



# MOHAMMAD WAZNE

Adresse professionnelle :

Laboratoire d'Écologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés

Bâtiment Forel, 6 rue Raphaël Dubois

UMR CNRS 5023 - Université Lyon 1 - 69622 Villeurbanne cedex

Mail : [mohammad.wazne@univ-lyon1.fr](mailto:mohammad.wazne@univ-lyon1.fr)

Numéro de portable : + 33 6 21 36 16 54

## EXPERIENCE PROFESSIONNELLE (RECHERCHE et ENSEIGNEMENT)

- Fév. 2024 – Avril 2024** – **Chercheur postdoctoral en hydrologie et écotoxicologie** (Interface eau/sédiment des bassins d'infiltration : quelle efficacité dans le piégeage des polluants). EZUS-LYON, Lyon. Responsable scientifique : L. Volatier (École Nationale des Travaux Publics de l'État, Vaulx-en-Velin, France).
- Oct. 2023 – Jan. 2024** – **Ingénieur chercheur** en sciences de l'environnement au Synchrotron Européen (ESRF), groupe X-Ray Nanoprobe (XNP), ligne de microspectroscopie à rayons X (ID21). Responsable scientifique : M. Cotte (Beamline ID21, ESRF, Grenoble, France).
- Oct 2022 – Août 2023** – **Enseignement** en temps qu'Attaché Temporaire d'Enseignement Supérieur et de Recherche (ATER), Unités d'enseignement : Diversité du vivant, Organisation du monde vivant, Biologie et diversité des organismes, Écologie des communautés, Anglais Scientifique. Univ. Claude Bernard Lyon 1, France. 192h eq. TD effectuées dans ce cadre (61% TP et 39% TD).
- Nov. 2019 – Sep. 2023** – **Doctorant** en écotoxicologie au Laboratoire d'Écologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés (UMR CNRS 5023, Université Lyon 1) (École Doctorale E2M2 : Évolution Écosystèmes Microbiologie Modélisation). Financement : IDEXLYON SBP « AquaPlast ». Directeurs de thèse : L. Simon (Univ. Claude Bernard Lyon 1, France), F. Mermillod-Blondin (Univ. Claude Bernard Lyon 1, France) & Stefan Krause (Univ. Birmingham, Royaume-Uni).
- Oct. 2018 – Sep. 2019** – **Stage de recherche** du Diplôme d'Université-Entreprise de biochimie “ Etudier le transfert et les effets des nanoplastiques dans les plants de blé ”. Institut des Sciences de la Terre (ISTerre) et European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) – Grenoble (France). Directeur de stage : G. Sarret (ISTerre, France) & H. Castillo Michel (Beamline ID21, ESRF, France).
- Nov. 2016 – Juin 2018** – **Ingénieur en projet de recherche** “Phytoremédiation de sites multi-contaminés par l'application de phytohormones”. Laboratoire sols et environnement (LSE) – Nancy (France). Directrice de projet : C. Sirguy (LES, France).
- Fév. 2016 – Juil. 2016** – **Stage de master 2** “Potentiel des bactéries sur les traits physiologiques de *Noccaea caerulea* en conditions de sécheresse”. Laboratoire sols et environnement (LSE) – Nancy (France). Directrice de stage : C. Sirguy (LES, France).

## FORMATION

- 2019-2024** – **Doctorat** en écotoxicologie cohabilitée Univ. Claude Bernard Lyon 1 (France) et Univ. Birmingham (Royaume-Uni). Soutenance de thèse le 14 septembre février 2023 (Lyon).
- 2018-2019** – **Diplôme d'Université-Entreprise** en Biochimie. Université Grenoble Alpes – Grenoble (France).
- 2015-2016** – **Master 2 (recherche)** en Biotechnologie Végétale Appliquée. Université Libanaise – Faculté des Sciences – Beyrouth (Liban).

