



BIOSSE
Biologie des Organismes,
Stress, Santé, Environnement
Le Mans Université - UCO

Etat de la contamination en plastique en Loire

Laboratoire BIOSSE

Oihana Latchere, Isabelle Métais, Amélie Châtel, Antoine Le Guernic

Laboratoire BIOSSE

Biologie des Organismes, Stress, Santé, Environnement



- ✓ 27 EC titulaires
 - 19 EC LMU
 - 7 EC UCO - ANGERS

- ✓ 11 BIATSS (dont 1 tech UCO)



Problématique générale du Laboratoire

Etude des contaminants émergents : suivi et effet sur des organismes aquatiques

Nanomatériaux



Nano et microplastiques



Hediste diversicolor

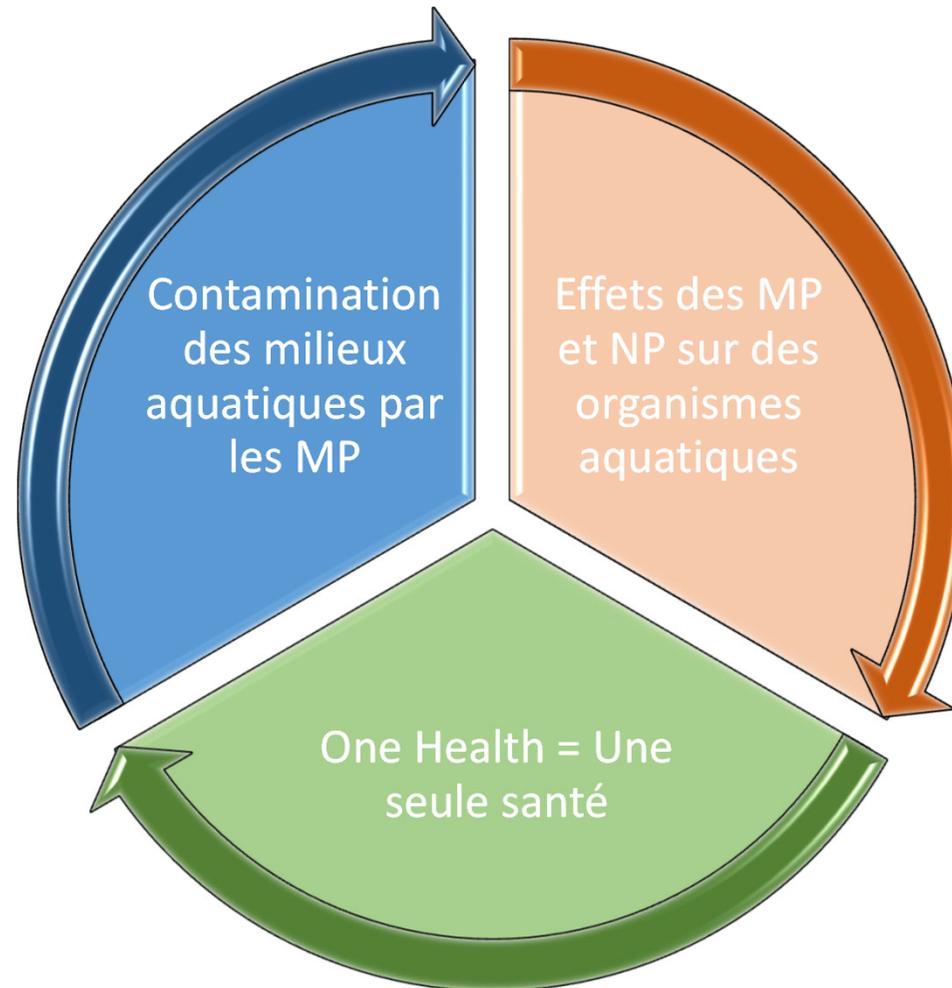


Mytilus edulis

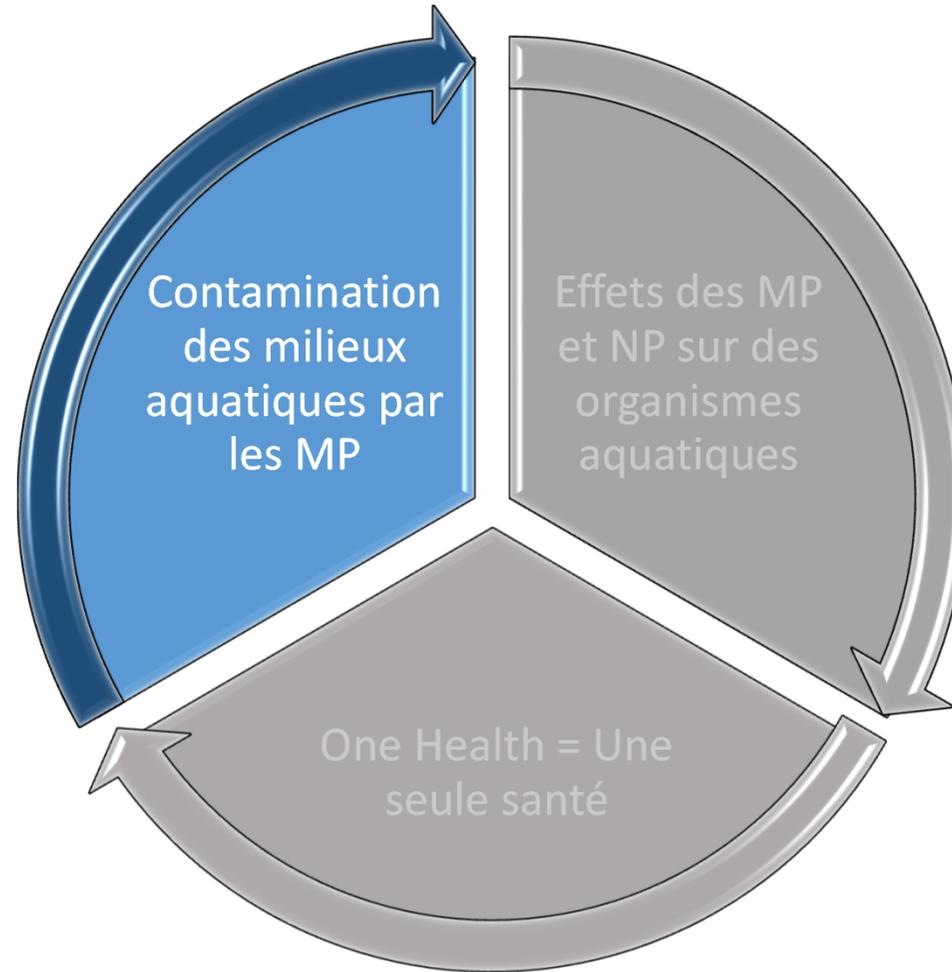


Scrobicularia plana

BIOSSE



BIOSSE



Loire Sentinelle



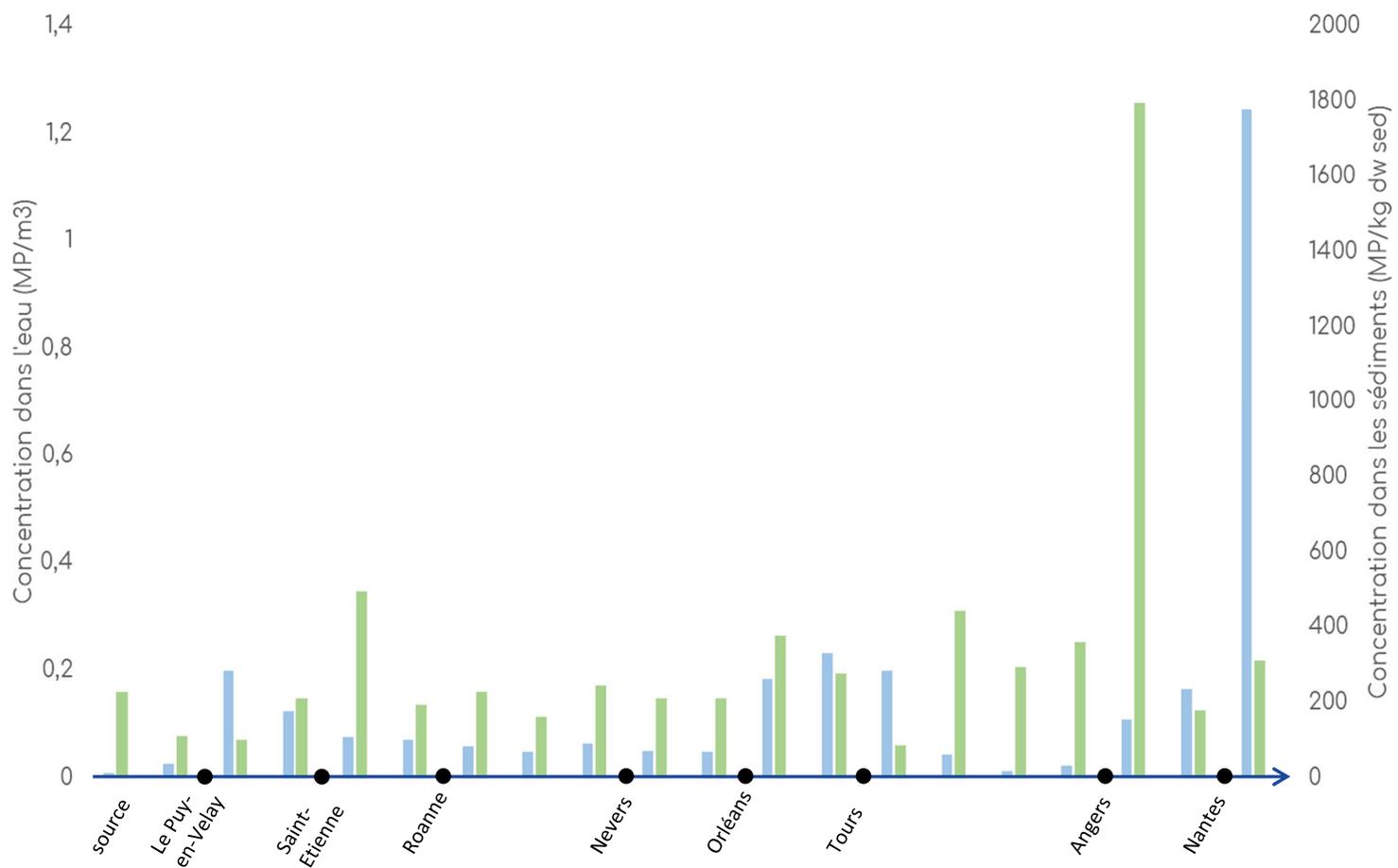
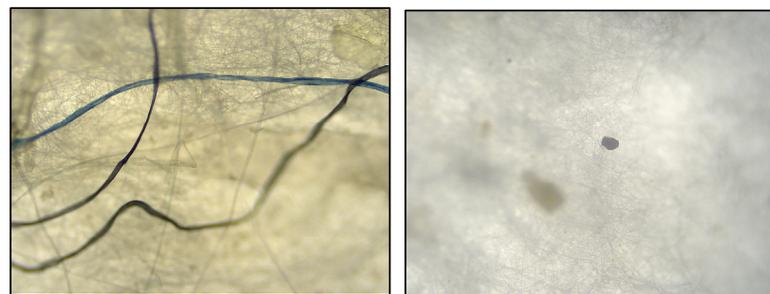
Evaluation de l'état de contamination en MP le long de la Loire



- **20 sites de la source à l'estuaire**
- **Concentrations en MP mesurées :**
 - **UCO Angers : dans 2 matrices => l'eau et le sédiment, par microscopie**
 - **LEE Nantes : dans le sédiment, par μ FTIR**

