



CENTRE DE RECHERCHE  
INSTITUT UNIVERSITAIRE  
DE CARDIOLOGIE  
ET DE PNEUMOLOGIE  
DE QUÉBEC  
UNIVERSITÉ LAVAL

2024  
2025

# DÉCOUVRIR POUR PRÉVENIR POUR GUÉRIR

RAPPORT ANNUEL





**CENTRE DE RECHERCHE**  
**INSTITUT UNIVERSITAIRE  
DE CARDIOLOGIE  
ET DE PNEUMOLOGIE  
DE QUÉBEC**  
**UNIVERSITÉ LAVAL**

---

**Institut universitaire de cardiologie et de  
pneumologie de Québec — Université Laval**

2725, chemin Sainte-Foy  
Québec (Québec) Canada  
G1V 4G5  
Tél. : 418 656-8711

# UN CENTRE DE RECHERCHE DE RÉFÉRENCE EN CARDIOLOGIE, EN PNEUMOLOGIE ET EN OBÉSITÉ

---

## MISSION

Découvrir, pour prévenir et pour guérir par la création, la transmission et l'utilisation des connaissances au bénéfice de la population et des personnes atteintes de maladies cardiovasculaires, respiratoires et reliées à l'obésité.

## VISION

Être un acteur international déterminant dans la lutte contre les maladies chroniques sociétales grâce à notre modèle de recherche intégrée en cardiologie, en pneumologie et en obésité.

# TABLE DES MATIÈRES



- |           |   |           |   |
|-----------|---|-----------|---|
| <b>3</b>  | Mot de la présidente-directrice générale de l'Institut et du président du conseil d'administration  | <b>14</b> | Axe pneumologie                               |
| <b>4</b>  | Mot de la rectrice et de la vice-rectrice à la recherche, à la création et à l'innovation de l'Université Laval                               | <b>16</b> | Axe obésité, diabète de type 2 et métabolisme |
| <b>5</b>  | Mot du doyen, de la vice-doyenne aux études et du vice-doyen à la recherche et à l'innovation de la Faculté de médecine de l'Université Laval | <b>18</b> | Découvrir                                     |
| <b>6</b>  | Mot de la direction du Centre de recherche de l'Institut  | <b>20</b> | Prévenir                                      |
| <b>8</b>  | Le Centre de recherche  | <b>22</b> | Guérir  |
| <b>10</b> | L'équipe de direction   | <b>24</b> | Faits saillants                               |
| <b>12</b> | Axe cardiologie   | <b>28</b> | Prix et distinctions                          |
|           |   | <b>34</b> | La recherche en chiffres                      |
|           |   | <b>38</b> | Publications 2023                             |
|           |   | <b>55</b> | Partenaires                                   |

**Note au lecteur :** Afin de faciliter la lecture, nous utiliserons tout au long de cet ouvrage le diminutif Institut se référant à l'appellation complète Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec — Université Laval et Centre se référant à l'appellation complète Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec — Université Laval.

Coordination de la production : Équipe-conseil en communication et relations publiques de la Direction des ressources humaines et des communications.

ISSN 2370-9073 (PDF)  
Dépôt légal : 2025

Bibliothèque et Archives Canada • Bibliothèque et Archives nationales du Québec

**Merci à tous les chercheur(-euse)s et au personnel qui ont contribué à la réalisation de ce rapport ainsi qu'au Service de l'audiovisuel.**

# MOT DE LA PRÉSIDENTE-DIRECTRICE GÉNÉRALE DE L'INSTITUT ET DU PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION



**Isabel Roussin-Collin**  
Présidente-directrice générale

Au nom de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec — Université Laval (Institut), c'est avec grand plaisir que nous vous présentons le rapport annuel 2024-2025 des activités de recherche réalisées au sein de notre établissement.

L'année 2024-2025 a été une année riche en réalisations exceptionnelles et en avancées scientifiques. Le Centre de recherche a poursuivi la concrétisation de ses missions centrées sur l'humain, tout en repoussant les frontières du savoir.

Nos équipes de recherche ont fait preuve d'excellence en menant divers projets aux retombées tangibles sur la santé de nos usagères et usagers. Leurs réalisations ont brillé tant sur la scène nationale qu'internationale, contribuant ainsi à la renommée de notre établissement telle que nous la connaissons.

L'ensemble du personnel du Centre de recherche a fait preuve d'un engagement et d'un dynamisme infaillibles dans la quête de découvertes visant à prévenir et à guérir, et ce, par l'acquisition, la transmission et la mise en œuvre des connaissances au bénéfice de la population.

Nos expertes et experts en cardiologie, en pneumologie et en obésité-métabolisme se sont démarqués à tous les niveaux, et ce, tout au long de l'année. Que ce soit par leurs publications dans des revues prestigieuses ou par les distinctions honorifiques reçues, nos spécialistes continuent de se positionner comme des leaders dans leurs domaines respectifs.

Nous sommes fiers des réalisations du Centre de recherche, envers lequel nous exprimons notre soutien et notre étroite collaboration dans la réalisation de projets porteurs d'avenir.



**Laurent Després, FCPA, FCBV**  
Président du conseil d'administration

# MOT DE LA RECTRICE ET DE LA VICE-RECTRICE À LA RECHERCHE, À LA CRÉATION ET À L'INNOVATION DE L'UNIVERSITÉ LAVAL



**Sophie D'Amours**  
Rectrice de l'Université Laval

Le Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval et ses équipes ont connu en 2024-2025 une nouvelle année marquée par de nombreuses réalisations. Grâce à l'expertise unique de ses membres, le Centre a su faire rayonner ses travaux bien au-delà de nos écosystèmes de recherche, consolidant sa réputation comme pôle de recherche d'envergure nationale et internationale dans les domaines de la cardiologie, de la pneumologie et de l'obésité.

Portée par une communauté scientifique engagée envers l'excellence et l'innovation, la recherche menée au Centre de recherche de l'IUCPQ – Université Laval a donné lieu à des avancées majeures, tant dans la prévention que dans la lutte contre certaines maladies chroniques. Elle a aussi mené à la publication d'articles influents ainsi qu'à l'obtention de distinctions prestigieuses.

L'Université Laval salue cette vitalité scientifique qui découle de l'effort déployé pour enrichir les connaissances afin d'améliorer concrètement la santé et le mieux-être de la population. L'environnement interdisciplinaire du Centre, étroitement lié aux missions cliniques de l'IUCPQ – Université Laval, participe grandement à ce dynamisme en favorisant une collaboration exemplaire entre membres de la communauté de recherche, membres cliniciens et personnes professionnelles de la santé.



**Eugénie Brouillet**  
Vice-rectrice à la recherche, à la création et à  
l'innovation de l'Université Laval

L'impact de ce maillage bénéficie directement à la population en soutenant un transfert plus rapide des découvertes vers les soins, et en offrant à la relève un milieu de formation stimulant, à la croisée de la recherche fondamentale et clinique.

Nous souhaitons au Centre de recherche une année 2025-2026 pleine d'audace et de découvertes. Ensemble, continuons à faire progresser la recherche et à unir nos savoirs pour transformer le monde.

# MOT DU DOYEN, DE LA VICE-DOYENNE AUX ÉTUDES ET DU VICE-DOYEN À LA RECHERCHE ET À L'INNOVATION DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Au nom de la direction de la Faculté de médecine de l'Université Laval, nous tenons à exprimer notre immense fierté face aux réalisations exceptionnelles du Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec — Université Laval.

Grâce à l'engagement sans faille de ses chercheuses et chercheurs, le Centre a continué à propulser notre institution et la région de Québec sur la scène internationale. Que ce soit en santé cardiovasculaire, respiratoire ou en métabolisme, les avancées de l'Institut, de nos professeures et professeurs ainsi que des étudiantes et étudiants jouent un rôle clé dans le développement des connaissances et l'amélioration des soins.

Cette collaboration entre la Faculté et le Centre se traduit par des initiatives porteuses : formation de la relève, accueil de nouveaux talents scientifiques et soutien actif aux projets de recherche. Nous dynamisons la recherche clinique, fondamentale et populationnelle en nous attaquant à des enjeux majeurs comme le diabète, l'obésité ainsi que les maladies chroniques cardiaques et pulmonaires. C'est ensemble que nous avons un impact réel sur la santé de la population que nous servons et que nous sommes en mesure d'offrir une formation en recherche permettant de faire avancer la science et repoussant les limites du savoir.

L'alignement stratégique des axes de recherche du Centre avec les missions cliniques de l'Institut permet de transformer les découvertes en applications concrètes, au bénéfice des patientes, des patients et de la société.

Ensemble, nous façonnons l'avenir de la recherche en santé durable, intégrons des talents à toutes les étapes de leur parcours et contribuons activement au mieux-être des populations. Notre engagement commun est clair : améliorer les soins grâce à une recherche locale de calibre international.



Crédit photo : Faculté de médecine de l'UL

**Julien Poitras**

Doyen de la Faculté de médecine de l'Université Laval



Crédit photo : Faculté de médecine de l'UL

**Marie Audette**

Vice-doyenne aux études



Crédit photo : Faculté de médecine de l'UL

**Jacques Simard**

Vice-doyen à la recherche et aux études supérieures



# MOT DE LA DIRECTION DU CENTRE DE RECHERCHE DE L'INSTITUT



**Mathieu Laplante, PhD**  
Directeur de la recherche

C'est avec fierté et optimisme que nous vous présentons le rapport annuel 2024-2025 du Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec — Université Laval.

