

Communiqué de presse, 30 septembre 2025

Loire Sentinelle : un fleuve, une santé

COMMENT VA LA LOIRE ?

Cette question, à l'origine du projet **Loire Sentinelle**, nous anime d'autant plus aujourd'hui. Réuni-es par cette préoccupation commune, nous – scientifiques, artistes, journalistes, auteur-es, habitant-es pour la plupart du bassin versant – sommes convaincu-es que les réponses à y apporter sont à chercher à la confluence des approches et des disciplines.

Le rapport public « Loire Sentinelle : un fleuve, une santé » fait la synthèse de trois années d'enquête menées au fil de la Loire, à la recherche de microplastiques, d'ADN environnemental et de manières d'habiter avec le fleuve.

À travers sa publication, nous souhaitons partager de nouvelles connaissances sur l'état de santé de la Loire, de même que des recommandations et pistes d'action. Deux versants d'un même fleuve et d'une même santé y sont explorés : la **biodiversité**, par l'étude de l'ADN environnemental * ; la **contamination plastique**, par l'étude des microplastiques *.

POINT DE DÉPART : LA GRANDE DESCENTE

De mai à juillet 2022, du pied du mont Gerbier-de-Jonc aux portes de l'Atlantique, un collectif composé de scientifiques, d'artistes et d'auteur-es descend le cours intégral de la Loire pour sonder son état de santé.

À bord de leurs « canoës laboratoires », iels embarquent deux protocoles scientifiques d'un nouveau genre : le premier, pour détecter les traces ADN *laissées* par tous les êtres vivants et ainsi révéler leur présence ; le second, pour collecter les microplastiques *délaissés* par les seuls humains dans les eaux et sédiments de Loire. Une enquête au long cours qui explore la face invisible du fleuve et livre aujourd'hui ses conclusions.



© Lysiane Bollenbach – Clément Vuillier / Loire Sentinelle

* p.8 / ADN environnemental, microplastiques : de quoi parle-t-on ?

PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

ADN environnemental, la *biodiversité* révélée

En 18 points, des sources à l'estuaire, et **pour la première fois à l'échelle d'un fleuve européen, l'ADN environnemental (ADNe) donne à voir toute la diversité du vivant** – des poissons migrateurs aux mammifères semi-aquatiques comme la loutre ou le castor, en passant par les diatomées, bivalves, bactéries – au travers de 5 protocoles d'analyse complémentaires : « Procaryotes », « Eucaryotes », « Vertébrés », « Poissons », « Bivalves ».

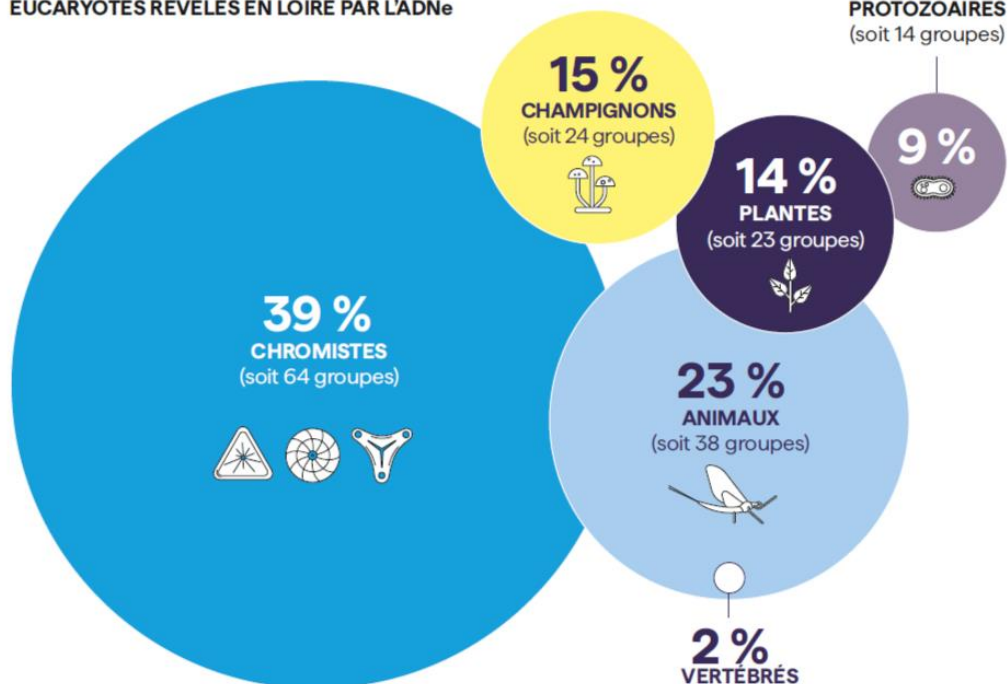
→ **Cinq grandes communautés bactériennes, composées de 1410 espèces, se répartissent le long de la Loire** : la communauté des sources, celle des gorges, celle des lacs (lacs de Maine et Villerest), celle de la Loire moyenne (la plus étendue), et celle de l'estuaire.

