MET et ATG afin de déterminer leur taille, leur potentiel zêta, leur composition (PE, PP, PS...) et leur concentration. Les tests d'exposition montrent un impact comportemental des bivalves exposés aux nanoplastiques, caractérisé par une diminution de la ventilation, ainsi que des atteintes au niveau enzymatique et moléculaire, notamment un stress oxydant. Les premiers essais sur des suspensions de NP biosourcés indiquent un effet sur la croissance algale de *Scenedesmus subspicatus* et l'activité de filtration de *Corbicula fluminea*, montrant leur potentielle toxicité sur toute la chaîne trophique.

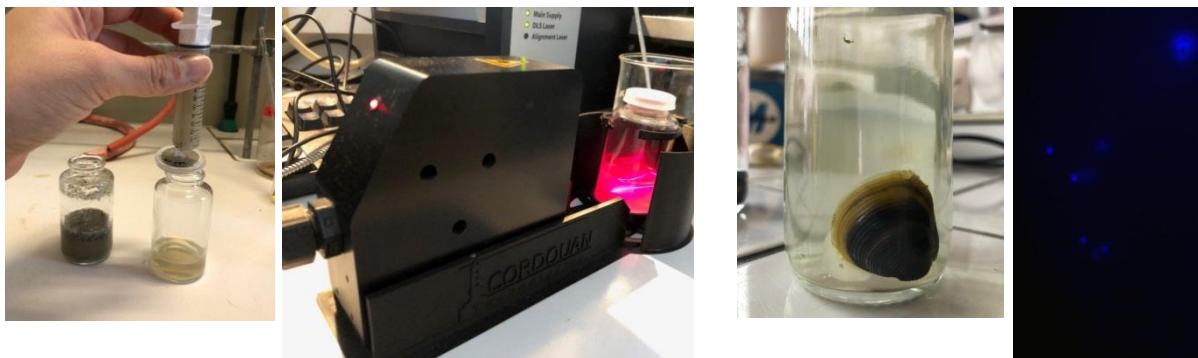


Figure. Préparation, caractérisation et exposition en laboratoire des suspensions de nanoplastiques sur le bivalve *Corbicula fluminea*. Noyaux de cellules musculaires observés par marquage au DAPI.

Mots clés : Nanoplastiques, Cryo-broyage, Nanoprécipitation, Bivalves, Inflammation et stress oxydant, Polymères biosourcés

Thème(s) : 3/ Impacts des plastiques et risques sur les organismes et les écosystèmes ; 4/ Conception de polymères à plus faible impact environnemental, Solutions