L'année qui se termine fut marquée par de grands changements à la direction de la recherche. Le départ de certains membres de l'équipe nous a donné l'occasion de repenser l'organisation de notre direction. Notre nouvelle équipe, construite autour de recrues et de gens d'expérience, est aujourd'hui animée d'une énergie renouvelée qui contribuera à assurer la pérennité et le rayonnement de notre centre de recherche. C'est avec enthousiasme, positivisme et excitation que notre nouvelle direction regarde maintenant vers l'avenir.

Cette année a été marquée par un important virage vers la consolidation de nos acquis et l'ouverture de nouvelles perspectives. Animés par notre volonté de toujours mieux intégrer la recherche aux autres missions de l'Institut, nous avons poursuivi notre travail de rapprochement entre les équipes de recherche, les milieux cliniques et les directions stratégiques. Cette synergie est au cœur de notre ambition : faire de la recherche un moteur d'innovation en santé, directement connecté aux besoins réels du terrain.

Le modèle d'intégration des axes de recherche aux surspécialisations cliniques, mis en place il y a plusieurs années, continue de démontrer toute sa pertinence. Il permet aujourd'hui d'appuyer efficacement des projets porteurs, de stimuler des collaborations transversales et de contribuer à une culture organisationnelle centrée sur l'amélioration continue.

L'année 2024-2025 a aussi été riche en retombées concrètes. Nos indicateurs de performance témoignent d'une communauté scientifique active, mobilisée et résolument tournée vers l'excellence. Nous avons maintenu une productivité scientifique élevée, tout en élargissant nos partenariats de recherche contractuelle et en consolidant nos financements issus des grands organismes subventionnaires. Ces succès reposent sur l'expertise, la passion et l'engagement de nos chercheuses et chercheurs, de leurs équipes, ainsi que des nombreux professionnels et professionnelles qui soutiennent ces activités.

Cette année a également été marquée par un renforcement de notre rôle comme acteur stratégique dans l'écosystème d'innovation en santé. Nous avons pris part à plusieurs initiatives majeures visant à rapprocher les milieux de recherche, d'innovation et de pratique, avec l'objectif commun de générer de la valeur pour la santé, tant au plan clinique que populationnel.



Nous souhaitons exprimer notre plus sincère gratitude à toutes celles et ceux qui contribuent à la vitalité de notre centre de recherche. Merci à notre communauté scientifique, à nos équipes de soutien, à nos cliniciennes et cliniciens partenaires, ainsi qu'à nos alliés institutionnels : la direction de l'Institut, la Fondation IUCPQ, l'Université Laval, le FRQ, les ministères concernés, et le gouvernement du Canada. C'est grâce à cette collaboration élargie que nous pouvons maintenir notre élan et continuer à repousser les frontières du savoir et des pratiques.

Alors que nous entamons une nouvelle phase de notre développement, nous réaffirmons notre engagement à faire de la recherche universitaire un levier puissant de transformation pour la santé. Ensemble, nous traçons la voie vers un avenir scientifique inspirant, utile et durable.



# LE CENTRE DE RECHERCHE

Le Centre de recherche de l'Institut se distingue comme le seul centre subventionné par le Fonds de recherche du Québec (FRQ) regroupant des axes de recherche en cardiologie, en pneumologie et en obésité, diabète de type 2 et métabolisme. Ces trois domaines sont jugés prioritaires en raison de l'impact économique et sociétal majeur des maladies qui y sont liées.



## L'IMPORTANCE DE NOS RECHERCHES

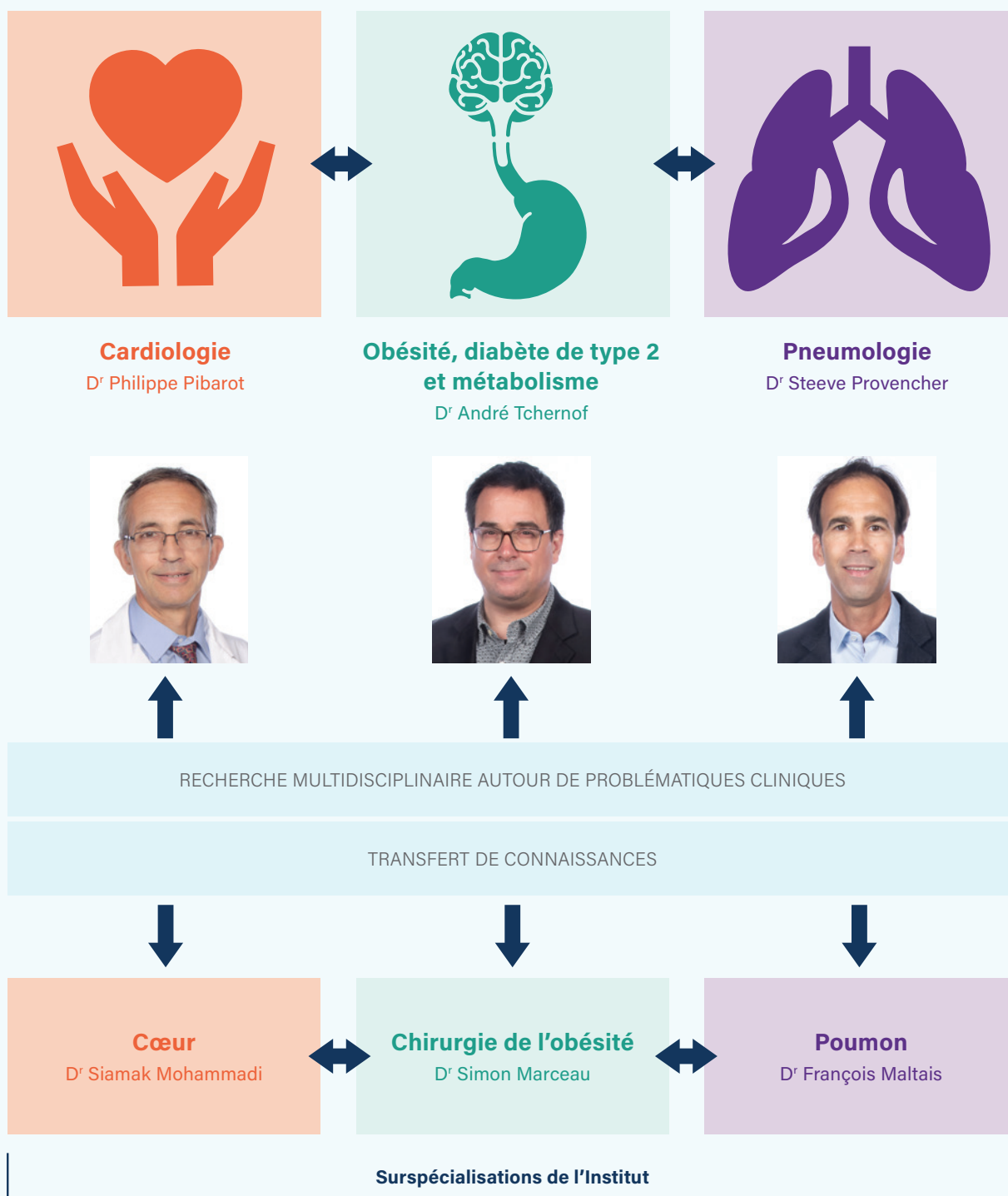
Les axes de recherche de notre Centre se situent au cœur des priorités mondiales dans le domaine de la santé et représentent une force stratégique essentielle pour freiner la progression de maladies chroniques sociétales dévastatrices. En effet, selon l'Organisation mondiale de la santé, les maladies chroniques sociétales (maladies cardiovasculaires, affections respiratoires, diabète et cancer) sont responsables de 63 % des décès à l'échelle mondiale. L'obésité, qui a atteint les proportions d'une épidémie mondiale, représente l'un des plus importants facteurs de risque de ces maladies.

## UN MODÈLE DE RECHERCHE INTÉGRÉE

L'arrimage naturel entre les axes de recherche et les missions cliniques de l'Institut confère au Centre un caractère unique pour le plus grand bénéfice des usager(-ère)s. Cette synergie constante entre les chercheurs et les professionnels de la santé favorise un transfert efficace des connaissances vers les soins, en parfaite cohérence avec les visions du FRQ et des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC).

Nos équipes de recherche tirent pleinement parti de cet alignement parfait pour approfondir l'étude des déterminants métaboliques des maladies cardiovasculaires et respiratoires, tout en développant une recherche québécoise novatrice, compétitive, axée sur la prévention et le traitement. Cette approche intégrée permet également de cibler des priorités de recherche directement liées aux enjeux cliniques propres aux surspécialités de l'Institut.

## ALIGNEMENT PARFAIT DES AXES DE RECHERCHE AUX MISSIONS DE L'INSTITUT



# L'ÉQUIPE DE DIRECTION

La direction du Centre de recherche repose sur une structure collaborative et multidisciplinaire. Le directeur travaille en étroite collaboration avec trois directeurs adjoints, chacun responsable d'un axe de recherche, afin d'assurer une cohérence scientifique et stratégique dans l'ensemble des activités. Cette équipe est soutenue par quatre gestionnaires aux expertises complémentaires, qui contribuent activement au développement stratégique et à la gestion quotidienne des services offerts à la communauté de recherche.

La direction bénéficie également de l'appui d'une conseillère juridique, ainsi que d'une responsable du guichet unique de la recherche et du bureau de l'éthique, assurant un encadrement rigoureux et un accompagnement de qualité dans les domaines réglementaires et éthiques.