Dans leur sillage, ces communautés bactériennes laissent une « signature génétique » détectable grâce à l'ADN environnemental. À l'avenir, elles pourraient devenir l'un des meilleurs indicateurs de l'état de santé des milieux aquatiques.

→ **Plus de 98 % de la biodiversité en Loire se compose d'espèces méconnues et/ou microscopiques.** Tout un peuple invisible révélé par ses traces ADN.

*Ces résultats mettent en lumière notre **profonde méconnaissance** de la biodiversité ligérienne et l'**attention biaisée** que nous portons à certaines espèces que nous apprécions ou méprisons, protégeons ou exploitons.*

RÉPARTITION DES 163 GRANDS GROUPES EUCARYOTES RÉVÉLÉS EN LOIRE PAR L'ADNe



→ Avec les plus faibles diversités de procaryotes, chromistes, vertébrés et poissons relevées en Loire, la retenue générée par le barrage de Villerest peut être qualifiée de « zone morte », au moins une partie de l'année.

La notion de « zones mortes » désigne des zones où la réduction anormale d'oxygène entraîne la mort ou la fuite de la plupart des organismes. Ces phénomènes, directement liés aux activités humaines, peuvent durer quelques heures, plusieurs jours ou toute l'année.

→ La quasi-totalité des espèces de poissons connues en Loire (55 espèces) ont été détectées par l'ADNe en l'espace de 3 mois et d'une campagne scientifique, l'équivalent de 10 années d'inventaire avec des techniques traditionnelles comme la pêche électrique.

L'ADNe rend possible ce qui était impossible il y a peu : inventorer la totalité des espèces de poissons présentes dans une zone sans avoir à les pêcher et, bien souvent, à les sacrifier.

→ Chez les bivalves, l'ADNe a apporté son lot de surprises avec la détection d'une nouvelle espèce pour la France et de deux espèces que l'on pensait disparues en Loire : l'Anodonte italienne, l'Anodonte comprimée, la Mulette renflée.

Des histoires de découverte ou redécouverte comme en offre régulièrement l'ADNe en ces temps d'extinctions. Cette technique ne fait pas que visibiliser des êtres invisibles ou rendus invisibles par leur régression, elle fait émerger de nouveaux enjeux de conservation.

Microplastiques, nos modes de vie révélés

Avec un total de 140 échantillons collectés en 20 points, des sources à l'estuaire, dans l'eau et le sédiment, l'étude Loire Sentinelle livre l'état des lieux de la contamination microplastique le plus précis et complet, à ce jour, à l'échelle d'un fleuve européen. Ce faisant, elle rend visible une pollution invisible et la menace qu'elle représente pour la santé des écosystèmes, des humains et des autres animaux.

→ 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.

