

Recherche fondamentale : fonctions physiologiques et pathologiques des protéines codées dans les cadres ouverts de lecture non-canoniques

Laboratoire Vanderperre, pour l'étude fonctionnelle des protéines alternatives
Centre d'excellence de recherche sur les maladies orphelines – Fondation Courtois
Département des Sciences Biologiques
Université du Québec à Montréal

Notre recherche : Notre laboratoire s'intéresse à une portion largement sous-étudiée du protéome eucaryote : les protéines alternatives. Le dogme actuel de l'expression génique eucaryote indique qu'une seule protéine est encodée par chaque ARNm mature. Cependant, nous avons démontré qu'en plus de cette protéine de référence, un grand nombre d'ARNm permettent l'expression d'une ou plusieurs protéines additionnelles distinctes, par l'utilisation de cadres ouverts de lecture alternatifs lors de la traduction. Par ailleurs, une grande proportion de longs ARN dits « non-codants » sont en réalité traduits en protéines. Ces sources non-canoniques de protéines augmentent considérablement la complexité du protéome eucaryote. Cependant, l'immense majorité de ces protéines dites alternatives n'ont jamais été étudiées auparavant, et leur caractérisation fonctionnelle ouvre un tout nouveau champ de recherche.

Quelles sont les fonctions moléculaires, cellulaires et dans les organismes eucaryotes de ces nouvelles protéines dans différents contextes ? Comment ce potentiel multi-codant des gènes eucaryotes affecte notre compréhension de leur fonction physiologique et pathologique ? Quelles sont les relations existantes entre les diverses protéines distinctes encodées par un même gène ? Pour répondre à ces questions, nous utilisons des approches de génie génétique, génomique fonctionnelle (criblages génomiques CRISPR/Cas9, transcriptomique, protéomique), biochimie, dans des cellules en culture ou des organismes modèles (souris, nématode). Nos découvertes contribuent à l'avancement des connaissances en génétique moléculaire, et pourraient ouvrir de nouvelles voies thérapeutiques pour certaines maladies.

Besoin : Une étudiante ou un étudiant au PhD, ainsi qu'un(e) stagiaire postdoctoral sont recherchés afin de caractériser de nouvelles protéines alternatives, par approche gène candidat ou à l'échelle génomique, principalement dans des modèles de cellules en culture et/ou de souris. Le projet de recherche nécessitera l'utilisation d'un large éventail de techniques de pointe en biologie moléculaire et cellulaire, ainsi que de type « omiques ».

Prérequis : Expérience dans un domaine pertinent avec des publications comme premier auteur, et un fort intérêt à relever le défi d'un domaine de recherche nouveau. De l'expérience en biologie moléculaire, biologie cellulaire et/ou génomique est un atout. Les personnes sélectionnées sauront travailler aussi bien en équipe que de manière indépendante, et faire preuve de proactivité. Notre laboratoire favorise l'équité, la diversité et l'inclusion: tous les profils seront considérés.

Milieu de travail : Le laboratoire est situé dans le Pavillon des Sciences Biologiques de l'UQAM, en plein centre-ville de Montréal, une ville connue pour sa qualité de vie. Intégré récemment au département des Sciences Biologiques et au CERMO-FC, notre nouveau laboratoire a un accès privilégié à de nombreuses ressources de pointe et favorise les collaborations locales mais aussi nationales et internationales. L'ambiance de travail est respectueuse et dynamique.

Comment postuler ? Par courriel à vanderperre.benoit@uqam.ca. Le dossier de candidature devra comprendre votre CV complet, vos relevés de notes, une lettre de motivation, ainsi que le nom et courriel de deux références.

Financement : Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), Centre d'excellence de recherche sur les maladies orphelines – Fondation Courtois (CERMO-FC).

Publications choisies :

- Vanderperre B, Lucier JF, Bissonnette C, Motard J, Tremblay G, Vanderperre S, Wisztorski M, Salzet M, Boisvert FM, Roucou X. *Direct detection of alternative open reading frames translation products in human significantly expands the proteome.* [PLoS One](#). 2013 Aug 12;8(8):e70698.
- Vanderperre B, Herzig S, Krznar P, Hörl M, Ammar Z, Montessuit S, Pierredon S, Zamboni N, Martinou JC. *Embryonic Lethality of Mitochondrial Pyruvate Carrier 1 Deficient Mouse Can Be Rescued by a Ketogenic Diet.* [PLoS Genetics](#). 2016 May 13;12(5):e1006056.
- Vanderperre B, Cermakova K, Escoffier J, Kaba M, Bender T, Nef S, Martinou JC. *MPC1-like Is a Placental Mammal-specific Mitochondrial Pyruvate Carrier Subunit Expressed in Postmeiotic Male Germ Cells.* [Journal of Biological Chemistry](#). 2016 Aug 5;291(32):16448-61.
- Samandi S, Roy AV, Delcourt V, Lucier JF, Gagnon J, Beaudoin MC, Vanderperre B, Breton MA, Motard J, Jacques JF, Brunelle M, Gagnon-Arsenault I, Fournier I, Ouangraoua A, Hunting DJ, Cohen AA, Landry CR, Scott MS, Roucou X. *Deep transcriptome annotation enables the discovery and functional characterization of cryptic small proteins.* [Elife](#). 2017 Oct 30;6:e27860.