## COMPÉTENCES

---

- **Extraction et analyse de microplastiques** sur différentes matrices (sédiments, eau et organismes).
- **Analyses physiologiques** sur des animaux et ses plantes (marqueurs du stress oxydatif, réserves énergétiques, teneur en protéines, photosynthèse).
- **Évaluation de la bioturbation** (remaniement des sédiments, bio-irrigation, analyse biogéochimique).
- **Analyses physico-chimiques environnementales** sur le terrain et en laboratoire (débit d'eau, pH, conductivité, température, éléments nutritifs, oxygène dissous, granulométrie).
- **Microbiologie** (activité microbienne : activité estérase hydrolytique au (FDA) et activité déshydrogénase (INT)).
- **Techniques d'imagerie** (stéréomicroscopie à fluorescence, spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), microtomographie aux rayons X ( $\mu$ -CT), microscopie électronique à balayage (SEM), spectrométrie de fluorescence des rayons X (XRF)).
- **Techniques analytiques** (granulométrie laser, diffusion dynamique de la lumière (DLS), spectrométrie optique couplée à induction plasma (ICP-OES)).
- **Logiciels** maîtrisés : Suite Microsoft office, R-studio, Orange data mining, Zotero, siMPle (microplastiques), QGIS (cartographie statistique et système d'information géographique).

## DOCTORAT

---

- **Titre de la thèse** : La distribution des microplastiques dans les sédiments du lit des rivières et conséquences sur les processus écosystémiques associés à la bioturbation (Projet AquaPlast).
- **Directeurs de thèse** : Florian Mermillod-Blondin, Laurent Simon, Stefan Krause.
- **Etablissements** : Université Claude Bernard Lyon 1 (France) et en collaboration avec l'Université de Birmingham (Royaume-Uni).
- **Objectifs de la thèse** : (1) développer des méthodologies pour échantillonner, extraire et caractériser les microplastiques, (2) étudier la distribution des microplastiques dans les rivières en tenant compte des processus hydro-sédimentologiques, (3) étudier l'effet des microplastiques sur les organismes ingénieurs (vers bioturbateurs par ex.) et le fonctionnement écologique.
- **Origine du financement** : IDEXLYON SBP « AquaPlast », Université Claude Bernard Lyon 1 (France).

## ENCADREMENTS

---

### Co-encadrant

#### **Etudiante en Master 2 : Camille Touchet (Fév. 2021-Juil. 2021)**

- Sujet de stage : Impacts of microplastics contamination on the food webs of invertebrate communities at the water-sediment interface in the Ain river.

#### **Etudiante en Master 2 : Manon Vallier (Fév. 2020-Juil 2020)**

- Sujet de stage : Impact d'une pollution de microplastiques sur la bioturbation et les processus écologiques associés.

## RESPONSABILITÉS

---

### ➤ **Fondateur et organisateur du groupe « PlastinLyon » (depuis janvier 2021) :**

- PlastinLyon est une communauté scientifique lyonnaise (et internationale) qui met en relation des chercheurs permanents, des post-doctorants, des doctorants et étudiants en master intéressés par la thématique des plastiques.
- **Mes missions** : (1) organiser des réunions (1 par mois) pour échanger, développer des méthodes et des projets, (2) inviter des chercheurs internationaux extérieurs à Lyon à présenter leurs travaux et organiser des ateliers (i.e : chercheurs de l'École polytechnique fédérale de Zurich (ETH), Univ. Toronto (Canada), Univ. Birmingham (Royaume-Uni) et Univ. G. Eiffel), (3) établir des collaborations scientifiques en France et à

l'étranger. Collaboration scientifique déjà établie avec l'Univ. Bourgogne (France), l'Univ. Toulouse Paul Sabatier, l'Univ. Birmingham (Royaume-Uni), l'ETH de Zürich (Suisse).