Ces résultats mettent en évidence une contamination généralisée de la Loire par les microplastiques, et ce, dès ses sources. Avec des concentrations moyennes relevées de 0,15 MP / m³ d'eau et 1413 / kg sédiment, le niveau de contamination de la Loire est comparable à celui de la Garonne ou de la Seine.

→ La pollution microplastique augmente au passage des villes, à la fois en nombre et en diversité. Cette étude montre que les centres urbains sont des « hotspots de microplastiques ».

Ces résultats rendent visibles les liens qui existent entre une mauvaise gestion des déchets, un traitement insuffisant des eaux usées et de ruissellement, et la contamination de la Loire en microplastiques.

→ Parmi l'ensemble des microplastiques collectés en Loire, une écrasante majorité sont des microfibrilles. La source de cette pollution globale est notamment à chercher dans le lavage des vêtements en machine.

*L'analyse par microscopie révèle une concentration moyenne de 0,15 microfibrilles par m³ d'eau le long de la Loire. Si l'on extrapole, c'est l'équivalent de **125 fibres** qui passent chaque seconde sous un pont, soit **11 millions par jour** et **4 milliards par an**.*

→ Les plastiques les plus produits et consommés dans le monde – le polyéthylène (PE) et le polypropylène (PP) – sont aussi ceux que nous détectons le plus en Loire sous la forme de microplastiques.

*L'analyse par spectroscopie infrarouge montre la **prédominance de 2 types de polymères en Loire : le PE (60 %) et le PP (26 %)**. De manière non-exhaustive, le PE est utilisé dans la fabrication de bouteilles, films et sacs plastiques, de tuyaux et de conduites, d'articles ménagers, de jouets ; le PP dans celle d'emballages et contenants alimentaires, de pièces informatiques et automobiles, de fournitures de bureau, d'électroménager et de mobilier.*



« La Loire est
polluée en micro-
plastiques
dès ses sources »

DU BILAN DE SANTÉ À LA BONNE SANTÉ

En exposant au grand jour la contamination plastique de la Loire tout en visibilisant une part négligée et pourtant majoritaire de la biodiversité, cette étude propose une nouvelle lecture de la santé du fleuve. Elle nous invite à considérer ensemble la santé des écosystèmes et celle des communautés humaines et autres qu’humaines irriguées par la Loire.

À partir de ces résultats, Loire Sentinelle appelle à :

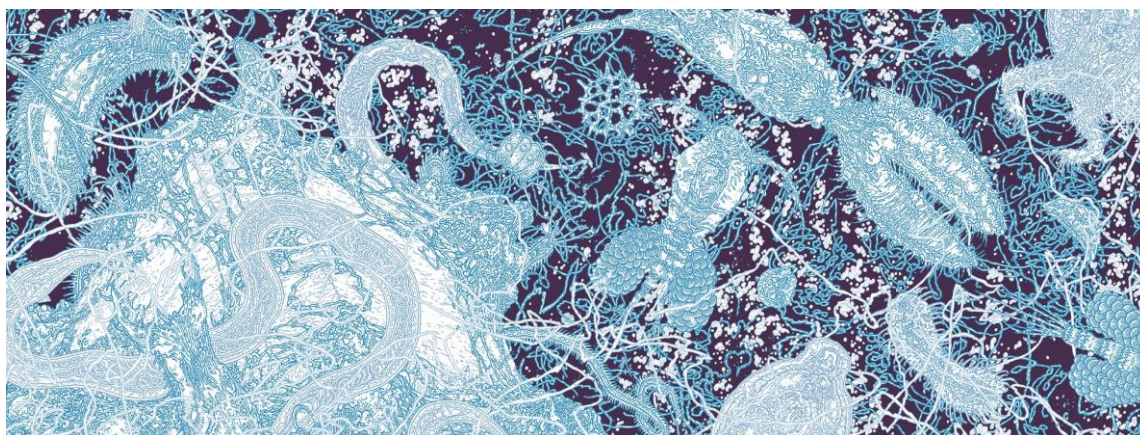
→ **Prendre en compte deux nouveaux indicateurs de la santé des cours d’eau : les microplastiques et l’ADN environnemental.** Aujourd’hui, la situation fait qu’une rivière considérée en bon état écologique et/ou chimique n’est pas nécessairement synonyme de « bonne santé » : de nouveaux contaminants comme les microplastiques peuvent apparaître, des populations animales et végétales disparaître, sans être connues ou suivies.

