

Les composés fluorés, et en particulier les alcanes perfluorés et les médicaments fluorés, représentent des risques importants pour la santé humaine et le bon fonctionnement des écosystèmes. Leur dégradation dans l'environnement constitue un défi majeur du fait de la stabilité de la liaison carbone-fluor, l'une des plus fortes liaisons covalentes connues. Le projet de thèse de doctorat, mené sous la direction du Prof. Stéphane Vuilleumier, responsable de l'équipe "Adaptations et interactions microbiennes dans l'environnement" (AIME) du GMGM (UMR 7156 CNRS) à l'Université de Strasbourg, aura pour objectif de découvrir de nouvelles enzymes microbiennes de défluoration pour des applications en bioremédiation. Il impliquera un travail pluridisciplinaire et collaboratif ambitieux, avec la mise en œuvre de différentes approches expérimentales de microbiologie, de biologie moléculaire, de génomique, de métagénomique (séquençage haut-débit), et aussi de microfluidique en partenariat avec l'équipe du Prof. Michaël Ryckelynck (IBMC UPR 9002 CNRS, Strasbourg). Il s'appuiera sur les expertises complémentaires des deux laboratoires partenaires, et comprendra également la préparation de rapports, de présentations de séminaires et de conférences, et de publications scientifiques.

Nous recherchons une personne curieuse, créative et motivée pour ce projet de thèse en microbiologie à l'interface avec les sciences environnementales. Le projet de thèse est financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) dans le cadre du soutien accordé en 2021 au projet de recherche MICROFLUOR piloté par Stéphane Vuilleumier.

*Les expériences à mener incluront :*

- la recherche d'activités de défluoration par criblage microfluidique spécifique, en collaboration avec un doctorant de l'équipe partenaire, sur des souches défluorantes décrites dans la littérature, dans des cultures d'enrichissement provenant de sites contaminés, et dans des banques de gènes construites à partir d'échantillons d'ADN correspondants.
- la caractérisation des déshalogénases obtenues, et leur évolution expérimentale en laboratoire en vue de la mise au point de nouveaux catalyseurs protéiques avec une activité défluorinase sur des composés fluorés spécifiques.

**Les candidat·e·s recherché·e·s pourront faire valoir :**

- un diplôme de Master en microbiologie, en biochimie, en biologie moléculaire ou équivalent (obtention prévue avant septembre 2022, ou acquis en 2021) ;
- une expérience pratique de plusieurs techniques expérimentales en sciences biomoléculaires ;
- une bonne maîtrise de la communication orale et écrite, en français et/ou en anglais ;

Un intérêt pour les questions environnementales, des connaissances pratiques d'outils bioinformatiques, d'approches biostatistiques, des processus moléculaires de transformation de polluants, et/ou une expérience internationale, représenteront autant d'atouts supplémentaires pour une candidature.

**Contexte de travail et informations complémentaires**

L'objectif majeur de l'équipe AIME (GMGM, UMR 7156 CNRS, <https://aime.unistra.fr>) est de mieux comprendre les bases moléculaires du métabolisme bactérien de contaminants organiques, en particulier halogénés, et à caractériser les communautés microbiennes de sites pollués, en appliquant les approches de génomique fonctionnelle.

L'Université de Strasbourg couvre l'ensemble des domaines scientifiques et encourage les collaborations de recherche interdisciplinaires et internationales. Au cœur de l'Europe, dans une région trinationale à l'activité économique dynamique, Strasbourg est une ville pionnière en matière d'environnement en France, et un lieu de vie très agréable.

**Adresse de contact et de candidature :** Prof. Stéphane Vuilleumier ([vuilleumier@unistra.fr](mailto:vuilleumier@unistra.fr)).

Pour candidater, envoyer un seul document PDF comprenant lettre de motivation, CV, copie des relevés de notes et diplômes, et les noms et coordonnées de référents potentiels.

Les candidatures seront évaluées au fil de l'eau à partir de mars 2022. La date-limite de dépôt des candidatures est fixée au 30 avril 2022. La prise de fonction est prévue en octobre 2022.

Fluorinated compounds, and in particular fluorinated alkanes and fluorinated pharmaceuticals, represent major risks for human health and ecosystem functioning. Degradation of these "forever chemicals" in the environment is a long-standing challenge due to the strength of the carbon-fluorine bond, one of the most stable covalent bonds known. The PhD project will aim to discover novel microbial defluorinase enzymes for applications in bioremediation. Work will be conducted under the supervision of Prof. Stéphane Vuilleumier, leader of the team "Adaptations and interactions of microorganisms in the environment" (AIME) at GMGM (UMR 7156 CNRS) at University of Strasbourg. It will involve ambitious multidisciplinary and collaborative research, with the application and optimisation of different experimental approaches in microbiology, molecular biology, genomics, metagenomics (high-throughput sequence analysis), and also in microfluidics in collaboration with the team of Prof. M. Ryckelynck (IBMC, UPR 9002 CNRS, Strasbourg). It will rely on the complementary expertises of the two partner laboratories, and will also include the preparation of reports, seminar and conference presentations, and scientific publications.

We are looking for an inquisitive, creative and motivated young scientist for this PhD project in microbiology, at the interface with chemical and environmental sciences. The PhD project is funded by the French National Research Agency ANR, through support awarded in 2021 to the project MICROFLUOR led by Stéphane Vuilleumier.

*Experimental work to be performed will include:*

- the search for defluorinating activities by microfluidic screening in collaboration with a PhD student of the partner team, on strains described in the literature, enrichment cultures from contaminated sites, and gene banks constructed from ADN samples of interest;
- the characterisation of obtained dehalogenases, and their experimental evolution in the laboratory to obtain novel protein catalysts active with defluorinating activity on selected fluorinated compounds.

**Eligible applicants will have:**

- a Master degree in microbiology, biochemistry, molecular biology or equivalent (delivered before September 2022, or obtained in 2021);
- practical experience of several experimental techniques in molecular biosciences;
- good command of oral and written communication, in French and/or in English;

An interest in environmental issues, working knowledge of bioinformatic tools and of biostatistics, knowledge in pollutant transformation processes, and/or international experience will represent additional assets.

**Work context and complementary information**

The team AIME (GMGM, UMR 7156 CNRS, <https://aime.unistra.fr>) aims to better understand the molecular basis of bacterial metabolism of selected pollutants, in particular organohalogenes, and to characterise microbial communities at contaminated sites by applying functional genomics approaches.

Research at University of Strasbourg covers all areas of science, and encourages interdisciplinary and international collaborations. Located at the heart of Europe in a trinational region of dynamic economic activity, Strasbourg is a pioneer city in terms of environmental awareness in France, and a very pleasant place to live in.

Please contact Prof. S. Vuilleumier by email ([vuilleumier@unistra.fr](mailto:vuilleumier@unistra.fr)) for any questions and further information.

**Application and contact address:** Prof. Stéphane Vuilleumier ([vuilleumier@unistra.fr](mailto:vuilleumier@unistra.fr)).

To apply, please send letter of motivation, CV, copies of certificates, and the names and contact information of potential referees as a single pdf file.

Applications will be processed as received, starting from March 2022. Final closing date for applications is April 30, 2022. Preferred starting period will be October 2022.