Loire Sentinelle

Concentrations en MP dans l'eau et le sédiment

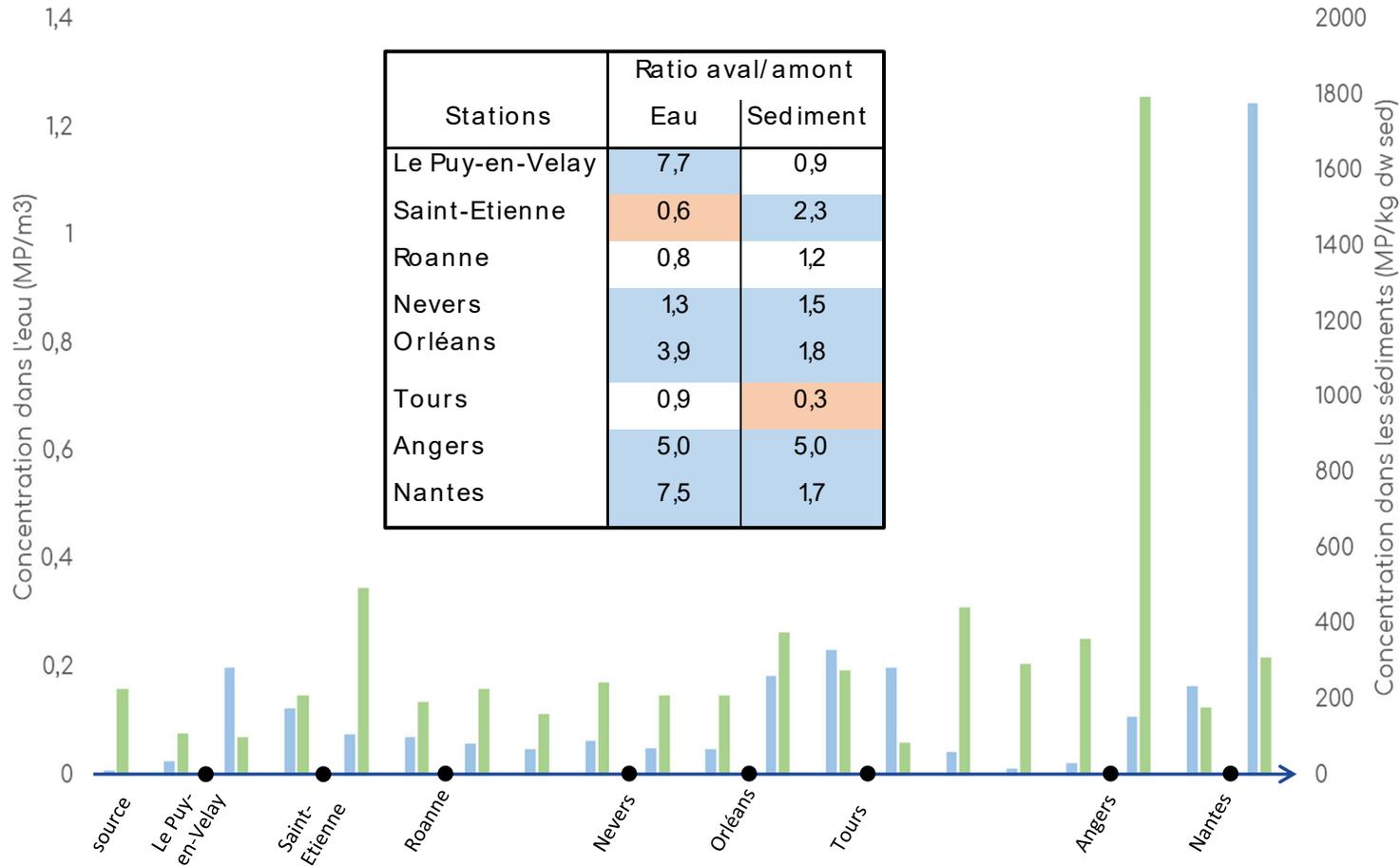


Eau : bleu
0.01 à 1.245
MP/m³

Sédiment : vert
85 à 1795 MP/kg
de sédiment

Loire Sentinelle

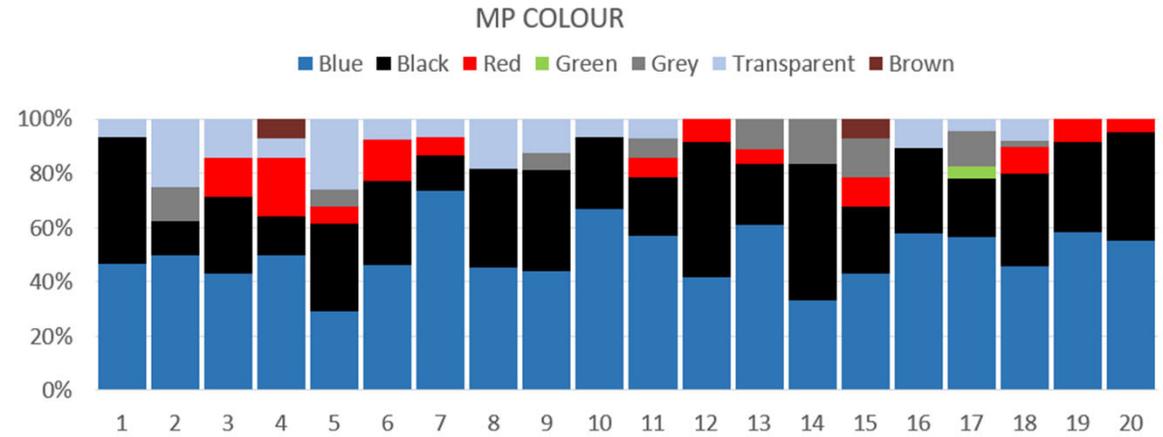
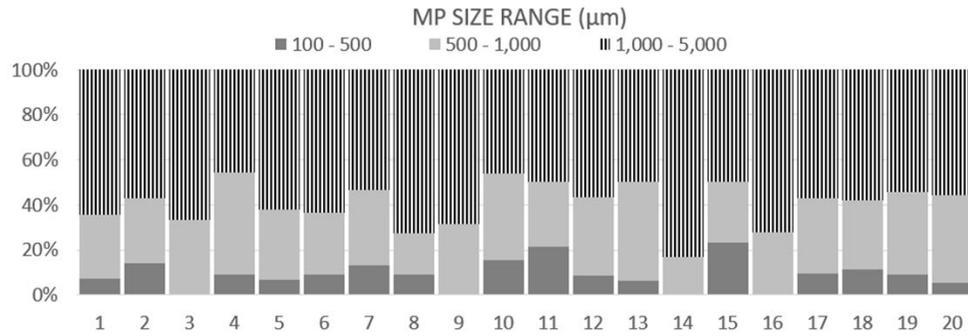
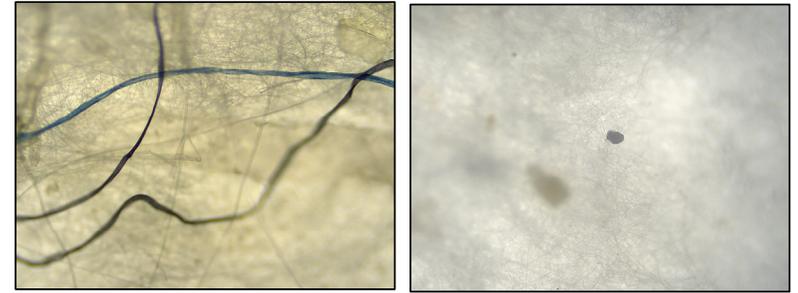
Evaluation de l'état de contamination en MP le long de la Loire



De manière générale, concentration de MP + importante en aval qu'en amont des villes