→ **Dépasser le stade du diagnostic et agir concrètement pour la santé des cours d’eau.** Cela se fera nécessairement *avec* et *pour* les communautés locales, car la définition même de santé peut varier selon les territoires et en fonction de ses habitant·es – de leurs connaissances, pratiques, perceptions...

→ **Traiter le problème de la pollution plastique à sa source, en réduisant drastiquement la production.** De l’extraction de ressources fossiles à la gestion des déchets, en passant par la production, la distribution et la consommation, c’est tout le cycle de vie des plastiques qui nous expose à des risques pourtant évitables pour la santé.

→ **Considérer la pollution microplastique, invisible par nature, comme une menace bien réelle pour la santé des écosystèmes, des humains et des autres animaux.** Les risques liés à l’exposition aux microplastiques, aux additifs qu’ils contiennent (« cocktails chimiques »), aux polluants qu’ils captent (« éponges à polluants »), et aux micro-organismes qu’ils véhiculent (« plastisphère »), sont aujourd’hui bien documentés, justifiant à la fois des études approfondies et des mesures de précaution, inexistantes aujourd’hui.

Retrouvez les demandes du collectif Loire Sentinelle aux [pages 58 et 59 du rapport](#).



© Clément Vuillier – couverture du rapport public « Loire Sentinelle : un fleuve, une santé »

ALLER PLUS LOIN

Loire Sentinelle : un *observatoire* de la vie du fleuve

Explorer la Loire pour mieux la comprendre et la défendre. Voilà ce que propose le projet de recherche-action-crédation *Loire Sentinelle* par l'étude de la biodiversité et de la contamination microplastique à l'échelle du fleuve et le dialogue entre savoirs, pratiques et sensibilités.

Depuis 2022, il réunit un ensemble d'acteurs des mondes scientifique, artistique, culturel et associatif autour d'une ambition commune : **apprendre de la Loire pour mieux vivre avec.**

→ **Structure porteuse**

NATEXPLOREURS œuvre à la confluence de l'exploration, des sciences et de la culture du vivant. Fondée en 2015 par Barbara Réthoré et Julien Chapuis – biologistes, médiat·rices scientifiques et chargé·es d'enseignement universitaire –, Natexplorers est membre de la coopérative CDP49 et à l'initiative du projet Loire Sentinelle.

→ **Laboratoires impliqués**

Trois laboratoires de recherche s'impliquent dans le développement et le déploiement de la stratégie d'échantillonnage ainsi que dans le traitement, l'analyse et la diffusion des données scientifiques recueillies tout au long du continuum ligérien.

