Maîtrise en chimie – Matériaux polymères intelligents pour la bioélectronique

Début : été 2027 (mai 2027) · Département de chimie, Université Laval, Québec

Le nouveau groupe de la Pre Catherine Beaumont recrute sa première étudiante ou son premier étudiant à la maîtrise. Vous participerez au démarrage d'un laboratoire et à la conception de matériaux polymères intelligents, capables de réagir aux signaux du corps, pour une nouvelle génération de dispositifs bioélectroniques.

Le groupe de recherche



Notre groupe s'intéresse à la bioélectronique adaptative : concevoir des matériaux qui s'intègrent aux tissus vivants et s'adaptent à leur environnement, plutôt que de seulement les mesurer. À long terme, nous voulons rendre les dispositifs médicaux plus autonomes et plus accessibles, notamment dans les régions éloignées. Nos travaux s'articulent autour de trois axes de recherche : des matériaux auto-cicatrisants qui se réparent en réponse à un signal biologique, des interfaces neuronales souples dont la rigidité s'adapte après l'implantation, et des matériaux « programmables » qui libèrent un agent thérapeutique seulement en présence d'une combinaison de signaux.

La Pre Beaumont se joint au Département de chimie en janvier 2027, après un stage postdoctoral à Northwestern University (Chicago) en chimie des polymères et bioélectronique.

Le projet

Vous développerez de nouveaux hydrogels à base de réseaux polymères dynamiques, dans l'un des trois axes de recherche mentionné précédemment. Le projet combinera la synthèse et la fonctionnalisation de biopolymères (alginate, gélatine, chitosane), ainsi que l'étude du comportement des matériaux en conditions physiologiques. L'axe de recherche et le sujet précis seront choisis avec vous, selon vos intérêts.

Vous serez amené·e à :

- Participer au démarrage d'un nouveau laboratoire ;
- Concevoir et synthétiser des polymères fonctionnels et des réseaux dynamiques (chimie click, liaisons réversibles, conjugaison de peptides) ;
- Préparer et caractériser les hydrogels (RMN, FTIR, rhéologie, gonflement) ;
- Évaluer leur réponse à des stimuli biologiques et leurs propriétés mécaniques ;
- Mesurer les propriétés électrochimiques des matériaux conducteurs (impédance, voltampérométrie cyclique) ;
- Présenter vos résultats en réunion de groupe, en congrès et dans des articles scientifiques.

Profil recherché

- Baccalauréat en chimie, biochimie ou domaine similaire (complété ou en voie de l'être d'ici mai 2027) ;
- Admissibilité à la maîtrise en chimie de l'Université Laval ;

- Intérêt marqué pour la chimie des polymères, les biomatériaux ou la bioélectronique ;
- Envie de contribuer au démarrage d'un laboratoire ;
- Expérience en laboratoire (stage, projet de fin d'études) : un atout ;
- Autonomie, rigueur, curiosité.

Les candidatures de personnes issues de groupes sous-représentés en sciences sont fortement encouragées.

Ce que nous offrons

- Une bourse de 20 000 $ par année pendant 2 ans, avec appui pour présenter des demandes de bourses externes (CRSNG, FRQNT) ;
- Un encadrement de proximité dans un groupe en démarrage, avec rencontres individuelles régulières ;
- Une formation polyvalente : synthèse organique, chimie des polymères, biomatériaux, caractérisation mécanique et électrochimique ;
- Un milieu de vie francophone dynamique à Québec, au sein d'un département bien équipé.

Pour postuler

Envoyez en un seul PDF, à *catherine.beaumont@northwestern.edu*, avec l'objet « Maîtrise été 2027 – [votre nom] » :

1. une lettre de motivation (1 page) expliquant votre intérêt pour le projet ;
2. votre CV ;
3. vos relevés de notes (non officiels acceptés) ;
4. les coordonnées de deux personnes répondantes.

L'évaluation des candidatures commencera dès leur réception et se poursuivra jusqu'à ce que le poste soit pourvu. Seules les personnes retenues pour une entrevue seront contactées.

English version (short)

Funded MSc position: smart polymer materials for bioelectronics – Université Laval, starting Summer 2027

The newly established group of Prof. Catherine Beaumont (Department of Chemistry, Université Laval, Quebec City) is recruiting its first MSc student. The project aims to design smart hydrogels based on dynamic polymer networks that sense physiological signals (pH, enzymes, temperature) and respond autonomously, by self-healing, changing their mechanical properties or releasing a therapeutic agent. Combining biopolymers and conducting polymers, these materials will underpin soft bioelectronic devices such as smart wound dressings and implants. The student will synthesize functional polymers, prepare and characterize hydrogels (NMR, FTIR, rheology) and study their electrochemical properties. The exact topic will be defined with the student according to their interests.

We are looking for a motivated candidate with a BSc in chemistry, biochemistry, or a related field, and an interest in polymers and biomaterials. Prior research experience is an asset.

To apply, send a single PDF (cover letter, CV, transcripts, two referees) to catherine.beaumont@northwestern.edu.