

Premières remontées de la descente

Une étude inédite de la **biodiversité*** (*ADN environnemental*) et de la **plasticodiversité*** (*microplastiques*) à l'échelle d'un fleuve européen.

LOIRE SENTINELLE

Mai → Juillet
2022



Départ
Mont Gerbier-de-Jonc

Arrivée
Paimbœuf

MICROplastiques

Rendre visible une pollution invisible

Si la présence de plastiques en mer est une préoccupation mondiale, très peu d'attention est portée à la contamination plastique des eaux continentales, notamment des fleuves* – pourtant principaux pourvoyeurs de débris plastiques vers l'océan. Face à ce constat, le projet Loire Sentinelle s'associe aux laboratoires BIOSSE et LEE pour étudier la face invisible et inconnue de cette pollution en Loire : celle des microplastiques*, prélevés en 20 points, des sources à l'estuaire, dans l'eau et le sédiment, comme autant de *pièces à conviction* pour comprendre les causes et mesurer les conséquences de cette pollution insidieuse.

“ La Loire est polluée en microplastiques dès ses sources et ce, jusqu'à l'estuaire ”

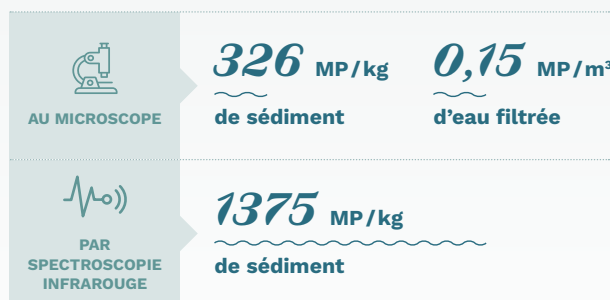
Les microplastiques (MP) sont omniprésents en Loire

On les retrouve sur tous nos sites d'échantillonnage, des sources à l'estuaire, dans l'eau comme dans le sédiment, ainsi que dans les corps de toutes les espèces étudiées*.

Ces résultats mettent en évidence une *contamination généralisée de la Loire*, avec des effets sur la santé des milieux et des organismes.

Le niveau de contamination de la Loire en MP est équivalent entre l'amont et l'aval et du même ordre de grandeur que la Seine².

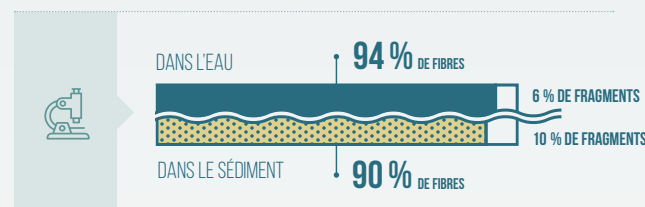
CONCENTRATION MOYENNE EN MP
LE LONG DE LA LOIRE



Le nombre de microplastiques a tendance à augmenter

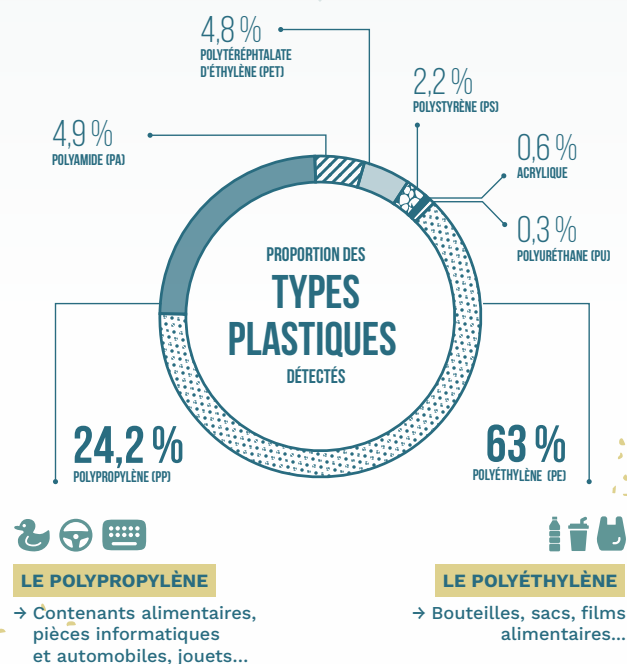


Les microfibrilles textiles sont omniprésentes dans nos échantillons



Cette prédominance de fibres témoigne d'une *pollution de la Loire en microfibrilles textiles*. Ces dernières sont principalement libérées lors du lavage de nos vêtements synthétiques (60 % de la consommation textile mondiale) avant d'être déversées dans nos eaux usées et les milieux aquatiques.

PAR SPECTROSCOPIE INFRAROUGE
2 principaux types plastiques sont détectés, dans des proportions similaires tout au long de la Loire



La biodiversité de Loire révélée par l'ADNe

ADNe Prendre la mesure de tout un peuple

Aujourd'hui, grâce aux avancées récentes en génétique et bio-informatique, il est possible de remonter les traces d'ADN libérées en continu par les êtres vivants dans leur milieu (fragments de peau, poils, plumes, excréments, sang, mucus...) jusqu'à l'espèce correspondante. En collaboration avec le laboratoire SPYGEN, et pour la première fois à l'échelle d'un fleuve européen, le projet Loire Sentinelle mobilise la technique de l'ADN environnemental (ADNe*) pour inventorier la *biodiversité totale* de la Loire – des poissons migrateurs aux mammifères semi-aquatiques comme la loutre, en passant par les bivalves* ou les diatomées* – en 18 points, des sources à l'estuaire.

“ La Loire est majoritairement peuplée d'espèces méconnues, microscopiques, cryptiques... ”

Chez les Eucaryotes*
Sur un total de 201 taxons*

Chromistes
81 taxons
40 %

Animaux
48 taxons
24 %

Champignons
30 taxons
15 %

Plantes
27 taxons
13,5 %

Protozoaires
15 taxons
7,5 %

Chez les Animaux
Sur les 48 taxons concernés

Arthropodes
15 taxons
31,5 %

Plathelminthes
7 taxons
15 %

Vertébrés
5 taxons
10,5 %

Rotifères
4 taxons
8 %

Annélides
4 taxons
8 %

Mollusques
4 taxons
8 %

Nématodes
3 taxons
6,5 %

Autres
6 taxons
12,5 %

Chez les Vertébrés
Sur les 4 taxons concernés

Poissons
52 espèces
43 %

Oiseaux
33 espèces
27 %

Mammifères
29 espèces
24 %

Amphibiens
7 espèces
6 %

SEULS 10 % DES ESPÈCES DÉTECTÉES SONT DES VERTÉBRÉS

1 | Vidal et al. (2023) Assessment of microplastic contamination in the Loire River (France) throughout analysis of different biotic and abiotic freshwater matrices. *Environmental Pollution*

2 | Alligant et al. (2020) Microplastic contamination of sediment and water column in the Seine river estuary. *Proceedings of the 2nd International Conference on Microplastic Pollution in the Mediterranean Sea*