BIOSSE – Écotoxicologie

Effets de l'exposition aux contaminants sur la santé

UCO Angers

LEE – Chimie environnementale

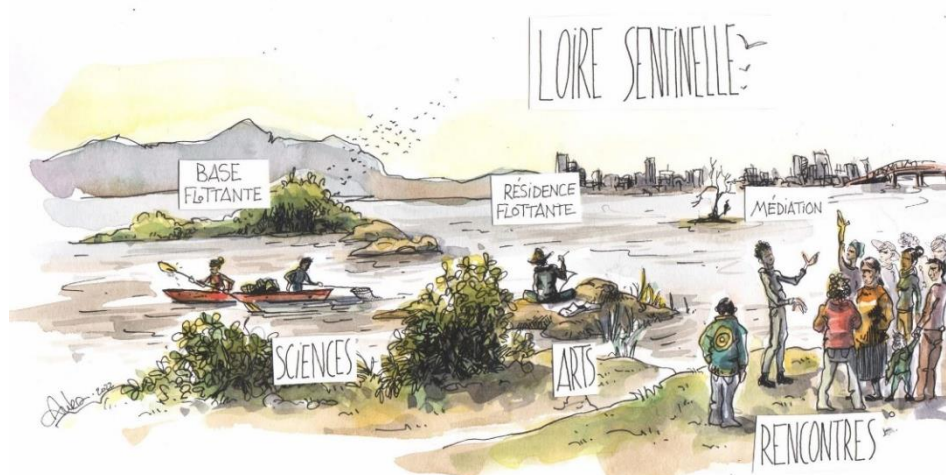
Évaluation de la pollution plastique dans le continuum terre-mer

Université Gustave Eiffel, campus de Nantes

SPYGEN – ADN environnemental

Inventaire de la biodiversité basé sur l'étude de l'ADNe

Le Bourget-du-Lac



© Aurélie Calmet – projet de recherche-action-crédation Loire Sentinelle

Natexplorers – Loire Sentinelle

loiresentinelle@natexplorers.fr

06 37 99 45 32 / 06 17 90 28 58

→ Associations engagées

Deux associations contribuent à la création d'outils pédagogiques et à l'animation d'ateliers, là où les publics se trouvent – sur leurs lieux de vie, dans les établissements scolaires, en bord de Loire... Elles facilitent également l'accueil des artistes et auteur-es en résidence.

CONSERV-ACTION

Éducation au vivant

Mauges-sur-Loire, Maine-et-Loire

REPORT'CITÉ

Éducation aux médias

Angers, Maine-et-Loire

→ Collectif arts-sciences

Entre 2022 et 2025, 10 artistes, auteur-es et journalistes participent aux « **résidences embarquées** » et à la démarche de recherche-action-crédation portée par Loire Sentinelle.



Clara Arnaud
Autrice



Tiphaine Crézé
Journaliste



Aurélie Calmet
Dessinatrice



Amélie Patry
Céramiste



Laure Bourru
Réalisatrice
documentaire



Jean-Félix Fayolle
Photographe



Julien Chapuis
Biologiste,
membre fondateur



Barbara Réthoré
Biologiste,
membre fondatrice



Marielle Macé
Chercheuse,
essayiste



Sébastien Rochard
Journaliste



Sarah Pellerin-Ott
Danseuse,
chorégraphe



Clément Vuillier
Auteur-illustrateur

© Violaine Avez – membres du collectif Loire Sentinelle

Microplastiques : de quoi parle-t-on ?

Les microplastiques sont de petites particules plastiques de taille comprise entre 1 µm et 5 mm, les microplastiques se divisent en 2 catégories : les **microplastiques primaires**, libérés directement dans le milieu (lavage des vêtements, usure des pneus, rejets industriels...) ; les **microplastiques secondaires**, issus de la dégradation d'objets plus grands (emballages alimentaires, bâches agricoles, filtres de cigarettes...).

→ Pour en savoir plus sur les microplastiques, rendez-vous [pages 34 et 35 du rapport](#)

ADNe : de quoi parle-t-on ?

L'ADN est une molécule présente dans les cellules de tous les êtres vivants. Elle contient toute l'information génétique d'un organisme et renseigne notamment sur son appartenance à une espèce. La technique d'échantillonnage par ADN environnemental (ADNe) consiste à récupérer les traces génétiques laissées par les organismes vivants dans le milieu (eau, sol, sédiment...) à des fins d'inventaire, dans une forme de « **pistage élargi** » aux écosystèmes.

→ Pour en savoir plus sur l'ADNe, rendez-vous [pages 14 et 15 du rapport](#)



**« La Loire est
majoritairement
peuplée d'espèces
méconnues,
microscopiques... »**