

## DÉVELOPPEMENT DE SONDES OPTIQUES FIBRÉES POUR LE SUIVI DES ATTRIBUTS CRITIQUES DE QUALITÉ DES BIOPROCÉDÉS

### Projet de recherche au 3<sup>e</sup> cycle

Un projet de doctorat est proposé au sein des équipes de recherche des professeurs Younès Messaddeq (Département de physique, génie physique et optique; <https://ymlab.ca/>) et Alain Garnier (Département de génie chimique de l'Université Laval), s'inscrivant dans une initiative soutenue par le Pôle de Préparation aux Pandémies de l'Est du Canada pour accélérer la production de vaccins au Canada. Il se concentre sur le développement de stratégies innovantes pour le suivi de la qualité des cultures cellulaires utilisées dans la production de vecteurs viraux et de protéines recombinantes. L'environnement de recherche est enrichi par des collaborations avec des centres de recherche de renom tels que CERVO, ainsi que par des partenariats stratégiques avec des organisations gouvernementales et industrielles, notamment le Conseil national de recherches du Canada, l'INO et Ivano Biosciences.

#### Projet de recherche

L'objectif principal de ce projet de recherche est de développer des sondes à fibre optique pour le suivi in situ et en temps réel des cultures bactériennes dans des bioréacteurs. Ces sondes viseront à mesurer des paramètres critiques des procédés de biofabrication, tels que la biomasse, les composants du milieu de culture et les métabolites afin de favoriser une optimisation efficace et un contrôle rigoureux de la production. Plus spécifiquement, des sondes basées sur la spectroscopie Raman seront conçues, fabriquées et testées. Les performances seront validées sur divers formats de bioréacteurs et différents bioprocédés. Les tâches incluent :

- Fabrication de sondes à fibre optique
- Spectroscopie optique (Raman)
- Suivi des bioprocédés
- Acquisition de données et analyses chémométriques

#### Environnement de recherche

Les travaux de recherche se tiendront au Centre d'optique, photonique et lasers (COPL) ainsi qu'au [Département de génie chimique](#) sur le campus de l'Université Laval.

#### Domaines de recherche

Fibres optiques – Capteurs – Spectroscopie optique – Spectroscopie Raman – Biofabrication – Technologie analytique des procédés (PAT)

## Exigences

Être titulaire d'une maîtrise dans l'une des disciplines suivantes : chimie, physique, génie chimique, génie physique, génie électrique, ou autre discipline connexe.

## Profil recherché

- Toute expérience dans les domaines suivants constitue un atout: capteurs, caractérisation optique (Raman, UV/Vis), fibres optiques, cultures de bactéries, programmation et analyse multivariable.
- Une bonne maîtrise de l'anglais parlé et écrit est fortement souhaitée.
- Une solide éthique de travail.
- Nous recherchons une personne organisée et proactive, capable de travailler efficacement au sein d'une équipe interdisciplinaire et multiculturelle.

## Soutien financier lié au projet

Un financement de 35 000 \$/an (durée de 3 ans) sera offert, conditionnel à l'engagement à suivre l'intégralité du programme de formation en biofabrication STAIR.

Autres sources de financement disponibles : <https://www.fesp.ulaval.ca/appui-a-la-reussite/bourses-et-soutien-financier/bourses-de-reussite-de-la-fesp>

## **Soumettez votre candidature dès maintenant !!**

Ce projet offre une opportunité unique d'intégrer des disciplines variées telles que l'optique, les bioprocédés, et l'analyse de données, tout en contribuant à des innovations majeures en biofabrication.

Les personnes intéressées sont priées de communiquer par courriel avec le Pr. Younès Messaddeq ([Younes.Messaddeq@copl.ulaval.ca](mailto:Younes.Messaddeq@copl.ulaval.ca)) et de lui faire parvenir une lettre de motivation, un CV et un relevé de notes.

*(Les lettres de recommandation seront demandées aux candidatures retenues lors du second tour d'évaluation)*