Loire Sentinelle

Sédiment

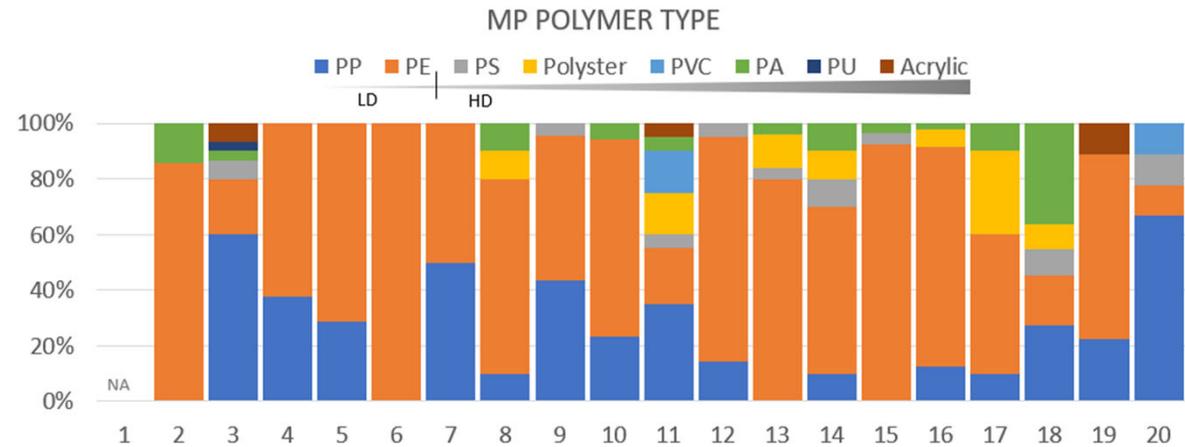


Fibres et fragments

Taille majoritaire : 500 – 5000 μm

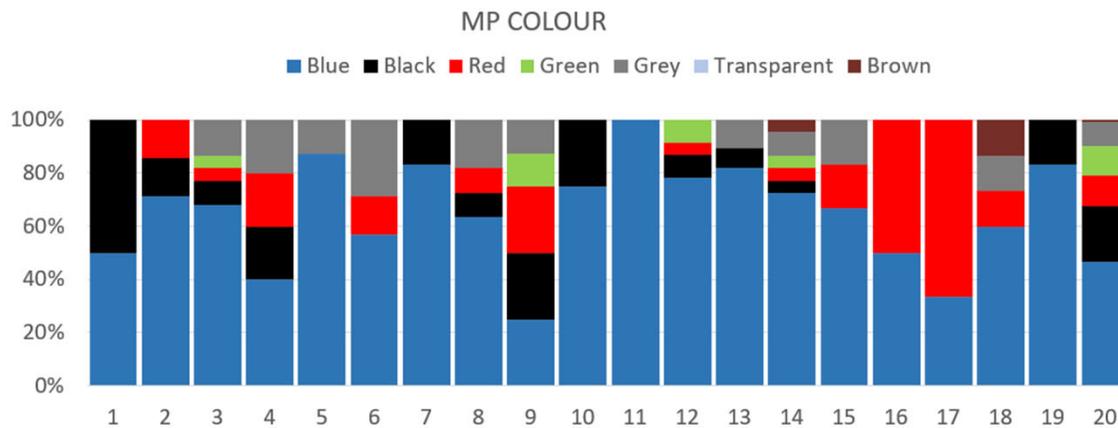
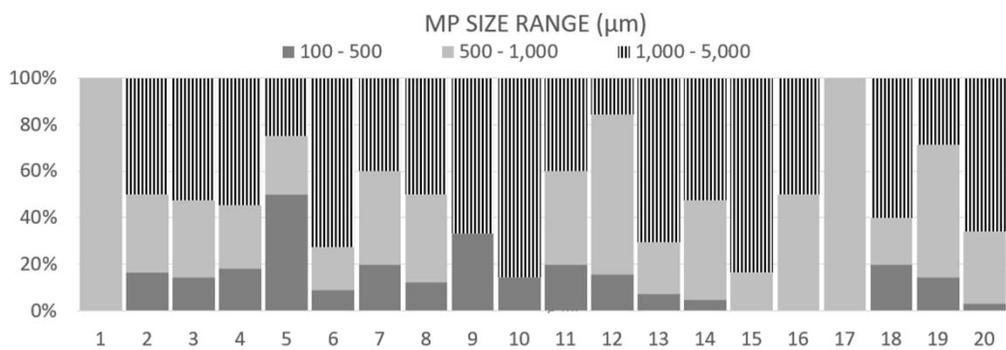
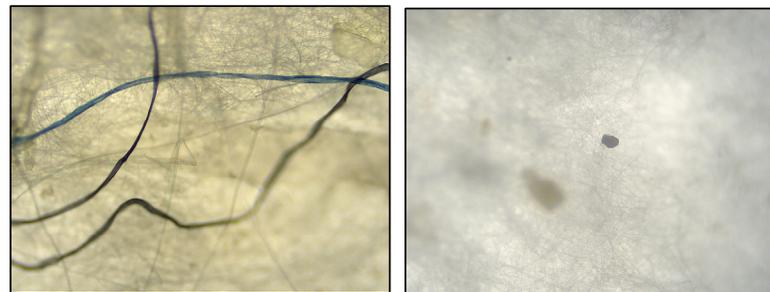
Couleurs dominantes : bleu et noir

Type de polymère : PP et PE



Loire Sentinelle

Eau



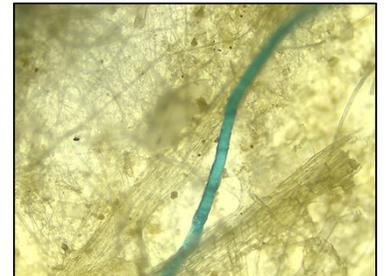
Fibres et fragments

Taille majoritaire : 500 – 5000 μm

Couleurs dominantes : bleu et noir

Loire Sentinelle

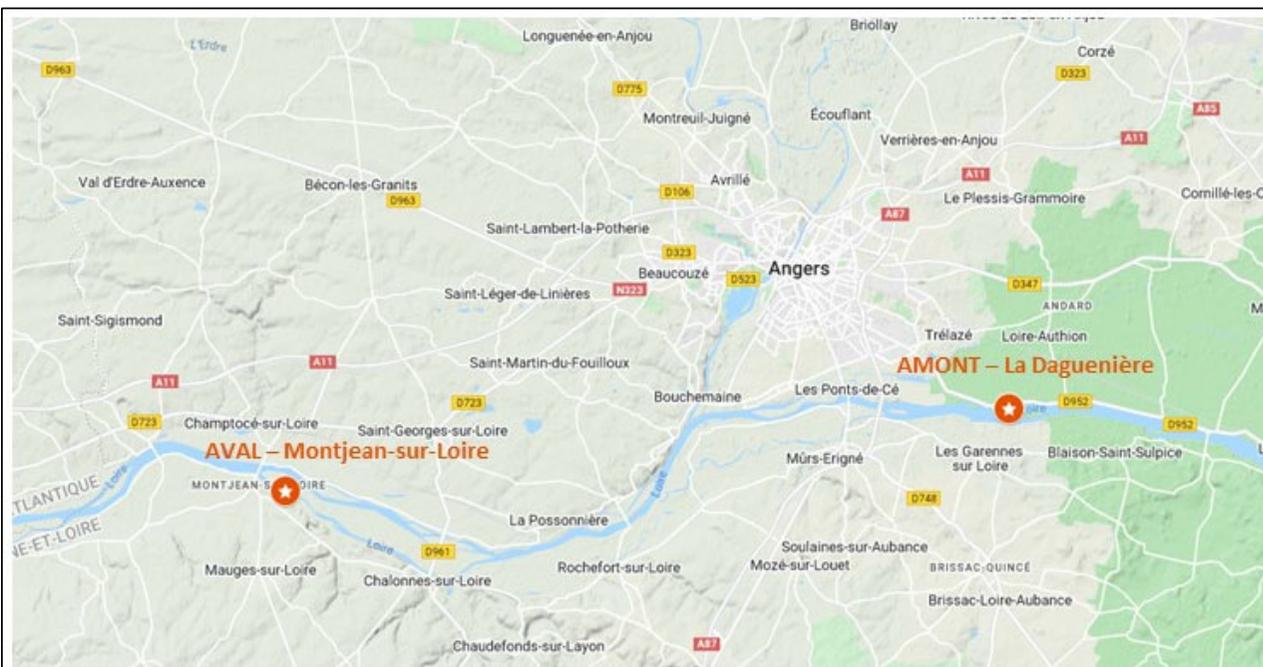
- Présence de MP dans tous les sites étudiés
- Pas d'effet des affluents ni des barrages
- Effet amont/aval des villes (granulométrie, seuils, stations d'épuration...)
- Effets de la pollution urbaine sur la toxicité des MP (adsorption ?)
- Suivi sur plusieurs années/saisons



