

CHAIRE DE RECHERCHE SUR LES VIRUS RESPIRATOIRES ÉPIDÉMIQUES ET PANDÉMIQUES

MISSION

Prédire et atténuer les complications liées aux infections causées par les virus respiratoires (influenza, coronavirus et autres), ainsi qu'optimiser les stratégies thérapeutiques et préventives.

CONTEXTE

Chaque année, les virus de type influenza infectent environ 15 % de la population canadienne, provoquant entre 20 000 à 30 000 hospitalisations et entre 3 000 à 5 000 décès. Par ailleurs, l'histoire nous indique qu'à tous les 10 à 40 ans survient une pandémie d'influenza associée à un haut taux de mortalité en raison de l'introduction d'un nouveau virus aviaire ou porcin dans la population.

Depuis décembre 2019, une première pandémie due à un nouveau coronavirus (COVID-19) a forcé un confinement, durant plusieurs semaines, pour plus de la moitié de la planète. Elle a aussi entraîné plusieurs centaines de milliers de décès particulièrement chez nos aînés en résidence de soins prolongés.

Agir maintenant en recherche

Il est essentiel d'améliorer notre capacité d'identifier rapidement les patients et les patientes à risque de développer des infections sévères afin d'optimiser la thérapie antivirale, lorsqu'existante. De plus, considérant que les vaccins actuels offrent une protection incomplète (influenza) ou sont inexistantes (coronavirus et autres virus respiratoires), il est primordial de développer et d'optimiser les stratégies d'immunisation offertes à la population.

Le Centre de recherche en infectiologie (CRI) de l'Université Laval situé au CHU de Québec-Université Laval regroupe des scientifiques qui travaillent sur plusieurs aspects de la grippe, du virus de la COVID-19 et de plusieurs autres virus respiratoires tels que :

- le diagnostic rapide;
- le développement et l'optimisation des vaccins;
- les stratégies de traitement innovatrices, y compris le repositionnement thérapeutique (nouvelle indication pour un médicament existant).

Le Centre de recherche du CHU de Québec-Université Laval bénéficie d'une animalerie pour les études pré-cliniques, d'une unité de recherche clinique avec une équipe d'infirmières et d'un nouveau laboratoire de confinement 3 à la fine pointe de la technologie, permettant de manipuler certains pathogènes dangereux tels que les virus de la grippe aviaire, de la COVID-19 et d'autres virus émergents.

Les chercheurs et chercheuses du CRI ont réalisé de multiples collaborations de recherche, notamment avec le Laboratoire de santé publique du Québec, les *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) américains et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), en plus de nombreuses autres collaborations avec des centres de recherche universitaires (Lyon, Genève et Toronto) ainsi qu'avec le secteur biopharmaceutique. Enfin, le programme de recherche multidisciplinaire unique, regroupant des cliniciens et cliniciennes, virologues, épidémiologistes, chimistes, mathématiciens et mathématiciennes a permis d'effectuer des découvertes majeures, notamment en ce qui a trait à de nouveaux adjuvants pour la vaccination, à la transmission de virus résistants au Tamiflu et à la découverte de molécules immunomodulatrices contre les virus influenza et les coronavirus.

OBJECTIFS

Axe I – Épidémiologie et morbidité

1. Étudier l'épidémiologie du virus pandémique de la COVID-19 incluant la période de contagiosité, la protection induite par l'immunité naturelle et le taux d'attaque secondaire ainsi que la proportion d'infections asymptomatiques dans les familles Québécoises.
2. Développer des marqueurs biologiques (études métabolomiques) pouvant prédire la survenue de complications associées à l'influenza, au nouveau coronavirus et aux autres virus respiratoires.

Axe II – Antiviraux et résistance

1. Identifier les mécanismes de résistance aux antiviraux actuels et évaluer le potentiel de transmission des virus mutants.
2. Mettre au point des antiviraux ciblant les cellules infectées permettant de réduire l'émergence de virus résistants et évaluer l'efficacité des combinaisons d'antiviraux et d'immunomodulateurs.

Axe III – Vaccination

1. Optimiser les vaccins anti-influenza actuels via de nouveaux adjuvants et en les administrant par de nouvelles voies (intranasale, intradermique).
2. Développer des vaccins à base des protéines virales conservées, d'ADN consensus et de vecteurs viraux atténués contre les autres virus respiratoires permettant une protection large et une réponse immunitaire durable.

