

# Quantification des signaux d'une sonde Raman pour la détection d'allergènes

Numéro de la fiche : OPR-940

## Sommaire

### DIRECTION DE RECHERCHE

Ryan Gosselin, Professeur - Département de génie chimique et de génie biotechnologique

### RENSEIGNEMENTS

[ryan.gosselin@usherbrooke.ca](mailto:ryan.gosselin@usherbrooke.ca)

### CODIRECTION DE RECHERCHE

Nadi Braidy, Professeur - Département de génie chimique et de génie biotechnologique

### RENSEIGNEMENTS

[nadi.braidy@usherbrooke.ca](mailto:nadi.braidy@usherbrooke.ca)

### UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie  
Département de génie chimique et de génie biotechnologique  
Département de génie électrique et de génie informatique  
Département de génie mécanique  
Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

### CYCLE(S)

3e cycle

### LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique

---

## Description du projet

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 « Peux 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 thèse proposé est de développer un algorithme pour séparer et identifier les différents signaux Raman de colorants. La personne retenue devra (i) effectuer des analyses statistiques multivariées pour séparer les signaux Raman pertinents (ii) identifier et quantifier le signal de chaque colorant à partir des aspects distinctifs de leur spectre Raman (iv) établir les courbes de calibration et les limites de détection du tests R-ELISA. Ces travaux permettront de déterminer le taux de 5 allergènes différents dans une matrice alimentaire contrôlée afin d'améliorer la sonde R-ELISA et établir des bases solides pour la sélection et le protocole de quantification des allergènes.

Cette thèse sera encadrée par le Pr. R. Gosselin et le Pr. N. Braidy de l'Université de Sherbrooke. Les travaux seront principalement réalisés

à l'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT) de l'UdeS, notamment en collaboration avec l'équipe du Pr Paul Charette, qui développera les prototypes de détection d'allergènes. Le projet se réalisera, en collaboration étroite avec l'Université de Montréal (équipes des professeurs R. Martel et S. Giasson, du département de chimie), l'Université Laval et les partenaires du projet. La personne candidate bénéficiera ainsi d'un environnement de recherche exceptionnel où étudiants, ingénieurs, professeurs et organisations 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 et une maîtrise en science ou génie chimique, physique, mathématique ou en science de données.
- Maîtrise du langage de programmation Python et/ou Matlab et/ou R
- 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](mailto:emplois-materiaux@usherbrooke.ca)

<b>Discipline(s) par secteur</b>	<b>Financement offert</b>	<b>Partenaire(s)</b>
<b>Sciences naturelles et génie</b>	Oui 22 500 \$	Université de Montréal, Université de Laval, Allergie Alimentaire Canada , Coeliaque Québec
Génie chimique, Génie électrique et génie électronique, Génie mécanique		

La dernière mise à jour a été faite le 13 mars 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.