

# EVALUATION DE L'IMPACT DE FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX SUR LA CONTAMINATION EN MICROPLASTIQUES AU NIVEAU DE LA LOIRE : CARACTERISATION DES RISQUES POUR LES BIVALVES PAR BIOSURVEILLANCE ACTIVE

La pollution plastique est un problème environnemental majeur avec une production atteignant 400 millions de tonnes en 2023 (Plastics Europe, 2024). Bien que cette contamination affecte l'ensemble des milieux, peu d'études abordent l'impact des microplastiques (MPs) dans un contexte de pollution globale.

L'objectif du projet PLASTERA vise à 1) caractériser la contamination chimique de la Loire, 2) évaluer ses risques potentiels sur des organismes représentatifs de l'environnement aquatique, et sur la santé humaine (cellules humaines), et 3) améliorer l'évaluation du risque environnemental et sanitaire. Ce projet fait suite au constat d'une pollution aux MPs omniprésente dans ce fleuve, qui croît en aval des grandes villes (Le Guernic et al., 2025).

Des bivalves d'eau douce et d'eau marine ont été engagés (biosurveillance active), au niveau de six sites en aval de la Loire, depuis Angers jusqu'à son estuaire. Les missions de biosurveillance active utilisant généralement des matériaux plastiques, une mise au point méthodologique a été nécessaire afin d'éviter tout risque de contamination croisée dans le cadre d'études sur les MPs. Pour ce faire, les matériaux plastiques ont été remplacés par de l'acier inoxydable.

Des analyses des MPs et des polluants associés (phtalates, poly/perfluoroalkylées, métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques et alkylphénol) ont été menées sur des matrices abiotiques (eau et sédiment), et biotiques. L'état de santé des organismes a ensuite été évalué par des analyses cellulaires et moléculaires afin d'établir un lien entre santé environnementale, bioaccumulation et santé animale.

Pour rendre compte de l'évolution des facteurs confondants et des variations physiologiques des organismes, notamment liées à la période de reproduction, plusieurs missions d'engagement actif vont être menées au cours de différentes saisons (printemps et automne) et années (2025 et 2026). Le développement d'un indice Threshold – Integrative Biomarker Response (IBR-T) sur ces données permettra de simplifier les résultats et faciliter la prise de décision.

## Mots clés

Biosurveillance ; Microplastiques ; Bivalves ; Biomarqueurs ; Bioaccumulation

## Remerciements

Ce travail est financé par l'ANR projet PLASTERA

## Références

PlasticsEurope, 2024. Plastics-the Fact 2024 : an Analysis of European Plastics Production, Demand and Waste data. <https://plasticseurope.org/knowledge-hub/plastics-the-fast-facts-2024/>.

A. Le Guernic, C. Croiset et al. First assesement of microplastic particles contamination using two complementary analysis methods from the source to the estuary of the Loire River, France. Submit to Science of the Total Environment 2025.

Evan BOSSARD\* (1), Amélie CHÂTEL (1), Isabelle METAIS (1), Antoine LE GUERNIC (1), Aurore ZALOUK (2), Laurence POIRIER (2), Célia ARIB (3), Fabienne LAGARDE (3), Alain GEFFARD (4), Mélissa PALOS-LADEIRO (4)

(1) Université Catholique de l'Ouest, laboratoire BIOSSE, Angers, 49000

(2) Université de Nantes, laboratoire ISOMer, Nantes, 44000

(3) Université du Mans, laboratoire IMMM, Le Mans, 72000

(4) Université de Reims Champagne-Ardenne, laboratoire SEBIO, Reims, 51100

Contact e-mail :

[ebossard@uco.fr](mailto:ebossard@uco.fr)

[amelie.chatel@uco.fr](mailto:amelie.chatel@uco.fr)

[isabelle.métais@uco.fr](mailto:isabelle.métais@uco.fr)

[aleguernic@uco.fr](mailto:aleguernic@uco.fr)

[Aurore.zalouk-vergnoux@univ-nantes.fr](mailto:Aurore.zalouk-vergnoux@univ-nantes.fr)

[laurence.poirier@univ-nantes.fr](mailto:laurence.poirier@univ-nantes.fr)

[celia.arib@univ-lemans.fr](mailto:celia.arib@univ-lemans.fr)

[Fabienne.Lagarde@univ-lemans.fr](mailto:Fabienne.Lagarde@univ-lemans.fr)

[alain.geffard@univ-reims.fr](mailto:alain.geffard@univ-reims.fr)

[melissa.palos@univ-reims.fr](mailto:melissa.palos@univ-reims.fr)