ÉQUIPE DE RECHERCHE

Originaire de Val-d'Or, Guy Boivin est professeur à la Faculté de médecine de l'Université Laval depuis 26 ans. Il a une très impressionnante feuille de route en recherche et a poursuivi tout au long de sa carrière sa pratique clinique. Il est professeur titulaire au Département de microbiologie-infectiologie et immunologie ainsi que médecin infectiologue et chercheur au Centre de recherche du CHU de Québec-Université Laval.



Crédit : Service de photographie médicale du CHU de Québec

Le Dr Boivin est diplômé en médecine de l'Université Laval depuis 1991 et a effectué une spécialisation en microbiologie médicale et infectiologie. Il a également réalisé un fellowship de recherche en virologie médicale à l'Université du Minnesota. De plus, Dr Boivin est titulaire d'une Chaire de recherche du Canada depuis 2006, qui se consacre aux virus en émergence et à la résistance aux antiviraux. Ses travaux de recherche sont actuellement soutenus par une subvention de type « Fondation » des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC ; 2016-2023), un important octroi des IRSC pour la recherche de médicaments contre le virus de la COVID-19 (2020-2021) et par de nombreux contrats de recherche avec l'industrie pharmaceutique. Il a publié plus de 350 articles scientifiques et a été conférencier à plus de 80 reprises. En 2018, il a été élu comme membre de l'Académie canadienne des sciences de la santé. Il dirige une solide équipe de chercheuses et chercheurs associés et collabore avec plusieurs équipes de recherche dans le monde.

RETOMBÉES ATTENDUES

Compréhension

Grâce au leadership scientifique du Dr Boivin, les travaux de la Chaire de recherche sur les virus respiratoires épidémiques et pandémiques permettront de mieux comprendre la transmission des virus respiratoires au sein de diverses communautés québécoises et internationales et d'identifier plus précocement les sujets à risque de complications majeures.

Traitement

Les personnes à risque pourront bénéficier de modalités thérapeutiques optimisées comprenant notamment des combinaisons d'antiviraux et de molécules modulant la réponse immunitaire (immunomodulateurs). De plus, des médicaments pour la COVID-19 issus du repositionnement thérapeutique ou de la modélisation 3D sont en cours d'évaluation.

Prévention

Les travaux de la Chaire visent l'élaboration de vaccins sans aiguille, à base d'ADN et bivalents procurant une protection de plus longue durée et efficace contre plusieurs virus respiratoires simultanément. À terme, le Dr Boivin et son équipe visent à accroître la prévention de la grippe et d'autres infections virales et à atténuer leurs complications, notamment en diminuant les cas de pneumonies requérant une hospitalisation et en améliorant la survie des personnes infectées.

Rayonnement international

La qualité de la recherche proposée combinée à l'accès aux plateformes innovantes (laboratoire de confinement 3, animalerie, laboratoires de transcriptomique/métabolomique) assurera un fort rayonnement international qui rejillira sur la grande région de Québec.

PARTENARIATS RECHERCHÉS

1 million sur 5 ans

Partenariat et collaboration sont les mots-clés de la recherche innovante en santé. L'Université Laval en fait sa priorité en apportant son soutien à de nombreuses organisations des secteurs privés ou publics. **La Chaire nécessite néanmoins un financement additionnel de 1 M\$, soit 200 000 \$ par année pendant 5 ans.** En vous joignant à titre de partenaire, vous pouvez contribuer à un projet scientifique hautement significatif pour la santé des populations.

Cette somme servira à :

- Soutenir des chercheurs très spécialisés dans le domaine;
- Faire l'achat d'équipements;
- Octroyer des bourses aux étudiantes et étudiants gradués;
- Former la relève dans ce secteur;
- Organiser des événements de formation et de sensibilisation tels des conférences grand public.

VOIR GRAND
POUR NOTRE UNIVERSITÉ

#FIERTEUL

DON EN LIGNE

Soutenez concrètement la recherche visant la compréhension, la prédiction et le traitement des maladies virales respiratoires dont la COVID 19 fait partie.

Pour faire un don :
www.ulaval.ca/fondation/docteurboivin

INFORMATION

Annick Simard
Directrice, développement philanthropique
Fondation de l'Université Laval
Faculté de médecine

Direction des communications et de la philanthropie
Faculté de médecine
Pavillon Ferdinand-Vandry
1050, avenue de la Médecine,
bureau 4633
Québec (Québec) G1V 0A6

418 656-2131, poste 402725
annick.simard@fmed.ulaval.ca
www.fmed.ulaval.ca