Plastic Loire



Devenir des microplastiques le long de la Loire : de leur caractérisation à leurs effets sur les organismes aquatiques



Echantillonnage Terrain:



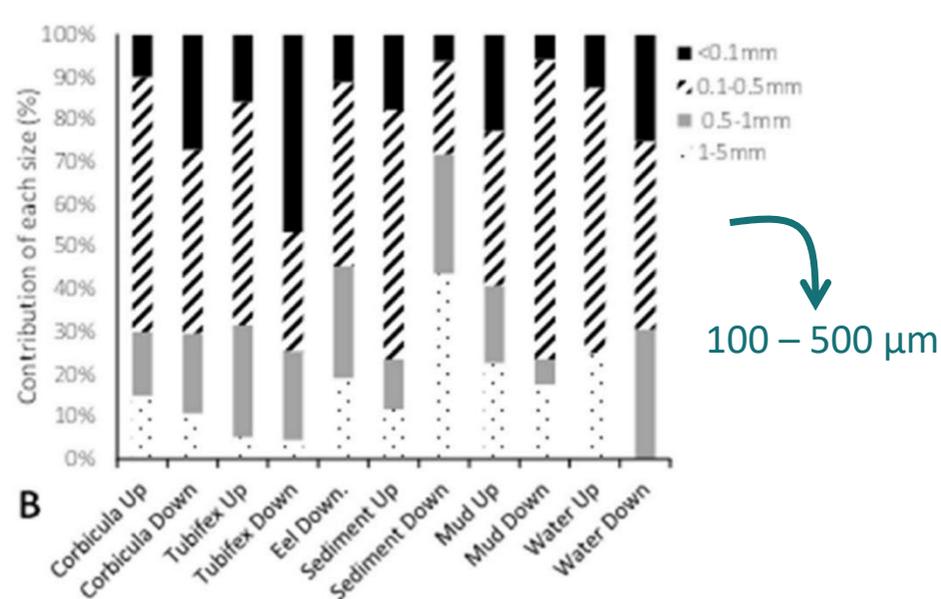
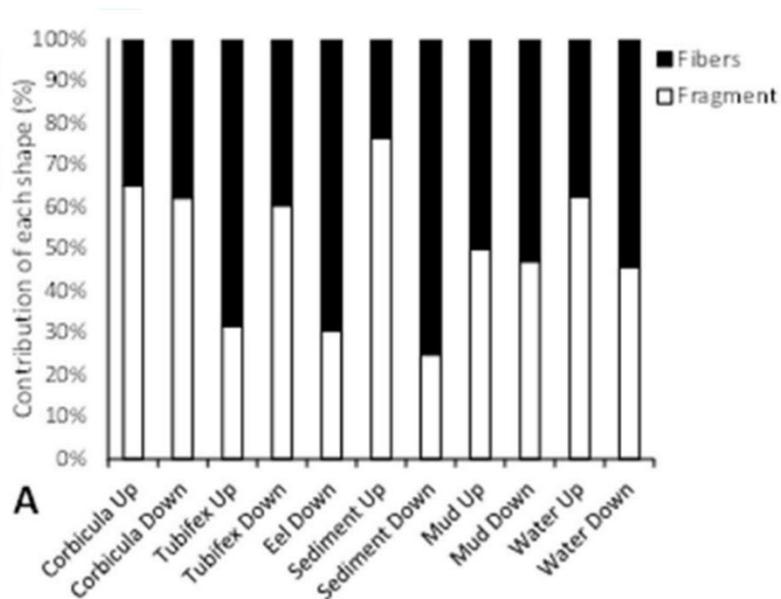
- Sédiment + eau
- Vers/Corbicules
- Paramètres physico-chimiques (température de l'eau, salinité)

Plastic Loire

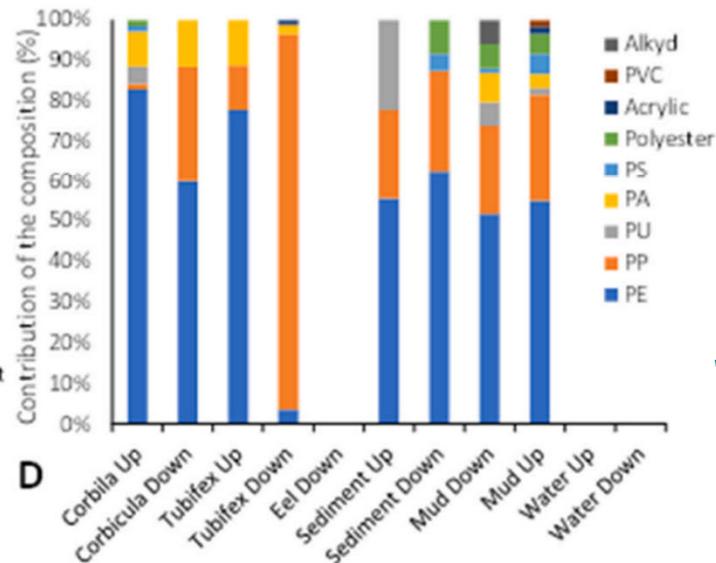
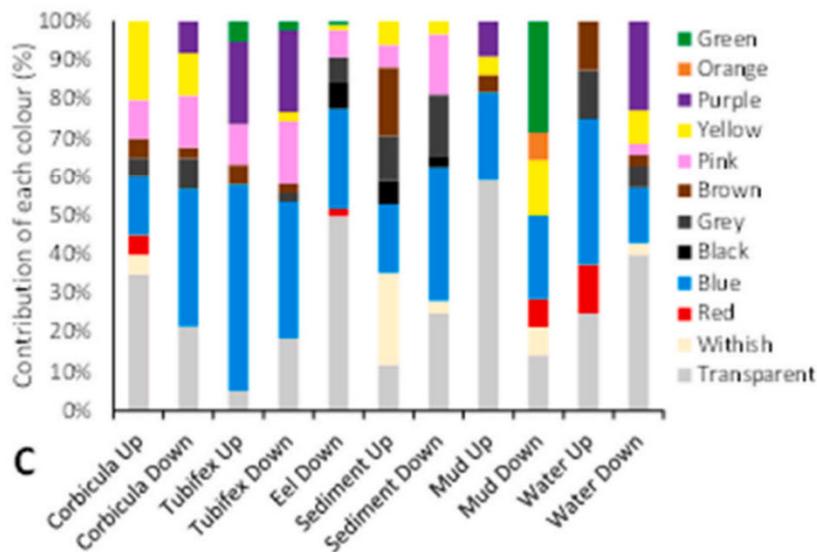
Fibres et fragments