Le développement des grandes orientations du Centre s'appuie sur l'apport essentiel de nombreux intervenants du milieu, qui participent activement à différents comités consultatifs mis en place par la direction. Deux comités en particulier jouent un rôle central dans les décisions liées aux orientations et à la gestion des activités : le comité des affaires universitaires et de l'innovation, relevant du conseil d'administration de l'Institut, et le comité de coordination de la recherche, qui assure un lien étroit avec les milieux cliniques et académiques.

## LE COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE

Le Comité d'éthique de la recherche (CER) de l'Institut est un comité désigné par le ministère de la Santé et des Services sociaux en vertu de l'article 21 du Code civil du Québec. Ce comité relève du conseil d'administration de l'établissement. Au cours de la dernière année, il a tenu 11 réunions plénières. Les activités réalisées se résument comme suit :

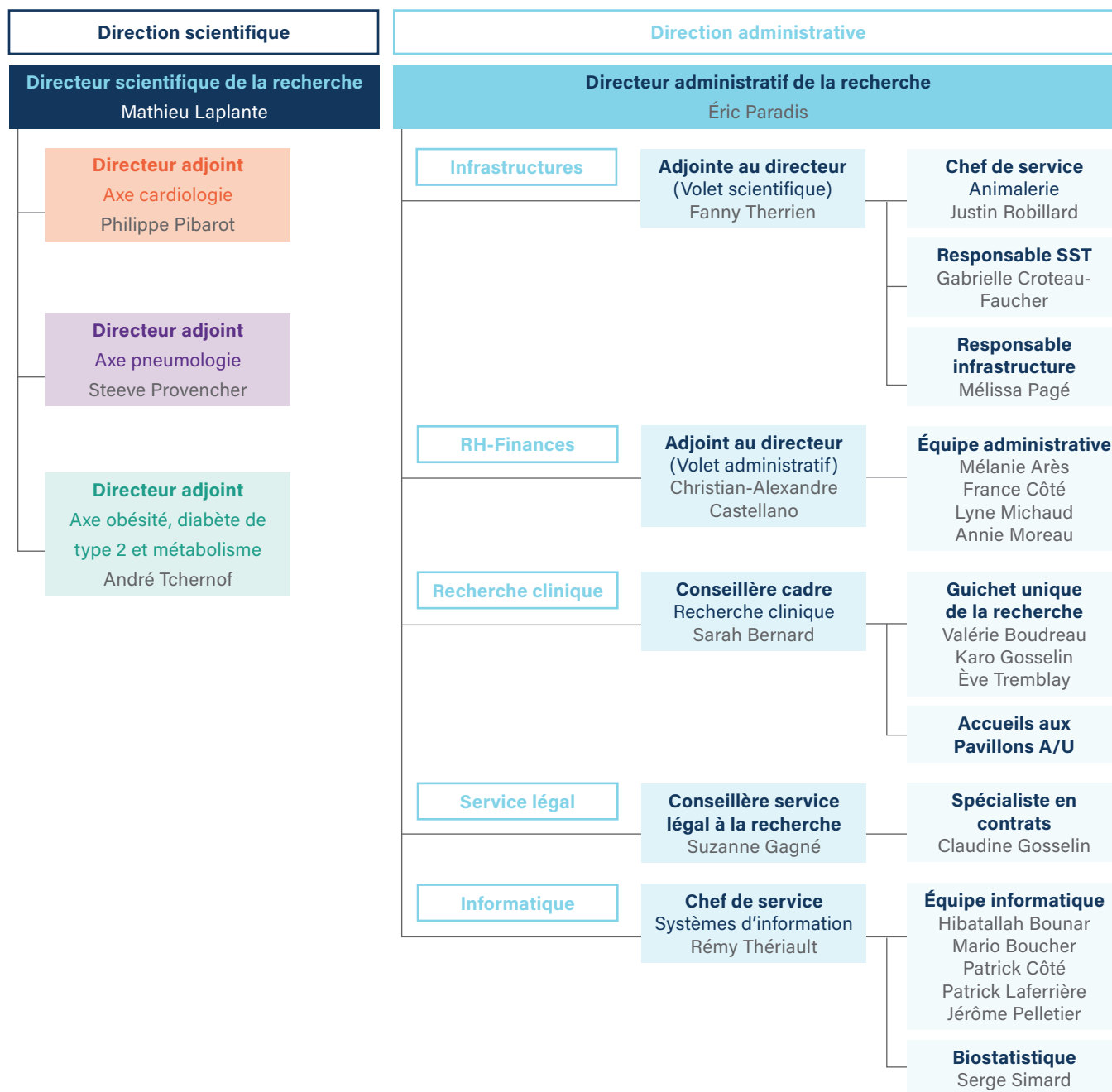
- Approbation de 106 nouveaux projets de recherche, dont 23 selon des dispositions du cadre de référence des établissements publics du RSSS pour l'autorisation d'une recherche menée dans plus d'un établissement (processus multicentrique)
- Suivi éthique en continu pour les 620 projets de recherche approuvés et en cours
- Implication continue dans la formation et la sensibilisation aux bonnes pratiques de la recherche clinique
- Sièges au comité consultatif éthique et au comité consultatif qualité et formation de CATALIS
- Collaboration à la communauté de pratique de la recherche du MSSS
- Participation aux activités de formation en éthique de la recherche du MSSS

La capacité d'offrir aux participants à la recherche la possibilité d'un consentement éclairé est au cœur des préoccupations de tout CER. Ainsi, les principaux enjeux identifiés dans la dernière année par le Comité de l'Institut dans la mise en œuvre de cette mission sont :

- L'utilisation croissante de l'intelligence artificielle
- L'encadrement de l'utilisation secondaire des échantillons et des données des participants
- Le respect de la confidentialité des participants à la recherche dans le cadre de l'utilisation d'outils électroniques et de plateformes en ligne gérés par des tiers

## ORGANISATION DU CENTRE DE RECHERCHE

Au 31 mars 2024



# AXE CARDIOLOGIE



L'axe de cardiologie du Centre de recherche de l'Institut a pour mission de découvrir pour prévenir et guérir les maladies cardiovasculaires. Cet axe regroupe une communauté dynamique composée de 94 chercheur(-euse)s, 153 infirmier(-ère)s, professionnel(le)s de recherche et personnel de soutien ainsi que 114 étudiant(e)s gradué(e)s et stagiaires postdoctoraux. Ensemble, ils se distinguent par une productivité scientifique exceptionnelle et une contribution significative à l'avancement des connaissances en santé cardiovasculaire.

Au Canada, les maladies cardiovasculaires touchent deux personnes sur dix dans la population âgée de plus de 20 ans et elles sont responsables de plus de 20 % des décès, ce qui en fait la deuxième cause de mortalité au pays. L'Institut se positionne comme le plus important centre de soins tertiaires pour le traitement des maladies cardiovasculaires au Canada et comme un chef de file mondialement reconnu dans plusieurs domaines, dont la cardiologie métabolique, les maladies valvulaires cardiaques et l'imagerie cardiovasculaire. L'étroite synergie avec la recherche en fait un modèle pour le transfert des connaissances et des technologies vers le milieu clinique. Les chercheur(-euse)s et clinicien(ne)s chercheur(-euse)s œuvrent au sein de chaires, d'équipes de recherche clinique et fondamentale et de laboratoires centraux. Ils utilisent un vaste éventail de stratégies et d'outils incluant l'épidémiologie, la biologie moléculaire/cellulaire, les approches omiques multidimensionnelles, les études précliniques, les essais cliniques et la recherche évaluative. En 2024, un de nos chercheurs comptait parmi les plus influents au monde dans le domaine de la médecine.

## LES THÈMES PRIVILÉGIÉS

- Électrophysiologie cardiaque et traitement de l'arythmie
- Maladie coronarienne : pathophysiologie, diagnostic et thérapies
- Cardiologie métabolique : prévention, risque cardiométabolique et réadaptation
- Valvulopathies : pathophysiologie, diagnostic et traitement pôle sur la santé cardiovasculaire inclusive



# LES CHERCHEURS ET CHERCHEUSES

Arsenault, Benoit  
 Arsenault, Marie  
 Barbeau, Gérald  
 Beaudoin, Jonathan  
 Beaupré, Frédéric  
 Bédard, Élisabeth  
 Bergeron, Sébastien  
 Bernier, Mathieu  
 Bertrand, Olivier F.  
 Blier, Louis  
 Bogaty, Peter  
 Bossé, Yohan  
 Brassard, Patrice  
 Cantin, Bernard  
 Champagne, Jean  
 Charbonneau, Éric  
 Châteauvert, Nathalie  
 Cieza, Tomas  
 Clavel, Marie-Annick  
 Couët, Jacques  
 Dagenais, François  
 Dagenais, Gilles R.  
 Daleau, Pascal  
 De Larochellière, Hugo  
 De Larochellière, Robert  
 Déry, Jean-Pierre  
 Després, Jean-Pierre  
 Drolet, Benoit  
 Dumont, Éric  
 Foldes Busque, Guillaume  
 Gallani, Maria-Cecilia