➤ **Reviewer / relecteur dans les journaux suivants :**

- **Physiologia plantarum** : 1 article (2022)
- **Environmental science and technology (EST) letters** : 1 article (2022)
- **Journal of Environmental Management** : 1 article (2022)
- **Frontiers in Earth Science** : 1 article (2024)

## **LISTE DES PUBLICATIONS**

---

### **Déjà publiées :**

5. **Wazne M.**, Mermillod-Blondin F., Vallier M., Krause S., Barthélémy N., Simon L. Optimization of glass separating funnels to facilitate microplastic extraction from sediments. *MethodsX*. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102540>

4. **Wazne M.**, Mermillod-Blondin F, Vallier M, Hervant F, Dumet A, Nel H, Kukkola A, Krause S, Simon L. Microplastics in freshwater sediments impact the role of a main bioturbator in ecosystem functioning. *Environ. Sci. Technol.* <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c05662>

3. Dendievel A.M., **Wazne M.**, Vallier M., Mermillod-Blondin F., Mourier B., Piégay H., Winiarski T., Krause S., Simon L. Environmental and land use controls of microplastic pollution along the gravel-bed Ain River (France) and its "Plastic Valley". *Water Research*. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2022.119518>

2. Liné C, Reyes-Herrera J, Bakshi M, **Wazne M**, Costa V, Roujol D, Jamet E, Castillo-Michel H, Flahaut E, Larue C. (2021) Fourier Transform InfraRed spectroscopy contribution to disentangle nanomaterial (DWCNT, TiO<sub>2</sub>) impacts on crop plants. *Environmental Science: Nano*. <https://doi.org/10.1039/D1EN00455G>

1. Elena Pradas del Real A, Mitrano D, Castillo-Michel H, **Wazne M**, Reyes-Herrera J, Emely Borteld E, Hesse B, Villanova J, Sarret G (2022) Assessing implications of nanoplastics exposure to plants with advanced nanometrology techniques. *Journal of Hazardous Materials*. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.128356>

### **En préparation ou soumises :**

**Wazne M.**, Schneidewind U., Haverson L., Mermillod-Blondin F., Simon L., Nel H., Krause S. The choice of sampling method defines results of microplastic contamination in streambed sediments. (en préparation pour journal Environ. Sci. Technol.)

**Wazne M.**, Simon L., Krause S., Vallier M., Dendievel A.M., Touchet C., Mourier B., Montagnac G., Mermillod-Blondin F. Microplastic concentrations in downwelling, upwelling, and flow stagnation zones at the sediment-water interface in gravel bed rivers. (en préparation pour journal Water Research)

**Wazne M.**, Gilbert F., Mermillod-Blondin F., Vallier M., Simon L., Krause S., Capowicz Y., Larue C. Bioturbation under the impact of microplastics. (en préparation pour journal Environmental Pollution)

**Wazne M.**, Haverson L., Mermillod-Blondin F., Simon L., Krause S., Schneidewind U. Sampling microplastics from river bed sediment using the Bou-Rouch pump (en préparation pour journal Science of the Total Environment)

## **COMMUNICATION SCIENTIFIQUE**

---

### **a. Communications orales**

**Wazne M**, Simon L., Vallier M, Hervant F, Krause S., and Mermillod-Blondin F. Microplastics in the freshwater ecosystem: implications for "*Tubifex tubifex*" and its ecological functioning. Nereis Park 2022 (6th International Conference and Bioturbation Thematic School), August 22 – 26, 2022. Logonna-Daoulas, France.

Dendievel A.M., **Wazne M.**, Vallier M., Mermillod-Blondin F., Mourier B., Piégay H., Winiarski T., Krause S., Simon L. Assessing microplastic transport pathways and potential sources along gravel-bed rivers: Focus on the Ain River.

Integrative sciences and sustainable development of rivers (I.S. Rivers) 4th international conference, July 04 – 07, 2022. Lyon, France.

Krause S., Nel H., Schneidewind U., Kukkola A., Drummond J., Kelleher L., Lynch I., Sambrook Smith G., Runkel R., Allen D., Allen S, **Wazne M.**, Dendievel A.M, Simon L., Mermillod-Blondin F., Haverson L., Yonan Y., Mourier B., Piegay H., and Gomez-Velez J. Source activation or fluvial transport – dynamic controls on spatial patterns and temporal dynamics of plastic pollution in river corridors. European Geosciences Union (EGU) General Assembly, May 23 – 27, 2022. Vienna, Austria.

