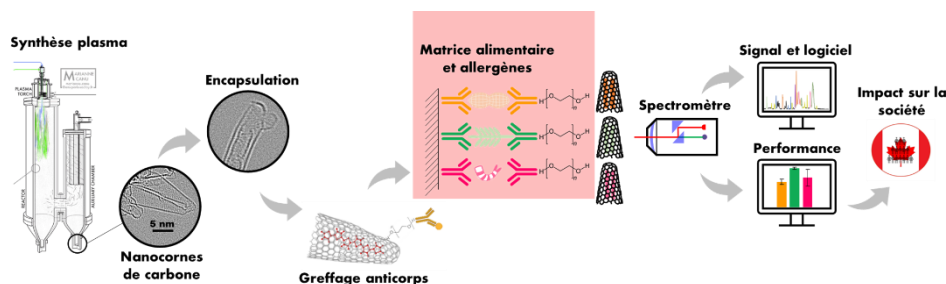


MSC PROJECT

SCREENING FOR CROSS-REACTIVITY TO A MIXTURE OF ANTIBODIES FOR ALLERGENS DETECTION

Health Canada requires the food industry to declare 10 allergens and gluten sources on food packaging. Given the growing number of tests required, and the high cost of allergen detection methods such as ELISA (Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay), the famous precautionary statement "May contain ..." has become overspread. In the absence of a more effective and less costly detection method, allergy sufferers will continue to impose either a restrictive diet or a risk to their health.

A team of researchers from three Quebec universities (Université de Sherbrooke, UdeS, Université de Montréal, UdeM and Université Laval) has teamed up with two government agencies (Canadian Food Inspection Agency, Health Canada) and two non-profit consumer organizations (Food Allergy Canada and Cœliaque Québec) to develop a new allergen detection method that is more robust, more sensitive, and less expensive than ELISA. The Raman probe consists of a carbon nanohorn (CNH) in which a dye is encapsulated and onto which an antibody is grafted. The Raman signal will be more precise and detailed than the fluorescence signal from ELISA and will enable parallel acquisition of signals from more than one allergen at a time. The aim is to offer the agri-food industry an effective, robust and less expensive device. Ultimately, this technological leverage will enable stakeholders to improve the use of precautionary allergen labelling and better protect allergic consumers.



The aim of this **proposed master's project** is to characterize the performance of a mixture of antibodies. The selected candidate will (i) identify food matrices likely to cross-react with the selected antibody mixture, (ii) prepare reference materials for the selected matrices, (iii) prepare ELISA tests and record observed cross-reactivities, and (iv) optimize test parameters to reduce observed cross-reactivities.

This master's degree will be supervised by Pr. Samuel Godefroy of UL and Sébastien La Vieille of Health Canada. The work will be carried out mainly at Université Laval's Institute of Nutrition and Functional Foods, notably in the new laboratory of the Platform for Risk Analysis and Excellence in Food Regulation. The project will be carried out in close collaboration with the Université de Montréal, the Canadian Food Inspection Agency, project partners and collaborators in international laboratories. The candidate will thus benefit from an exceptional international research environment where students, engineers, professors and industrialists work hand in hand to develop the technologies of the future to improve public health and the food industry in Canada.

Researched profile:

- University degree in food science, chemistry, biochemistry or related topic.
- Experience in immunology. In-depth experience in allergen detection methods (ELISA, PCR or other) is an asset.
- Ability to communicate both orally and in writing in English or French.
- Strong capacity for adaptation, autonomy, teamwork and problem-solving.
- Strong taste for design, experimental work, interdisciplinary R&D and entrepreneurship

Contacts: emplois-materiaux@usherbrooke.ca

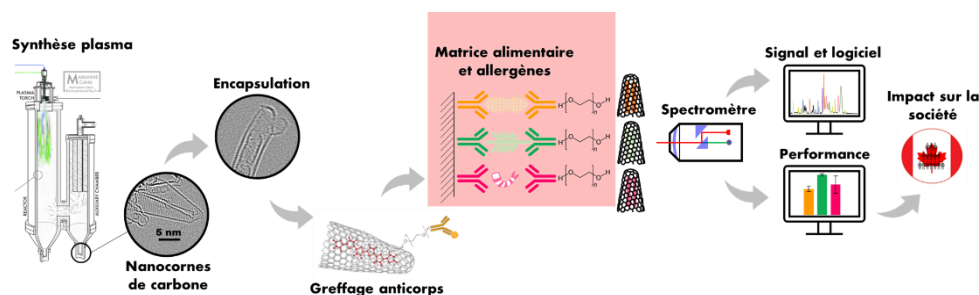
Documents to provide: CV, transcripts of the past two years and references.