Garcia-Labbé, David  
 Gauthier, Catherine  
 Germain, Michel  
 Giguère, Jean-François  
 Jacques, Frédéric  
 Kalavrouziotis, Dimitri  
 Laflamme, Émilie  
 Laflamme, Maxime  
 Langevin, Stéphan  
 Laroche, Vincent  
 Larose, Eric  
 Laurin, Charles  
 Leclerc, Jacinthe  
 M.-Labbé, Benoît  
 Marchand, Louis-Étienne  
 Marette, André  
 Martin, Patrick  
 Marzouk, Mohamed  
 Mathieu, Patrick  
 Méthot, Julie  
 Mohammadi, Siamak  
 Morin, Joëlle  
 Moubarak, Nisrine  
 Nault, Isabelle  
 Nguyen, Can Manh  
 Noël, Bernard  
 O'Connor, Kim  
 O'Hara, Gilles  
 Paquin, Amélie  
 Paradis, Jean-Michel  
 Paré, David

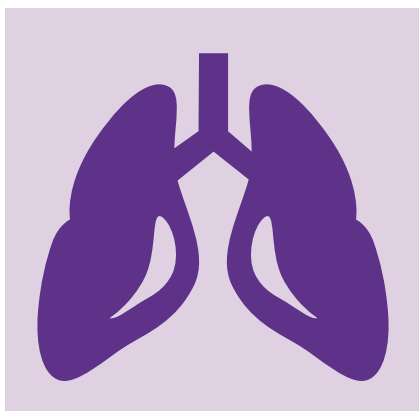
Perron, Jean  
 Philippon, François  
**Pibarot, Philippe** (directeur)  
 Piché, Marie-Ève  
 Plamondon, Isabelle  
 Plourde, Benoit  
 Poirier, Paul  
 Porterie, Jean  
 Poulin, Anthony  
 Proulx, Guy  
 Racicot, Julie  
 Racine, Hugo-Pier  
 Rhéaume, Caroline  
 Robert, Sébastien  
 Rodés-Cabau, Josep  
 Roy, Karine  
 Royer, Olivier  
 Salaun, Erwan  
 Sarrazin, Jean-François  
 Sénéchal, Mario  
 Simard, Chantale  
 Steinberg, Christian  
 Tapp, Diane  
 Tastet, Lionel  
 Thériault, Sébastien  
 Turgeon, Pierre-Yves  
 Vachon, Audrey  
 Voisine, Pierre

## LES CHAIRES DE RECHERCHE

- Chaire de recherche du Canada sur les maladies valvulaires cardiaque (D<sup>r</sup> Philippe Pibarot)
- Chaire de recherche du Canada sur les maladies valvulaires cardiaques chez les femmes (D<sup>re</sup> Marie-Annick Clavel)
- Chaire de recherche sur le développement de traitements interventionnels des cardiopathies structurales — Fondation Famille Jacques Larivière (D<sup>r</sup> Josep Rodés-Cabau)



# AXE PNEUMOLOGIE



L'axe de recherche en pneumologie regroupe une équipe disciplinaire composée de 67 chercheur(-euse)s, 82 infirmier(-ère)s, professionnel(le)s de recherche et personnel de soutien ainsi que 88 étudiant(e)s gradué(e)s et stagiaires postdoctoraux. Il s'agit de l'un des principaux regroupements de ce type au Canada, s'intéressant à des enjeux de santé publique majeurs tels que l'asthme, la maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC), l'apnée du sommeil et le cancer pulmonaire. Dans un contexte marqué par la pandémie, l'essor du vapotage et les effets croissants des changements climatiques, l'étude des bioaérosols et de leurs impacts sur la santé respiratoire humaine s'avère plus pertinente que jamais.

Le succès de l'axe en pneumologie repose sur une collaboration étroite entre clinicien(ne)s chercheur(-euse)s et fondamentalistes de même que sur l'excellence des professionnels(le)s de recherche et des étudiant(e)s.

Leurs efforts de recherche et en transfert des connaissances ont mené à la démonstration de l'implication du microenvironnement immunologique dans le risque de récurrence tumorale en cancer du poumon, la prédiction des rechutes du cancer du poumon et la voie à des soins postopératoires personnalisés, la découverte et la validation de nouveaux biomarqueurs et nouvelles cibles thérapeutiques dans l'hypertension pulmonaire, au rôle des bioaérosols dans la résistance aux antibiotiques ainsi que l'effet d'un diagnostic et d'une prise en charge précoces de l'asthme et de la MPOC sur l'utilisation des ressources. Ils ont également permis de diriger les derniers guides de pratique internationaux en asthme et en hypertension pulmonaire.

## LES THÈMES PRIVILÉGIÉS

- Apnée du sommeil et régulation de la respiration au cours de la vie
- Asthme
- Hypertension pulmonaire
- Maladie pulmonaire obstructive chronique et santé environnementale
- Oncologie pulmonaire



# LES CHERCHEURS ET CHERCHEUSES

Bairam, Aida  
 Bilodeau, Lara  
 Blanchet, Marie-Renée  
 Bonnet, Sébastien  
 Bossé, Ynuk  
 Boucherat, Olivier  
 Boulet, Louis-Philippe  
 Bussièrès, Jean  
 Bussièrès, Michel  
 Chakir, Jamila  
 Conti, Massimo  
 Côté, André  
 Côté, Andréanne  
 Couture, Christian  
 Couture, Étienne  
 De Wals, Philippe  
 Debigaré, Richard  
 Denault, Marie-Hélène  
 Desmeules, Patrice  
 Després, Philippe  
 Dion, Geneviève  
 Dubé-Pelletier, Maude  
 Duchaine, Caroline  
 Eslami, Aida  
 Flamand, Nicolas  
 Fortin, Marc

Gagné, Andréanne  
 Gaudreau, Vincent  
 George, Paul BL  
 Gervais, Philippe  
 Gleeton, Dave  
 Godbout, Krystelle  
 Ikic, Alena  
 Joseph, Vincent  
 Joubert, Philippe  
 Kinkead, Richard  
 Labbé, Catherine  
 Lacasse, Yves  
 Lajoie, Annie  
 Laliberté, Anne-Sophie  
 Lauzon-Joset, Jean-François  
 Lellouche, François  
 Lépine, Pierre-Alexis  
 Mai, Vicky  
 Maltais, François  
 Manem, Venkata  
 Marsolais, David  
 Martel, Simon  
 Ménassa, Michel  
 Milot, Julie  
 Montminy, Marie-Pier  
 Morissette, Mathieu

Nicodème, Frédéric  
 Pelletier-St-Pierre, Audrey-Ann  
 Piché, Marilou  
 Potus, François  
**Provencher, Steeve** (directeur)  
 Roy, Pascal  
 Saey, Didier  
 Sériès, Frédéric  
 Simard, Sébastien  
 Simon, Mathieu  
 Soliz, Jorge  
 Trahan, Sylvain  
 Tremblay, Lise  
 Trottier, Sylvie  
 Vézina, Jean-Philippe

## LES CHAIRES DE RECHERCHE

- Chaire de recherche du Canada sur les bioaérosols (D<sup>re</sup> Caroline Duchaine)
- Chaire de recherche en maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) (D<sup>rs</sup> François Maltais et Andréanne Côté)
- Chaire de recherche du Canada sur l'identification de biomarqueurs prédictifs et diagnostiques pour améliorer la prise en charge du cancer du poumons (D<sup>r</sup> Philippe Joubert)

AXE

# OBÉSITÉ, DIABÈTE DE TYPE 2 ET MÉTABOLISME



L'axe de recherche en obésité, diabète de type 2 et métabolisme regroupe 37 chercheur(-euse)s qui supervisent 35 infirmier(-ère)s, professionnel(le)s de recherche et personnel de soutien ainsi que 53 étudiant(e)s gradué(e)s et stagiaires postdoctoraux. Il est reconnu comme l'un des groupes les plus influents au Canada dans le domaine de l'obésité. L'Institut abrite l'une des plus imposantes équipes de chirurgie bariatrique au pays, composée de neuf chirurgien(ne)s réalisant environ 700 interventions bariatriques primaires par année, en collaboration avec une équipe de médecine interne hautement dynamique.

On estime qu'approximativement 40 % de la population bariatrique est atteinte du diabète de type 2 et l'on considère depuis longtemps que la chirurgie représente un traitement de choix pour cette condition chez les personnes atteintes d'obésité sévère. Parallèlement, les avancées pharmacologiques récentes transforment les approches thérapeutiques en matière d'obésité.

La recherche dans ce domaine est en pleine effervescence et couvre de nombreuses préoccupations scientifiques contemporaines, dont le contrôle neurophysiologique du bilan d'énergie, le rôle du microbiote intestinal, les mécanismes moléculaires des complications métaboliques de l'obésité et du diabète, les effets bénéfiques de la chirurgie bariatrique ainsi que les approches pharmacologiques ou encore la prévention, de même que les interventions visant l'amélioration des habitudes de vie. Les approches technologiques sont variées et comprennent la nutrition, le comportement, la chirurgie, la pharmacothérapie, la neurobiologie et l'imagerie cérébrale, la psychologie, la physiologie, la biochimie, la biologie moléculaire et la génétique, appliquées à l'humain et à des modèles animaux, tissulaires et cellulaires.



## LES THÈMES PRIVILÉGIÉS

- Métabolisme et homéostasie énergétique : mécanismes de régulation et aspects moléculaires, cellulaires et microbiologiques
- Obésité et diabète de type 2 : complications métaboliques et cardiovasculaires
- Chirurgie bariatrique : impacts, développement et mécanismes d'action
- Interventions en prévention/traitement de l'obésité et du diabète de type 2

## LES CHERCHEURS ET CHERCHEUSES

Alméras, Natalie  
Bégin, Catherine  
Biertho, Laurent  
Billaut, François  
Bouvet-Bouchard, Léonie  
Caron, Alexandre  
Di Marzo, Vincenzo  
Drapeau, Vicky  
Dubé, François  
Duchesne, Simon  
Forato Anhê, Fernando  
Gagnon, Claudia  
Giroux, Isabelle  
Hould, Frédéric-Simon  
Iceta, Sylvain  
Joannis, Denis R.