**Wazne M.**, Mermillod-Blondin F., Vallier M., Simon L., Krause S., Microplastics inhibiting sediment reworking activity and organic matter processing by *Tubifex tubifex* bioturbators. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe 32th, May 15 – 19, 2022. Copenhagen, Denmark.

Krause S., Nel H., Schneidewind U., Kukkola A., Drummond J., Kelleher L., Lynch I., Sambrook Smith G., Runkel R., Allen D., Allen S, **Wazne M.**, Dendievel A.M, Simon L., Mermillod-Blondin F., Haverson L., Yonan Y., Mourier B., Piegay H., and Gomez-Velez J. Source vs transport controls of spatial patterns and temporal dynamics of plastic pollution in river corridors. Joint Aquatic Sciences Meeting (JASM), May 14 – 20, 2022. Grand Rapids, Michigan, United States.

Dendievel A.M., **Wazne M.**, Vallier M., Mermillod-Blondin F., Mourier B., Piegay H., Winiarski T., Krause S., Simon L. Microplastic transport pathways and potential MP sources along gravel-bed rivers: Focus on the Ain River (France). International colloquium in Physical Geography (Quaternaire 13) in March 14 – 18, 2022. Strasbourg, France.

**Wazne M.** Invited talk at The Institute for Global Innovation (IGI) at University of Birmingham. Distribution of microplastics in riverbed sediment and consequences on bioturbation associated ecosystem processes, November 2021. Birmingham, England.

**Wazne M.** Invited talk and organizer at BLT Inter lab virtual meeting (Birmingham Lyon Toronto). Microplastics impact the freshwater ecosystem engineer (*Tubifex tubifex*) and its role in biogeochemical processes, September 20, 2021. Virtual Meeting.

**Wazne M.** Participant in MICRO 2020: Fate and Impacts of Microplastics: Knowledge and responsibilities, 3rd international conference, November 23 – 27, 2020. Virtual Meeting.

Elena Pradas del Real A., Mitrano D., Castillo-Michel H, Reyes Herrera J., **Wazne M.**, Sarret G. Interactions and impacts of wheat plants grown in the presence of nanoplastic. SETAC Europe 29th, May 26 – 30, 2019. Messukeskus Helsinki, Finland.

## **b. Posters**

**Wazne M.**, Vallier M., Dendievel A.M., Mourier B., Simon L., Krause S., Mermillod-Blondin F. Hydro-sedimentological factors impacting the distribution and abundance of microplastics in fluvial ecosystems. Integrative sciences and sustainable development of rivers (I.S. Rivers) 4th international conference, July 04 – 07, 2022. Lyon, France.

Moreno D.A., Chouteau H., Mitrano D., **Wazne M.**, Albignac M., Ter Halle A., Larue C. Identifying factors controlling nano and microplastic effects on a crop plant. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe 32th, May 15 – 19, 2022. Copenhagen, Denmark.

**Wazne M.**, Mermillod-Blondin F., Vallier M., Hervant F., Nel H., Kukkola A., Krause S., Simon L. Heterogeneous mixture of microplastics: impact on the freshwater ecosystem engineer (*Tubifex tubifex*) and its role in biogeochemical processes. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe 31th, May 03 – 06, 2021. Virtual Meeting.

Elena Pradas del Real A., Mitrano D., Castillo-Michel H, Reyes Herrera J., **Wazne M.**, Sarret G. Uptake and interactions of nanoplastics with wheat plants. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe 30th, May 03 – 07, 2020. Virtual Meeting.

Elena Pradas del Real A., Mitrano D., Castillo-Michel H, Reyes Herrera J., **Wazne M.**, Sarret G. Interactions and impacts of wheat plants grown in the presence of nanoplastic. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe 29th, May 26 – 30, 2019. Helsinki, Finland.