Bleu et transparent



100 – 500 μm

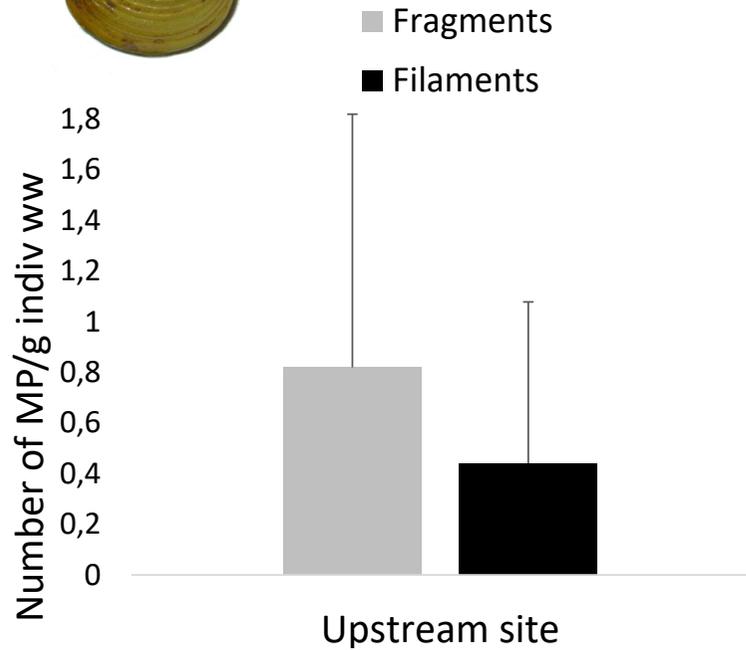


PE, PP

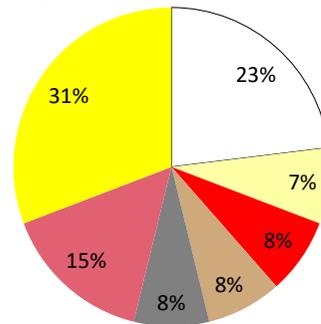
Plastic Loire



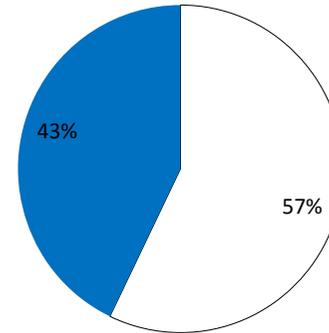
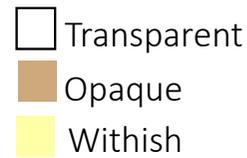
Devenir des microplastiques le long de la Loire : effets sur les organismes aquatiques



Couleur

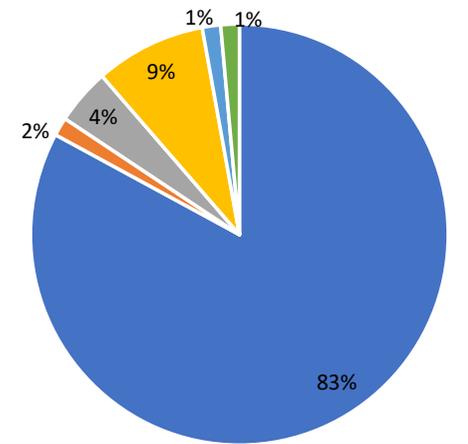


Fragments



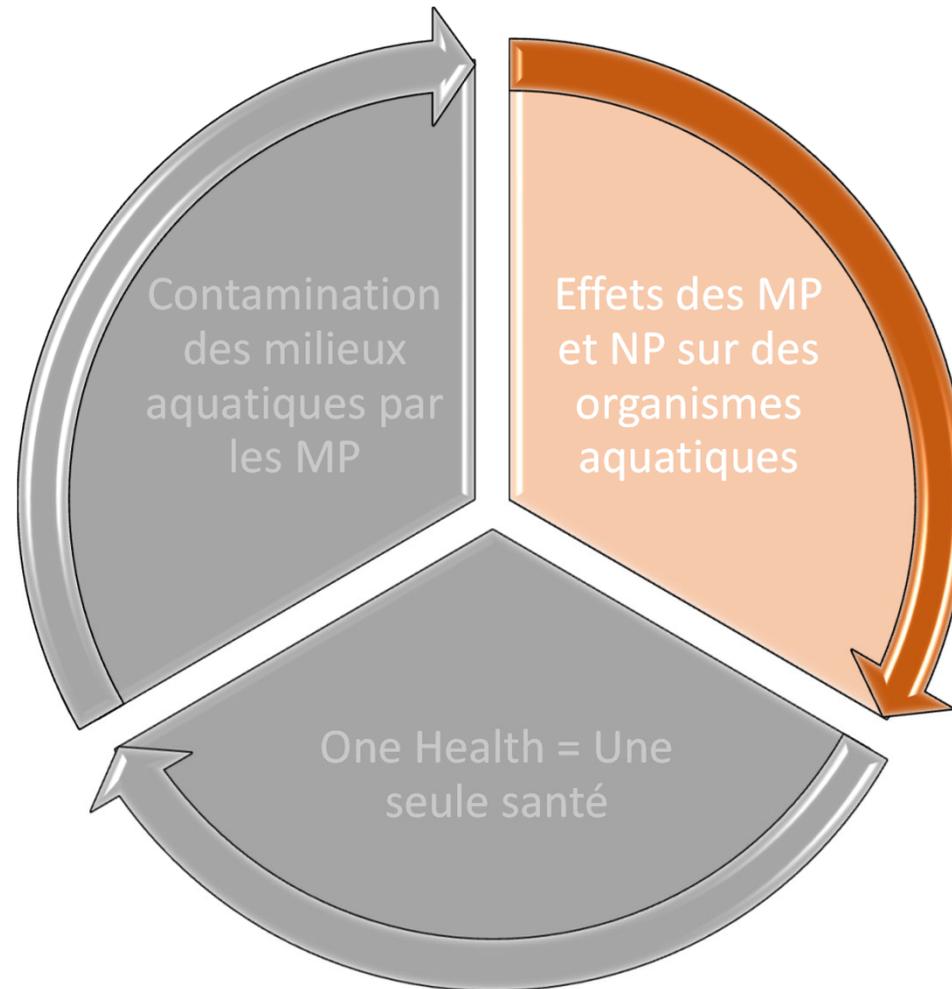
Filaments

Composition



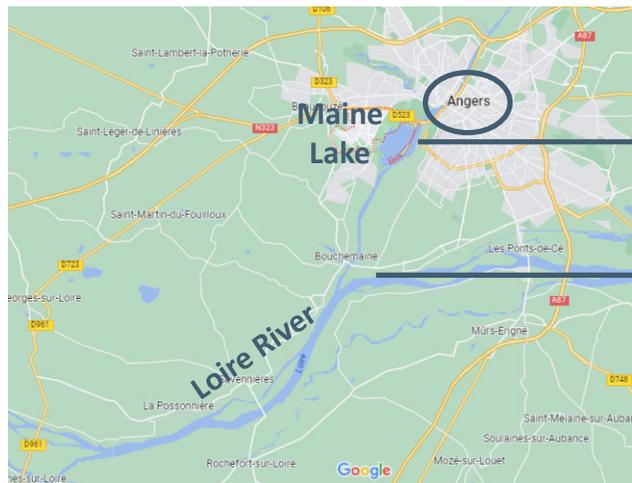
Les MP ingérés par les corbicules sont le reflet de ceux caractérisés dans le sédiment.

