

## DÉVELOPPEMENT ET IMPLANTATION DE SENSEURS ENCODÉS GÉNÉTIQUEMENT POUR LE SUIVI DES ATTRIBUTS CRITIQUES DE QUALITÉ DES BIOPROCÉDÉS

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

Un projet de doctorat est offert au sein des équipes de recherche de la professeure Marie-Eve Paquet (Département de biochimie, microbiologie et bio-informatique) et du professeur Younès Messaddeq (Département de physique, de génie physique et d'optique). Ces deux équipes collaborent au sein de la fonderie canadienne d'optogénétique et de vectorologie (FCOV), une installation nationale au cœur d'un effort mondial visant à accélérer le développement, la production, la diffusion et l'utilisation d'outils activés par la lumière et codés génétiquement. Soutenu par le Pôle de Préparation aux Pandémies de l'Est du Canada (<https://ecapph.openum.ca/>), ce projet s'inscrit dans le cadre du développement de stratégies innovantes pour la surveillance qualité des cultures cellulaires utilisées dans la fabrication des vecteurs vitaux et des protéines recombinantes. L'environnement de recherche est enrichi par des partenariats stratégiques avec des organismes gouvernementaux et industriels, notamment le Conseil National de Recherches du Canada (CNRC), INO et Ivano Biosciences.

#### Projet de recherche

L'objectif principal de ce projet de doctorat est d'appliquer l'utilisation de senseurs de métabolites fluorescents encodés génétiquement (<https://www.nature.com/articles/s41467-023-42230-5>) pour le suivi des cultures cellulaires utilisées en biofabrication. Nous visons ainsi à simplifier la surveillance qualité des cultures et à détecter rapidement toute irrégularité. Plus particulièrement, nous souhaitons combiner le développement de lignées cellulaires exprimant ces senseurs avec des fibres optiques spécialisées capables de monitorer la fluorescence émise. Les tâches incluent :

- Biologie moléculaire
- Développement et validation de lignées cellulaires (bactéries, levures et mammifères)
- Développement, amélioration et caractérisation de senseurs génétiquement encodés
- Fabrication de capteurs à fibre optique
- Acquisition de données et analyses chémométriques

#### Environnement de recherche

Les travaux de recherche se tiendront au [Centre de recherche CERVO](#), dans les laboratoires de la Plateforme canadienne neurophotonique – Vecteurs vitaux, ainsi qu'au Centre d'optique, photonique et laser (COPL) sur le campus de l'Université Laval.

## Domaines de recherche

Biofabrication – Biotechnologie – Senseurs – Fluorescence – Culture cellulaire – Lignées cellulaires – Technologie analytique de bioprocédé (PAT)

## Exigences

Détenir une maîtrise dans l'une des disciplines suivantes : biophotonique, chimie, biochimie, microbiologie, physique, génie chimique, génie physique, génie électrique, ou toute autre pertinente au projet.

## Profil recherché

- Toute expérience dans l'un ou l'autre des domaines suivants constitue un atout: biologie moléculaire, cell cultures, bioprocédés, capteurs, spectroscopie optique (fluorescence, UV/Vis), fibres optiques
- Bonne maîtrise de l'anglais parlé et écrit.
- Bonne éthique de travail.
- Nous recherchons une personne organisée et proactive, avec la capacité de travailler dans une équipe interdisciplinaire.

## Soutien financier lié au projet

Un financement de 35 000 \$/an (durée de 3 ans) sera offert aux personnes inscrites au doctorat à l'Université Laval, conditionnel à leur 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 !!

Les personnes intéressées sont priées de communiquer par courriel avec la professeure Marie-Eve Paquet ([Marie-Eve.Paquet@bcm.ulaval.ca](mailto:Marie-Eve.Paquet@bcm.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)*