Julien, François  
Labonté, Isabelle  
Lafortune-Payette, Annie  
Lajeunesse, Rémi  
Lajeunesse-Trempe, Fannie  
Laplane, Mathieu  
Lavallée, Mélanie  
Lebel, Alexandre  
Lebel, Stéfane  
Lescelleur, Odette  
Marceau, Simon  
Mauriège, Pascale  
Michael, Natalie  
Michaud, Andréanne  
Morin, Marie-Philippe  
Picard, Frédéric

Poulin, Sonya  
Silvestri, Cristoforo  
**Tchernof, André** (directeur)  
Tremblay, Angelo

## LES CHAIRES DE RECHERCHE

- Chaire d'excellence en recherche du Canada sur l'axe microbiome — endocannabinoïdome dans la santé métabolique (D<sup>r</sup> Vincenzo Di Marzo)
- Chaire de recherche du Canada en pharmacologie neurométabolique (D<sup>r</sup> Alexandre Caron)
- Chaire de recherche en chirurgie bariatrique et métabolique (D<sup>r</sup> André Tchernof)
- Chaire de recherche en partenariat — Sentinelle Nord en pharmacométabolisme du sommeil (D<sup>re</sup> Natalie Jane Michael)
- Chaire de recherche du Canada en neurobiologie du métabolisme et du sommeil (D<sup>re</sup> Natalie Jane Michael)

# DÉCOUVRIR

---

## MIEUX RESPIRER GRÂCE À UN DIAGNOSTIC PRÉCOCE D'ASTHME OU DE MPOC



**D<sup>re</sup> Andréanne Côté**

Chaque jour, des milliers de Canadiens vivent avec des symptômes respiratoires comme la toux, l'essoufflement ou des sifflements, sans savoir qu'ils pourraient souffrir d'asthme ou de maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC). Ces maladies, lorsqu'elles ne sont pas diagnostiquées à temps, peuvent entraîner une détérioration progressive de la santé respiratoire et une diminution importante de la qualité de vie. Il est désormais bien établi que plus une maladie respiratoire est identifiée précocement, plus les interventions thérapeutiques sont susceptibles d'en freiner la progression et d'en atténuer les conséquences sur la qualité de vie.

C'est dans ce contexte qu'a été menée l'étude UCAP (Uncovering Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Asthma through Primary Care), une initiative de recherche d'envergure nationale à laquelle les docteurs Louis-Philippe Boulet et Andréanne Côté ont fièrement contribué. Publiée dans la prestigieuse revue *New England Journal of Medicine*, cette étude marque une avancée majeure dans la détection précoce des maladies respiratoires chroniques.



**D<sup>r</sup> Louis-Philippe Boulet**

### UNE ÉTUDE D'ENVERGURE NATIONALE

Entre 2017 et 2024, les équipes de recherche de l'étude UCAP ont contacté plus d'un million de foyers à travers le Canada afin d'identifier des adultes présentant des symptômes respiratoires persistants, mais n'ayant jamais reçu de diagnostic de maladie respiratoire. Au total, 508 participants ont été recrutés, dont plus d'une centaine par l'équipe du D<sup>r</sup> Louis-Philippe Boulet et de la D<sup>re</sup> Andréanne Côté.

Les participants chez qui un diagnostic d'asthme ou de MPOC a été posé ont été répartis en deux groupes. Le premier groupe a été pris en charge par une équipe multidisciplinaire comprenant un pneumologue et une éducatrice spécialisée. Ces usagers ont reçu un enseignement personnalisé sur la gestion de leur maladie, incluant l'utilisation adéquate des inhalateurs, l'importance de l'exercice physique, l'arrêt du tabac et l'adhésion au traitement médicamenteux. Le second groupe a poursuivi les soins habituels avec leur médecin de famille.



## DES RÉSULTATS PROBANTS

Les résultats de l'étude sont sans équivoque. Une fois un diagnostic posé, le suivi par le médecin de famille a permis une amélioration notable de l'état de santé des usagers. Toutefois, les bénéfices ont été encore plus marqués chez ceux qui ont bénéficié d'un suivi spécialisé. Ces usagers ont eu significativement moins de consultations médicales et d'hospitalisations liées à des problèmes respiratoires. Ils ont également rapporté une réduction importante de leurs symptômes, notamment la toux, l'essoufflement et les sifflements. Leur qualité de vie s'est améliorée, comme en témoignent les résultats de questionnaires validés, et leur fonction pulmonaire s'est améliorée, ce qui a été confirmé par des tests respiratoires. Ces constats soulignent l'importance cruciale d'un diagnostic précoce et d'une prise en charge multidisciplinaire pour les personnes atteintes de maladies respiratoires chroniques, générant des bénéfices substantiels tant pour les usagers que pour l'ensemble du système de santé.

## UNE CONTRIBUTION SIGNIFICATIVE

La participation des équipes de recherche des docteurs Boulet et Côté à cette étude a été essentielle. Grâce à l'expertise d'équipes cliniques et de recherche, elles ont pu recruter un nombre important de participants et assurer un suivi rigoureux. Cette contribution a permis de démontrer concrètement l'impact positif d'une approche multidisciplinaire dans la gestion des maladies respiratoires.

L'étude UCAP illustre également le rôle central que joue le Centre de recherche de l'Institut dans l'avancement des connaissances en santé respiratoire, tant au niveau provincial que national. Elle témoigne de notre engagement à améliorer la qualité de vie des usagers par la recherche, l'innovation et l'excellence clinique.



Photos (De gauche à droite) : Johanne Lepage, Marie-Ève Boulay, D<sup>re</sup> Andréanne Côté et D<sup>r</sup> Louis-Philippe Boulet



# PRÉVENIR



D<sup>r</sup> Alexandre Caron

Les médicaments de la classe des agonistes du récepteur du GLP-1 (GLP-1RA), comme l'Ozempic ou le Wegovy, ont révolutionné la prise en charge de l'obésité. Initialement développés pour traiter le diabète de type 2, leur capacité remarquable à induire une perte de poids importante a suscité un intérêt clinique et scientifique mondial. Pourtant, malgré leur efficacité, les mécanismes neuronaux précis par lesquels ces molécules réduisent l'appétit demeuraient jusqu'à récemment mal compris.

L'équipe du D<sup>r</sup> Alexandre Caron a récemment levé le voile sur une pièce manquante de ce casse-tête pharmacologique. Dans une étude parue en 2024 dans la revue *Neuroendocrinology*, l'équipe a identifié une nouvelle population de neurones dans le cerveau qui pourrait jouer un rôle central dans l'effet coupe-faim des GLP-1RA.

Ces neurones, localisés dans le noyau arqué de l'hypothalamus, une région clé pour le contrôle de l'appétit, expriment une protéine peu connue appelée Cellular Retinoic Acid Binding Protein 1 (CRABP1). Les travaux de l'équipe du D<sup>r</sup> Caron ont démontré que les neurones exprimant CRABP1 constituent une nouvelle famille de neurones GABAergiques, distincte des deux populations hypothalamiques bien connues : les neurones produisant la pro-opiomelanocortin (POMC – suppressifs de l'appétit) et les neurones exprimant l'Agouti-Related Peptide (AgRP – stimulateurs de l'appétit).





Grâce à des techniques de cartographie cérébrale, d'hybridation in situ et d'immunohistochimie, l'équipe a caractérisé cette nouvelle population et démontré une forte expression de récepteurs pour plusieurs hormones métaboliques, dont la leptine et le GLP-1. Cela suggérait d'emblée un rôle potentiel dans la régulation de l'appétit.

Pour tester cette hypothèse, l'équipe du D<sup>r</sup> Caron a évalué l'activation de ces neurones chez la souris en réponse à différentes conditions métaboliques. Les résultats ont démontré que les neurones CRABP1 sont particulièrement actifs en situation de jeûne et que leur activité diminue après un repas ou après l'administration du liraglutide, un médicament de la même famille que l'Ozempic. En d'autres mots, le liraglutide semble « duper » ces neurones en leur faisant croire qu'un repas a été consommé, ce qui pourrait contribuer à déclencher la sensation de satiété.

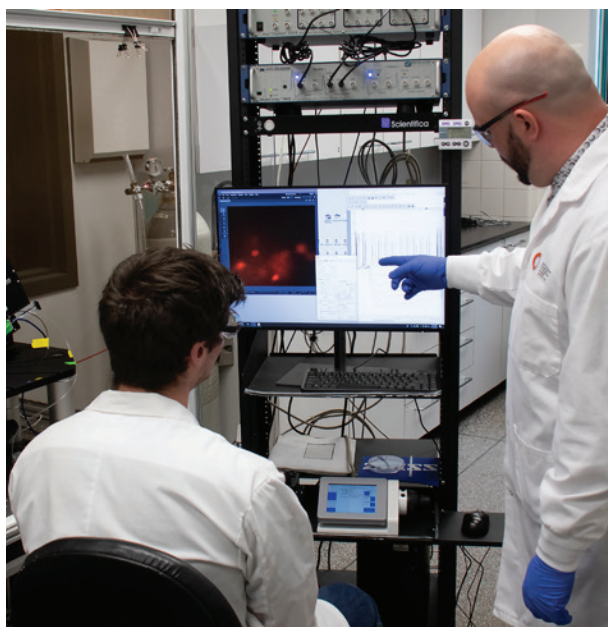
Ces résultats sont d'autant plus intéressants qu'ils pourraient expliquer pourquoi les analogues du GLP-1, comme le sémaglutide (la molécule active de l'Ozempic), ont un effet anorexigène si puissant. En identifiant une cible neuronale précise impliquée dans ce mécanisme, les travaux de l'équipe du D<sup>r</sup> Caron ouvrent la voie au développement de nouveaux médicaments potentiellement plus spécifiques, plus efficaces ou avec moins d'effets secondaires.