BIOSSE



Plastic Loire

Devenir des microplastiques le long de la Loire : effets sur les organismes aquatiques : expériences en laboratoire



Macrodéchets



Broyage => MP



Exposition aux MP – 21 jours

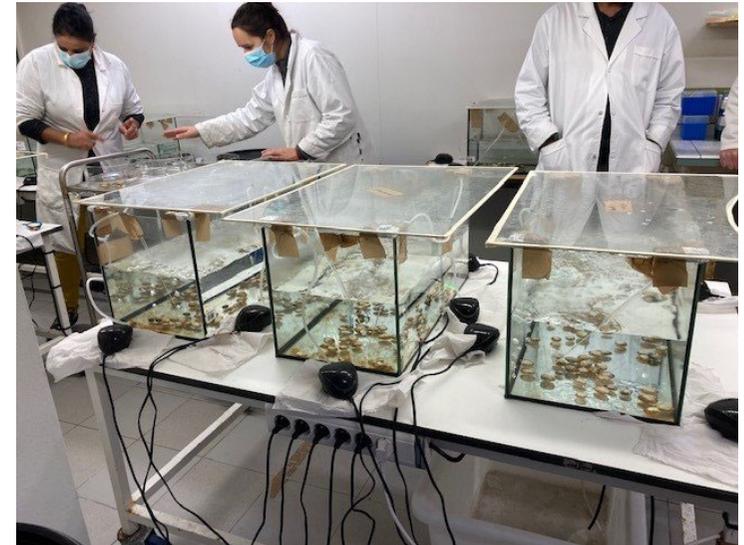
Analyses
écotoxicologiques

Plastic Loire

Devenir des microplastiques le long de la Loire : effets sur les organismes aquatiques



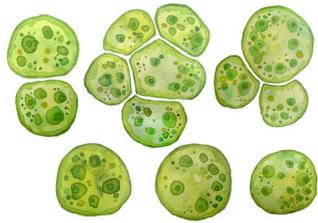
- Pas d'effet sur la croissance ni sur la capacité de filtration
- Augmentation du stress oxydant
- Effet neurotoxique



TROPHIPLAST



Nanoplastiques : effets sur des organismes aquatiques d'une chaîne alimentaire



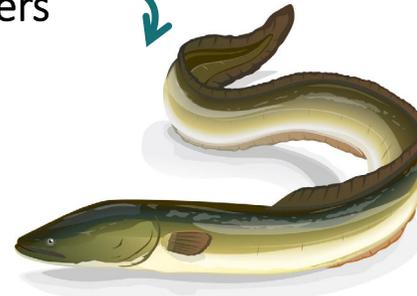
des algues +
NP

vers



les corbicules

vers



les anguilles

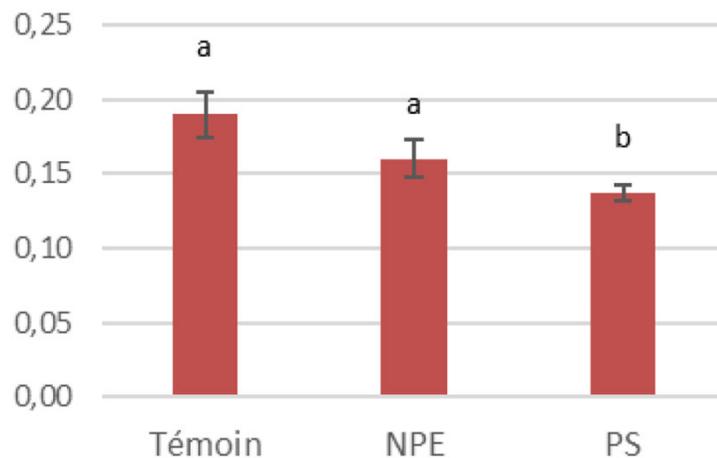
Expositions en laboratoire
Evaluation des impacts écotoxicologiques

TROPHIPLAST



Nanoplastiques : effets sur des organismes aquatiques d'une chaîne alimentaire

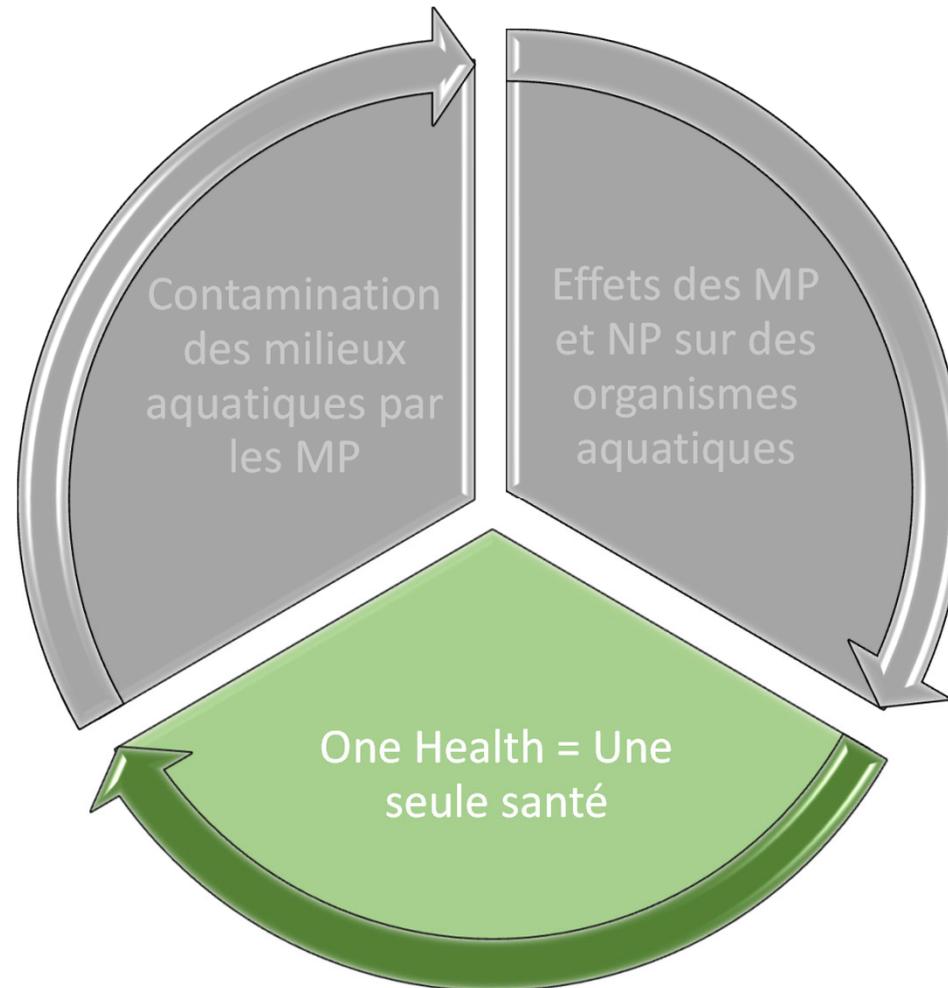
A - Indice de Fulton



Effets des NP sur la chaîne alimentaire

- Diminution de l'embonpoint des anguilles nourries aux coquillages contaminés par des microalgues + NP.
- Gène de la métallothionéine (mt) est induit dans le cerveau et dans l'intestin
- Des réponses au niveau du stress oxydant et pré-apoptotique dans le cerveau, les reins, le foie et les muscles.