OFFRE DE MAITRISE

DÉPISTAGE DES RÉACTIVITÉS CROISÉES POUR UN MÉLANGE D'ANTICORPS DESTINÉ À LA DÉTECTION D'ALLERGÈNES ALIMENTAIRES

Santé Canada exige auprès de l'industrie agroalimentaire la déclaration obligatoire des 10 allergènes et sources de gluten sur l'emballage de produits alimentaires. Devant le nombre croissant de tests exigés et du coût exorbitant des méthodes de détection d'allergènes telles que l'ELISA (*Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay*), la célèbre mention de précaution « Peut contenir ... » est devenue trop répandue. En l'absence d'une méthode de détection plus performante et moins onéreuse, les personnes allergiques continueront de s'imposer soit une diète restrictive ou un risque pour leur santé.

Une équipe de chercheurs de trois universités québécoises (Université de Sherbrooke, UdeS, Université de Montréal, UdeM et Université Laval) s'est associée à deux agences gouvernementales (Agence canadienne d'inspection des aliments, Santé Canada) et de deux organisations de consommateurs sans but lucratif (Allergie Alimentaire Canada et Cœliaque Québec) pour développer une nouvelle méthode de détection d'allergènes plus robuste, plus sensible et moins dispendieuse que l'ELISA. Il s'agit d'une sonde Raman composée d'une nanocorne de carbone (NCC) dans laquelle un marqueur est encapsulé et sur laquelle un anticorps est greffé. Le signal Raman sera plus précis et plus détaillé que le signal en fluorescence de l'ELISA et permettra l'acquisition parallèle des signaux de plus d'un allergène à la fois. L'objectif est de proposer à l'industrie agroalimentaire un dispositif efficace, robuste et moins dispendieux. À terme, ce levier technologique permettra aux parties prenantes d'améliorer l'usage de l'étiquetage de précaution des allergènes et de mieux protéger les consommateurs allergiques.



L'objectif de ce **projet de maîtrise** proposé est de caractériser la performance d'un mélange d'anticorps. La personne retenue devra (i) identifier les matrices alimentaires susceptibles d'avoir des réactivités croisées avec le mélange d'anticorps sélectionné, (ii) préparer des matériels de référence pour les matrices retenues (iii) préparer des tests ELISA et répertorier les réactivités croisées observées et, (iv) optimiser les paramètres des tests pour réduire les réactivités croisées observées.

Cette maîtrise sera encadrée par le Pr. Samuel Godefroy de l'UL et Sébastien La Vieille de Santé Canada. Les travaux seront principalement réalisés à l'institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels de l'Université Laval, notamment dans le nouveau laboratoire de la plateforme d'analyse des risques et d'excellence en réglementation des aliments. Le projet se réalisera, en collaboration étroite avec l'université de Montréal, l'Agence Canadienne d'Inspection des aliments, les partenaires du projet et collaborateurs dans des laboratoires internationaux. La personne candidate bénéficiera ainsi d'un environnement de recherche international exceptionnel où étudiants, ingénieurs, professeurs et industriels travaillent main dans la main pour développer les technologies du futur pour améliorer la santé publique et l'industrie alimentaire au Canada.

Profil recherché

- Détenir un diplôme universitaire en sciences des aliments ou en chimie, biochimie et autres matières connexes.
- Expérience en immunologie. Une expérience approfondie dans les méthodes de détection des allergènes (ELISA, PCR ou autre) est un atout.
- Facilité à communiquer en anglais ou en français tant à l'oral qu'à l'écrit
- Forte capacité d'adaptation, d'autonomie, de travail en équipe et de résolution de problèmes
- Goût prononcé pour la conception, le travail expérimental, la R&D interdisciplinaire et l'entrepreneuriat

Contacts : emplois-materiaux@usherbrooke.ca

Documents à fournir : CV, relevés de notes des 2 dernières années et références