L'identification des neurones CRABP1 représente également une avancée fondamentale dans la compréhension du cerveau dans l'obésité. Pendant des décennies, les recherches sur le contrôle central de l'appétit se sont concentrées sur les neurones POMC et AgRP. Toutefois, des études récentes ont montré que l'inhibition de neurones GABAergiques peut

complètement renverser l'obésité chez des souris génétiquement obèses, indiquant l'existence de sous-populations GABAergiques encore non identifiées jouant un rôle déterminant dans l'équilibre énergétique. Les travaux de l'équipe du D<sup>r</sup> Caron viennent justement combler cette lacune.

D'un point de vue translationnel, cette découverte a des implications majeures. L'obésité est une maladie multifactorielle complexe et les traitements pharmacologiques actuels ne fonctionnent pas de manière égale pour tous. Comprendre les circuits neuronaux impliqués dans la régulation de l'appétit permet non seulement de mieux prédire qui répondra à un traitement, mais aussi de concevoir des approches plus personnalisées. Par ailleurs, le fait que ces neurones soient sensibles à la fois à la leptine et au GLP-1 laisse entrevoir une possible convergence de plusieurs signaux métaboliques sur cette population, ce qui pourrait devenir une cible de choix pour les combinaisons thérapeutiques de demain.

En somme, les travaux de l'équipe du D<sup>r</sup> Alexandre Caron contribuent à déchiffrer les bases neuronales de l'effet coupe-faim des GLP-1RA, tout en mettant en lumière une nouvelle composante du réseau hypothalamique de régulation de l'équilibre énergétique. Dans un contexte où l'obésité représente un défi de santé publique majeur, chaque avancée dans la compréhension fine des mécanismes impliqués nous rapproche d'une prévention plus efficace, de traitements plus adaptés et d'un avenir où la gestion de cette maladie sera davantage fondée sur les circuits cérébraux qui la sous-tendent.



De gauche à droite : Luce-Marie Loumou, Laura Tribouillard, Bernie Efole, Fatima Hjeij, Sarra Beji, Mylène Bastien, Soumia Fenni, Audrey Turmel, D<sup>r</sup> Alexandre Caron

# GUÉRIR

---

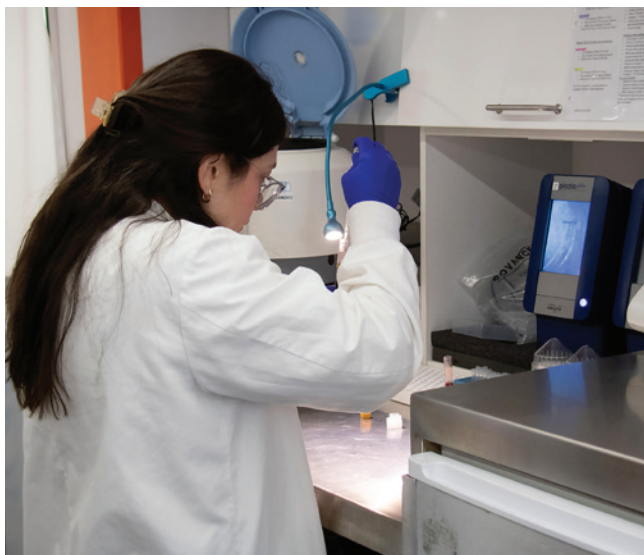


**D<sup>re</sup> Marie-Ève Piché**

La maladie cardiovasculaire demeure la principale cause de morbidité et de mortalité au Québec et au Canada. La dernière décennie a été marquée par une progression préoccupante de la prévalence de la maladie cardiovasculaire chez les personnes âgées de 30 à 50 ans. Neuf personnes sur 10 de plus de 20 ans présentent au moins un facteur de risque de maladie cardiovasculaire. Près de 80 % des maladies cardiovasculaires sont évitables, ce qui souligne l'importance cruciale des activités de dépistage et de prévention. Certaines populations au Québec, notamment celles issues de milieux défavorisés, de l'immigration, les peuples autochtones ou encore les populations vivant en régions éloignées, rencontrent des obstacles significatifs à l'accès aux avancées récentes en matière de prévention et de soins spécialisés et elles sont souvent confrontées à des résultats de santé moins favorables, particulièrement les femmes. Ces disparités en santé témoignent des nombreux facteurs contextuels, environnementaux, socioculturels et individuels qui influencent l'apparition et l'évolution des maladies, l'accès aux soins et l'efficacité des interventions.

Les peuples autochtones sont confrontés à des défis en santé plus importants en raison de facteurs inhérents complexes comme les traumatismes intergénérationnels, les obstacles à l'autodétermination, les préjugés et la discrimination dans les soins de santé. L'effet fondateur, bien documenté au Québec, notamment dans les régions de Charlevoix, du Saguenay et de la Côte-Nord, est lié à une prédisposition génétique marquée aux maladies cardiovasculaires ainsi qu'à une incidence accrue d'événements cardiovasculaires précoces avant l'âge de 55 ans. Cette situation unique au Québec souligne la nécessité de dépistages et d'interventions ciblées auprès de ces populations à haut risque. De plus, la sous-représentation de ces populations en recherche nuit à l'avancée des soins qui leur sont offerts. En effet, le manque de données probantes limite notre capacité à développer des stratégies de dépistage, de prévention et de soins adaptés à leurs besoins et perpétue les inégalités en matière de santé.

Pour pallier les importantes inégalités en santé et d'accès aux soins spécialisés, la D<sup>re</sup> Marie-Ève Piché et son équipe ont mis en place une unité clinique mobile déployée dans les communautés sous-représentées, incluant les communautés autochtones et éloignées, qui vise notamment à : 1) identifier les obstacles et facilitateurs à l'engagement des populations sous-représentées dans la recherche et les soins; 2) évaluer les facteurs de risque cardiovasculaire et la prévalence des maladies métaboliques et cardiovasculaires chez les populations sous-représentées à l'aide de technologies émergentes et des approches novatrices et 3) mesurer l'impact de cette approche préventive communautaire sur la santé cardiovasculaire des populations ciblées. Cette initiative permet également de mieux comprendre les formes précoces de maladies cardiovasculaires qui touchent particulièrement les populations en régions éloignées et les communautés



De gauche à droite : Lavinia El Khoury, Maëlle Blais, Julie Desjardins, D<sup>re</sup> Marie-Eve Piché, Raven Larocque Laliberté, D<sup>re</sup> Caroline Samhani et Catherine Pichette.

Absentes sur la photo : Johanne Marin, Laurie Bilodeau, Anne-Marie Doucet, Marie Rousseau-Demers et Alexandra Larochelle.

autochtones du Québec. En ouvrant ses portes directement dans les communautés, l'unité clinique mobile propose des activités de recherche à fort impact, qui répondent de manière dynamique aux besoins évolutifs de chaque communauté. Les retombées pour ces communautés isolées sont importantes et les actions d'évaluation et de prévention permettent d'éviter des comorbidités et de prévenir en amont des événements cardiaques.

Un projet de faisabilité a été initié en 2024 par l'équipe de la D<sup>re</sup> Piché en collaboration avec cinq groupes sous-représentés, dont trois communautés autochtones. Cette initiative a permis d'obtenir des données préliminaires uniques en santé. Grâce à la collaboration avec les membres des communautés sous-représentés et à une subvention récente obtenue des Instituts de recherche en santé du Canada qui met l'accent sur l'équité et l'inclusivité, cette initiative en santé sera étendue afin de tester le modèle dans diverses communautés et régions éloignées au cours d'une période de cinq ans. Des technologies émergentes et des approches novatrices (p. ex., imagerie cardiaque et vasculaire avancées, outils de surveillance à distance, intelligence artificielle et plateformes numériques) seront mises en œuvre pour renforcer la surveillance ainsi que le diagnostic et améliorer l'accessibilité de même que l'engagement des populations sous-représentées, notamment les populations géographiquement isolées. Axée sur l'équité et l'inclusivité, cette initiative en santé vise à produire des données novatrices et pertinentes sur les facilitateurs et les obstacles à l'accès aux soins dans ces populations touchées de manière disproportionnée par les maladies cardiovasculaires, incluant les communautés autochtones pour lequel l'Institut assure un leadership provincial et national. Cette initiative permettra de créer des possibilités de développement des capacités locales et de mobilisation des connaissances auprès de ces dernières. Ces recherches contribueront au codéveloppement d'interventions préventives adaptées avec les communautés ciblées afin de codévelopper des interventions adaptées à leurs besoins et à leurs réalités, tout en assurant un cadre culturellement sécurisant. Enfin, ces travaux permettront également d'améliorer la prévention de conditions cardiovasculaires tôt dans la vie, particulièrement au sein de populations touchées de manière disproportionnée par les maladies cardiovasculaires.