BIOSSE



One Health

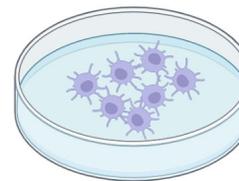


Effets des MP sur la santé animale, environnementale et humaine

PLASTERA

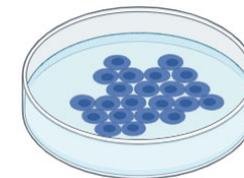


Caractérisation MPs
+ additifs
+ polluants

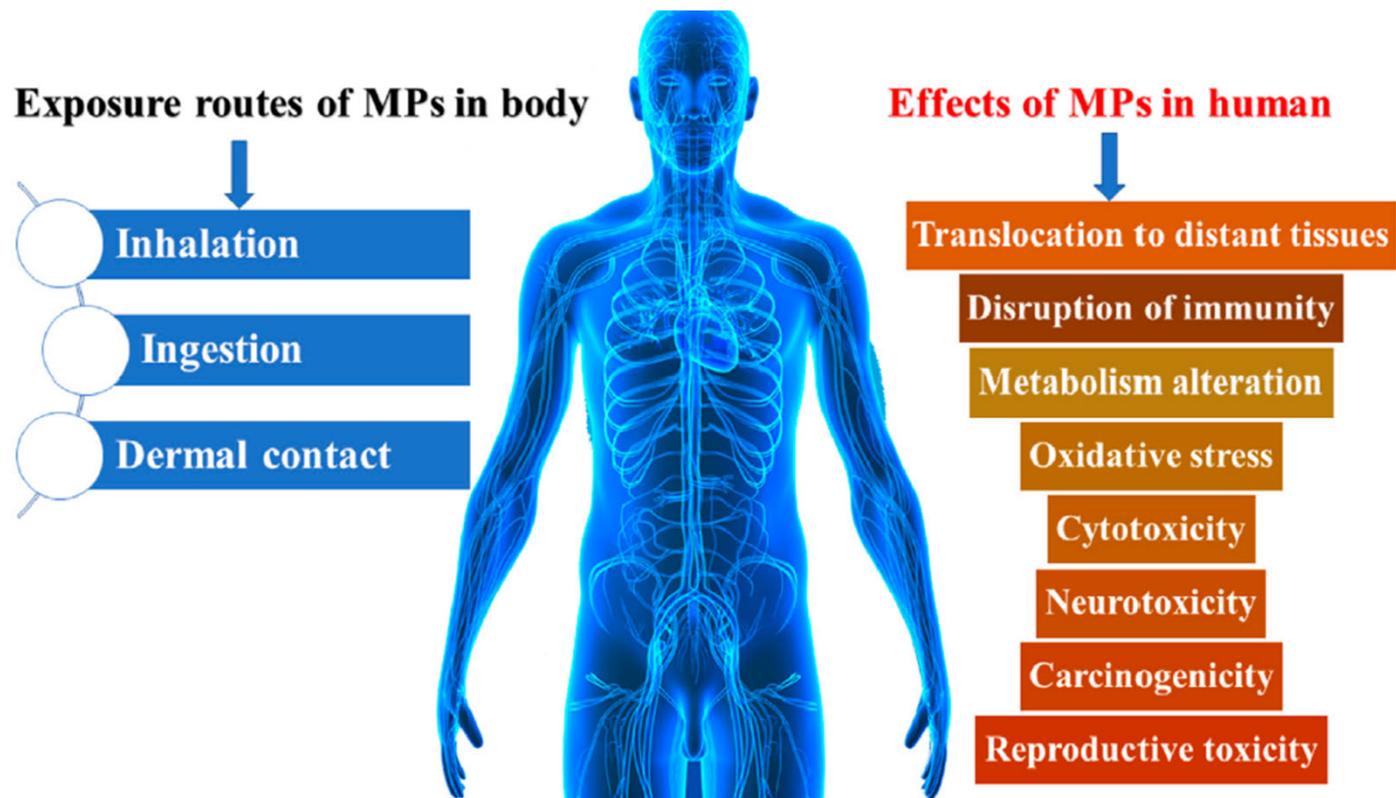


Hémocytes
M. edulis

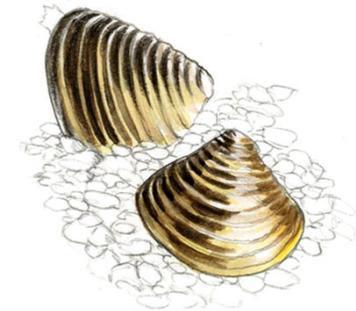
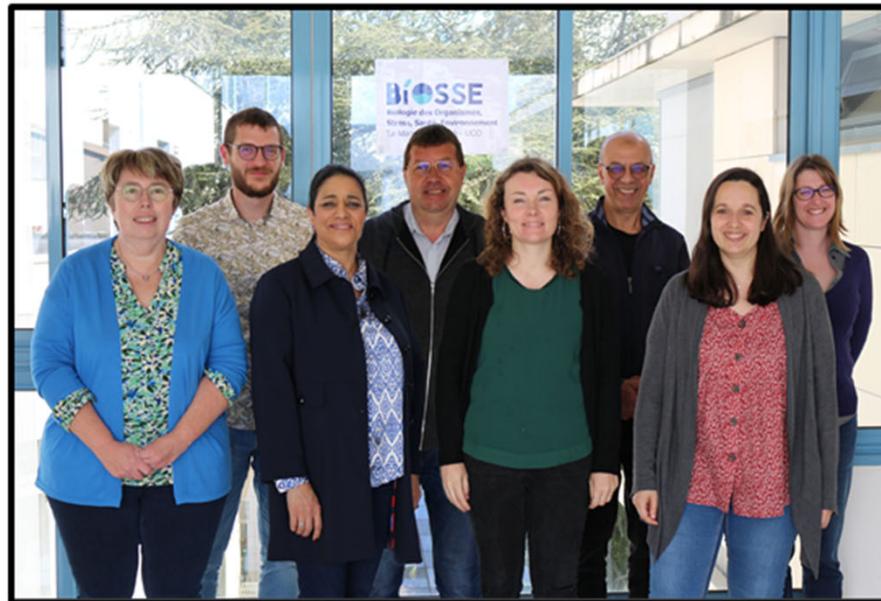
VS



Cellules
humaines



Merci de votre attention



Biosse
Biologie des Organismes,
Stress, Santé, Environnement
Le Mans Université - UCO

