

Projet de recherche à la Maîtrise

Analyse multiomique des communautés microbiennes colonisant la surface des roches dans des systèmes d'aquifères : diversité, fonctionnalité et évolution

Un projet de recherche de niveau maîtrise est disponible au département des Sciences Biologiques de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) pour étudier le métabolisme et le génome des microorganismes qui s'attachent et colonisent les surfaces solides (roches/particules) dans les systèmes d'aquifères au Québec. Les communautés microbiennes qui vivent dans les aquifères sont composées de populations planctoniques (vivant librement dans l'eau) et de populations sessiles (attachées aux surfaces solides). Ces communautés sessiles sont très peu étudiées et il existe peu d'informations sur leur diversité, leur métabolisme et leur participation au fonctionnement de cet écosystème souterrain. Ce projet reposera sur l'utilisation de bioréacteurs qui reconstituent au laboratoire les aquifères, en faisant couler de l'eau souterraine (récoltée sur le terrain) sur des morceaux de roches, le tout dans une atmosphère contrôlée (pH, température et concentrations de gaz). Ce projet a pour objectif d'analyser les changements métaboliques provoqués par le passage au style de vie sessile, en reconstituant les métagénomés des communautés sessiles et en analysant l'évolution des métagénomés produits durant la colonisation des surfaces solides.

La/le candidat(e) recevra une formation en écologie microbienne, génomique, protéomique, bioinformatique et recherche expérimentale. La/le candidat(e) aura la possibilité d'aller sur le terrain et de récolter ses échantillons. La/le candidat(e) sera co-supervisé par le Prof. Maikel Rosabal (UQAM). La/le candidat(e) retenu(e) profitera d'un environnement de travail et de recherche dynamique au sein des réseaux de recherche du GRIL et d'ÉcotoQ.

La/le candidat(e) retenu(e) devra idéalement posséder un baccalauréat en Biologie ou Sciences de l'environnement, saura démontrer un potentiel en recherche et montrera un intérêt vif pour l'écologie microbienne et/ou la biochimie. De l'expérience dans les domaines de la microbiologie, biologie moléculaire, analyses statistiques et/ou bioinformatique sera considérée être un atout. Avoir une bonne maîtrise du français et de l'anglais sera aussi considéré un avantage.

La date d'entrée en fonction est **mai 2022**. La/le postulant(e) intéressé(e) est prié d'envoyer i) une lettre de motivation (1 page maximum) décrivant son parcours académique et ses intérêts de recherche, ii) un bulletin de notes et iii) un CV à:

Cassandra Lazar, Professeure associée
Département des Sciences Biologiques, UQAM
lazar.cassandra@uqam.ca
<https://www.labolazar.com>

Date limite pour l'envoi de candidatures : 10 avril 2022.

Master research project

**A multiomic analysis of microbial communities colonizing rock surfaces in aquifer systems :
diversity, functionality and evolution**

A MSc-level research project is available at the Biological Sciences department, University of Quebec at Montreal (UQAM) to study the metabolism and genomes of microorganisms that attach and colonize solid surfaces (rocks/particles) in aquifer systems in Quebec. Microbial communities in aquifers are composed of planktonic populations (living in the groundwater), and sessile populations (attached to solid surfaces). These sessile communities are seldom studied, and there exists little information on their diversity, metabolism and role in the ecosystem functioning. This project will rely on the use of bioreactors, which mimic aquifer systems, by flowing groundwater (collected in the field) on rock chips, in a controlled atmosphere (pH, temperature and gas concentrations). The objectives of this project are to analyze the metabolic changes occurring in microbes switching to a sessile lifestyle, by reconstructing their metagenomes, and analyzing the evolution of metaproteins that are produced during solid surface colonization.

The candidate will receive training in microbial ecology, genomics, proteomics, bioinformatics, and experimental research. The candidate will have the opportunity to go to the field and collect their samples. The candidate will be co-supervised by Prof. Maikel Rosabal (UQAM). The successful candidate will benefit from a dynamic work and research environment in the GRIL, and EcotoQ research groups.

The successful candidate should ideally have a BSc degree in Biology or Environmental Sciences, will be able to demonstrate research potential, and will show a keen interest in microbial ecology and/or biochemistry. Experience in the fields of microbiology, molecular biology, statistical analyses, and/or bioinformatics will be considered an asset. Excellent knowledge of spoken and written French and English will be also considered an advantage.

The starting date is **May 2022** . The interested applicant should send i) a **cover letter** (1 page maximum) describing their academic background and research interests, ii) academic transcripts, ii) and a **CV** to:

Cassandre Lazar, Professeure associée
Département des Sciences Biologiques, UQAM
lazar.cassandra@uqam.ca
<https://www.labolazar.com>

Closing date for applications : 10th April 2022.