# UNE BIOBANQUE DE CALIBRE INTERNATIONAL AU SERVICE DE LA RECHERCHE

Le Centre de recherche de l'Institut dispose d'une biobanque unique au monde, regroupant la plus importante collection de tissus pulmonaires oncologiques, de tissus adipeux et de valves aortiques. Avec des tissus provenant de plus de 5 000 résections de cancer du poumon, elle constitue une ressource incontournable pour les chercheur(-euse)s.

Cette biobanque, reconnue pour son envergure internationale, soutient les trois grands axes de recherche de l'Institut : la cardiologie, la pneumologie, ainsi que l'obésité, le diabète de type 2 et le métabolisme. Riche en produits sanguins et en tissus humains, elle est gérée dans le respect des plus hauts standards éthiques et réglementaires, en conformité avec les bonnes pratiques de recherche clinique.

Enviee par de nombreux centres de recherche à travers le monde, cette biobanque constitue un levier essentiel pour le développement de nouvelles pistes diagnostiques et thérapeutiques. Sa richesse repose sur la générosité de milliers d'individus qui, en y déposant leurs échantillons, contribuent à faire progresser la prévention, le traitement et parfois même la guérison de maladies chroniques majeures.



**Axe cardiologie :** plus de 37 000 échantillons sont mis à la disposition des chercheur(-euse)s, favorisant des projets novateurs et contribuant à de nombreuses publications scientifiques de renommée internationale.



**Axe pneumologie :** fort de plus de 82 000 échantillons humains, ce secteur soutient des avancées majeures dans la compréhension et le traitement des maladies respiratoires chroniques. Il permet de valider des découvertes directement chez l'humain et d'accélérer le transfert des nouvelles connaissances vers la pratique clinique.



**Axe obésité, diabète de type 2 et métabolisme :** plus de 45 000 échantillons alimentent la recherche fondamentale et clinique, consolidant les ponts entre soins aux patients et découvertes scientifiques.



# PLATEFORME D'IMAGERIE AVANCÉE

La Plateforme d'imagerie avancée (PIA) du Centre de recherche de l'Institut est une infrastructure scientifique unique qui positionne l'Institut comme un acteur majeur en imagerie médicale au Québec et à l'international. Conçue pour répondre aux besoins variés de la recherche clinique et préclinique, elle combine des technologies de pointe, une expertise scientifique reconnue et un environnement adapté à la fois aux participant(e)s humain(e)s et aux modèles animaux.

Située au pavillon A, la plateforme met à la disposition de la communauté scientifique des espaces modernes et adaptés comprenant un poste d'accueil, une salle d'attente, un vestiaire, une salle de prélèvement et un laboratoire de traitement des échantillons biologiques. Son accès direct à l'animalerie du Centre représente un atout stratégique pour la réalisation d'études intégrées, alliant recherche fondamentale et clinique.

La PIA est dotée d'équipements de calibre international, dont un système d'imagerie par résonance magnétique 3 Tesla pour des examens classiques, fonctionnels et des analyses de spectroscopie photonique; un tomodensitomètre ultra rapide à 256 détecteurs offrant une imagerie de haute résolution; ainsi qu'un ostéodensitomètre Lunar iDXA, qui permet d'évaluer avec précision la densité osseuse et la composition corporelle. Ces équipements sont adaptés à la prise en charge de participant(e)s présentant un surpoids important, ce qui fait de la plateforme un outil incontournable pour la recherche sur l'obésité, le diabète de type 2 et les maladies métaboliques.

L'équipe de la PIA, dirigée par le Dr Éric Larose et soutenue par Michèle Cyr (responsable administrative) et Xavier Moreel (coordonnateur), accompagne les chercheuses et chercheurs à chaque étape de leurs projets, de la planification des protocoles jusqu'à l'analyse des résultats. Les images sont archivées et accessibles via un serveur sécurisé, garantissant efficacité et confidentialité des données.

Au cours de la dernière année, la plateforme a soutenu un grand nombre de projets locaux, incluant cinq en ostéodensitométrie, 24 en IRM et 24 en tomodensitométrie, mobilisant ainsi plus d'une trentaine de chercheuses et chercheurs de l'Institut. Son rayonnement dépasse également les murs du CRIUCPQ-ULaval grâce à des



collaborations avec le CHU de Québec – Université Laval et d'autres équipes universitaires, qui bénéficient de son expertise et de ses infrastructures.

La PIA n'est pas seulement un lieu de service, mais aussi un moteur d'innovation. Elle participe activement au développement de nouveaux protocoles d'imagerie, tels que la quantification de la matière blanche au niveau du cerveau humain, l'IRM cardiaque injectée et non injectée chez le rat ou encore l'IRM hépatique pour la quantification de la graisse chez la souris. Ces initiatives permettent de repousser les frontières de la recherche biomédicale et ouvrent la voie à de nouvelles approches diagnostiques et thérapeutiques.

En mettant à la disposition des chercheuses et chercheurs des outils de très haute précision, la PIA contribue directement à l'avancement des connaissances dans des domaines clés comme la cardiologie, la pneumologie, l'obésité et le métabolisme. Elle soutient la réalisation de projets novateurs qui se traduisent par des publications dans des revues scientifiques prestigieuses et favorisent l'essor de collaborations nationales et internationales. Elle constitue ainsi un levier essentiel pour le transfert rapide des découvertes vers la clinique, contribuant ultimement à améliorer la prévention, le diagnostic et le traitement de maladies chroniques majeures.

# LES COMITÉS

## COMITÉ EDI

Le comité Équité, Diversité et Inclusion (EDI) du Centre de recherche a pour mandat de soutenir la création et le maintien d'un environnement de recherche sain, équitable et inclusif pour l'ensemble de ses membres. Composé de représentants des communautés de chercheur(-euse)s, du personnel de recherche, de la communauté étudiante et de la direction, le comité agit comme espace de réflexion, de collaboration et de recommandation sur les enjeux EDI.

En 2024-2025, plusieurs actions concrètes ont été réalisées afin de renforcer l'engagement du centre de recherche envers les principes d'équité, de diversité et d'inclusion :

- **Sondage sur le climat de travail et le sentiment d'inclusion** : Un sondage a été déployé auprès des membres du centre afin de mieux comprendre leur expérience et leur perception du climat de travail. Les résultats guideront les prochaines actions du comité.
- **Valorisation de la voix étudiante** : Une section dédiée au comité étudiant EDI a été intégrée au rapport annuel, soulignant leur implication et leurs initiatives en matière d'inclusion.
- **Visibilité accrue des ressources EDI** : Une section EDI a été ajoutée à l'intranet du centre, regroupant des ressources, des outils et des informations utiles pour tous les membres.
- **Création d'une adresse courriel générique** : Une adresse courriel dédiée a été créée afin de permettre à l'ensemble du personnel du centre de recherche de transmettre, en toute confidentialité, des suggestions, préoccupations ou situations liées à l'équité, la diversité et l'inclusion. Ce courriel vise à favoriser les enjeux vécus tout en permettant au comité de mieux orienter ses actions et recommandations.
- **Ajout d'une section EDI dans le rapport annuel** : Pour la première fois, une section officielle consacrée au comité EDI a été intégrée au rapport annuel du Centre de recherche, témoignant de l'importance accordée à ces enjeux et de la volonté de les inscrire dans une démarche institutionnelle durable.

Ces réalisations s'inscrivent dans une démarche continue visant à identifier les besoins spécifiques des membres du centre, à proposer des actions adaptées et à favoriser une culture organisationnelle inclusive. Le comité poursuivra ses efforts en collaboration avec ses partenaires, notamment l'Université Laval et l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec — Université Laval, pour faire évoluer les pratiques et les politiques en matière d'EDI.



Photos : De gauche à droite : Christian-Alexandre Castellano (direction), Bernie Efole (étudiante), Alexandre Pleau (membre du personnel), Mélanie Arès (membre du personnel) et Dr Sylvain Iceta (clinicien chercheur)

Absent(e)s sur la photo : Fanny Therrien (Direction), Jacinthe Leclerc (Chercheuse), Dr Aida Eslami (Chercheuse), Dr Marie-Ève Piché (Chercheuse), Michèle Orain (membre du personnel), Hayatte-Dounia Mir (étudiante), Jasmine Lavoie (étudiante) et Anisia Silva (étudiante)

# COMITÉ DES ÉTUDIANTS CHERCHEURS

**Du 1<sup>er</sup> avril au 31 décembre 2024**

Sous la présidence de Laura Tribouillard (obésité), épaulée par Mewen Briend à la vice-présidence (cardiologie), Manal Al Dow au rayonnement scientifique (obésité), Sara-Ève Thibodeau aux finances (cardiologie), Maud Demarest aux communications (pneumologie) et Cindy Dumais, responsable des midis inter-axes (pneumologie), le comité étudiant a déployé une programmation riche et variée.

Tout au long de cette période, un webinaire scientifique mensuel a permis de stimuler les échanges entre les étudiant(e)s et la communauté scientifique. Les activités sociales ont été nombreuses, notamment avec un party de fin de session et un party d'Halloween organisés en collaboration avec CERVOLET, CÉNS, CERSME et ACCEM, contribuant à renforcer les liens entre les étudiant(e)s des différents centres.

Le midi inter-axes, relancé dès juillet 2024, a connu un franc succès. La thématique des stagiaires a attiré environ cinquante participant(e)s, et les sessions suivantes, tenues

à l'automne et à l'hiver, ont réuni entre vingt-cinq et trente-cinq personnes à chaque rencontre, dans une atmosphère conviviale toujours accompagnée de pizza.

Le comité a également participé à la mise en place d'une table ronde avec un chercheur international, organisée conjointement avec le comité étudiant en neurométabolisme, qui a attiré une vingtaine de participant(e)s. Plusieurs collaborations inter-comités ont marqué l'année, notamment avec VISION et lors du sondage sur la santé mentale des étudiant(e)s de cycles supérieurs de la Faculté de médecine. Cette initiative, menée avec ACCEM, RÉAGIR et SPPOS, a abouti à un rapport bilingue diffusé sur le site de l'ACCEM et présenté à l'ensemble des étudiant(e)s à l'été 2024.

Enfin, le comité a mis sur pied le concours d'initiatives étudiantes, qui sera finalisé en février 2025. À ce jour, une première bourse a déjà été attribuée, soulignant l'engagement du comité à soutenir la créativité et les projets portés par ses membres.

**Du 1<sup>er</sup> janvier au 31 mars 2025**



À partir de janvier 2025, une nouvelle équipe a pris le relais. La présidence a été confiée à Cindy Dumais (pneumologie), avec Édouard Paquet à la vice-présidence (cardiologie), Sarah-Kim Ross au rayonnement scientifique (obésité), Katell Delanoë aux communications (cardiologie), Tristan Rocheleau aux finances (obésité) et Émie Lachance à l'événementiel (pneumologie).

La programmation a continué d'être diversifiée et dynamique. Le webinaire scientifique s'est distingué par des présentations sur les métiers de professionnel de recherche, notamment par Marc Veillette et Marianne Legault en mars. Ces activités rassemblent en moyenne trente-cinq personnes par rencontre.

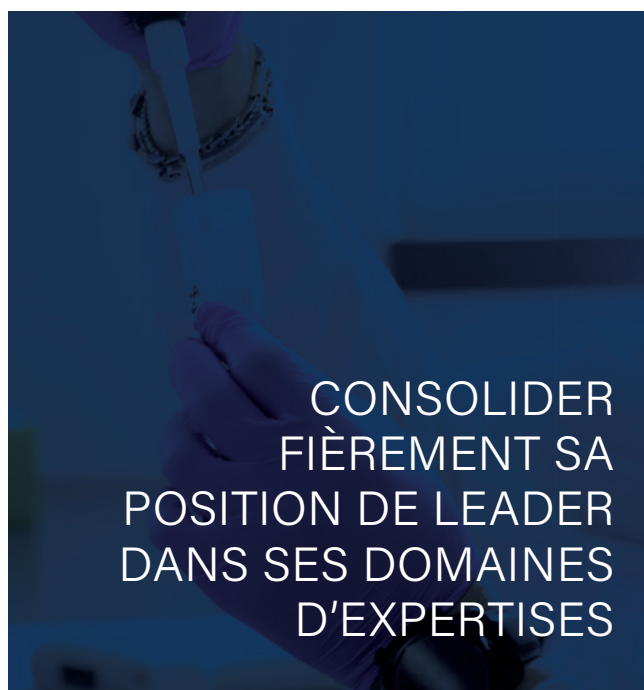
Le comité a aussi organisé un midi discussion en février, afin de mieux cerner les attentes des étudiant(e)s envers leur comité. Environ trente personnes y ont pris part, permettant d'alimenter la réflexion sur les priorités à venir. Les midis inter-axes mensuels demeurent un pilier, avec trois présentateur(-trice)s par séance et une fréquentation oscillant entre vingt-cinq et trente-cinq personnes. Le midi de janvier a été réalisé en collaboration avec le comité neurosciences, afin de promouvoir la 17<sup>e</sup> édition de la Journée de la recherche en neurosciences et le projet FrontRow.

Sur le plan social, le comité a poursuivi ses collaborations inter-centres (ACCEM, CERVOLET, CÉNS, CERSME), organisant notamment un party de fin de session.

Par son dynamisme et sa capacité à multiplier les initiatives, le comité étudiant du Centre de recherche de l'Institut joue un rôle essentiel dans la vie étudiante et scientifique. Il ne se contente pas d'organiser des activités : il crée des occasions d'échanges, stimule la créativité, renforce la collaboration inter-centres et contribue directement à la valorisation des étudiant(e)s au sein de la communauté scientifique. En favorisant la rencontre entre les disciplines, l'ouverture à l'international et la mise en lumière des parcours étudiants, ce comité participe activement à développer un fort sentiment d'appartenance au Centre de recherche de l'Institut. Son action représente ainsi un levier important pour la cohésion, le bien-être et le rayonnement de l'ensemble des étudiant(e)s.



# FAITS SAILLANTS



Le maintien de la notoriété et de la reconnaissance internationale d'un centre de recherche repose sur une combinaison de leviers stratégiques essentiels. Il s'appuie d'abord sur le recrutement et la rétention de chercheur(-euse)s hautement productif(-ive)s, ainsi que sur la formation rigoureuse de la relève scientifique. La performance des équipes de recherche, l'implication active des clinicien(ne)s et des professionnel(le)s de la santé dans la programmation scientifique, de même que l'établissement de partenariats stratégiques solides, contribuent également à renforcer cette position d'excellence. Par ailleurs, l'obtention de subventions compétitives et le développement d'infrastructures de recherche à la fine pointe de la technologie sont des éléments clés qui soutiennent l'innovation, la compétitivité et l'impact des travaux réalisés au sein du Centre.

L'année 2024-2025 fut une autre année exceptionnelle dans le développement et le positionnement du Centre de recherche, lui permettant de consolider fièrement sa position de leader dans ses domaines d'expertises que sont la cardiologie, la pneumologie ainsi que l'obésité, le diabète de type 2 et le métabolisme.

## HAUT LIEU DE DÉCOUVERTES ET DE FORMATION

### NOUVELLES ÉQUIPES DE RECHERCHE/ARRIVÉES DE NOUVEAUX CHERCHEURS

Au cours de la dernière année, le Centre de recherche a eu le plaisir d'accueillir le Dr Simon Duchesne qui a rejoint l'axe de recherche obésité, diabète de type 2 et métabolisme. De plus, 17 professionnels de la santé ont amorcé leur programmation de recherche au Centre, soit les Drs Hugo De Larochellière, Michel Germain, Charles Laurin, Vincent Leclerc, Louis-Étienne Marchand, Joëlle Morin, Amélie Paquin, Julie Racicot, Viktoria Stanova, Pierre-Yves Turgeon, Audrey Vachon et Lionel Tastet qui ont rejoint l'axe de recherche en cardiologie, ainsi que les Drs Maude Dubé-Pelletier, Andréanne Gagné, Vicky Mai, Audrey-Ann Pelletier-St-Pierre et Michel Ménassa qui eux, ont rejoint l'axe de pneumologie. Soulignons également le recrutement à la Faculté de médecine du Dr Marc Fortin à titre de médecin clinicien enseignant sous octroi adjoint.

## CHAIRES

Au cours de l'année 2024-2025, 10 professeur(e)s et médecins ont été titulaires ou cotitulaires de chaires de recherche. Ces chaires créent l'environnement nécessaire à la réalisation de travaux de recherche de qualité et permettent notamment l'accélération du transfert des connaissances de la recherche vers les soins et offrent des expériences d'apprentissage et de formation de premier ordre aux étudiants. Félicitons le Dr Philippe Joubert pour sa chaire de recherche du Canada sur l'identification de biomarqueurs prédictifs et diagnostiques pour améliorer la prise en charge du cancer du poumons obtenu en janvier 2025.

## FORMATION DE LA RELÈVE

Chaque année, nos chercheur(-euse)s s'impliquent dans l'enseignement de cours pratiques et théoriques. Ils dirigent également un nombre croissant d'étudiant(e)s au deuxième et troisième cycles, des stagiaires postdoctoraux, des résident(e)s en médecine lors de leur stage de recherche ainsi que des étudiant(e)s au premier cycle ou de niveau collégial. En 2024-2025, nos chercheur(-euse)s ont dirigé 199 étudiant(e)s de cycles supérieurs et 189 stagiaires et résident(e)s.

De plus, grâce à une subvention de plus de 92 000 \$ dans le cadre du programme Emplois d'été Canada, 42 étudiant(e)s ont eu la chance d'intégrer l'équipe du Centre de recherche au cours de l'été 2024. L'objectif de ce programme est de permettre à des étudiant(e)s d'acquérir de l'expérience de travail dans leur domaine d'études. Ces étudiant(e)s ont ainsi pu compter sur l'expertise des chercheurs et sur de l'équipement à la fine pointe de la technologie.



## PRODUCTIVITÉ DES CHERCHEUR(-EUSE)S ET TRANSFERT DES CONNAISSANCES

Cette année, les chercheurs ont publié 739 articles dans les plus grandes revues internationales à caractère scientifique telles que : Lancet, New England Journal of Medicine, Journal of the American Medical Association, Nature Medicine, Nature et autres. Les chercheur(-euse)s participent également à de nombreux congrès et colloques internationaux. Cette année, nos clinicien(ne)s et chercheur(-euse)s ont prononcé plus de 300 conférences sur invitation et leurs travaux ont été présenté à l'aide de plus de 766 résumés de communication à travers le monde.

## ANIMATION SCIENTIFIQUE ET ORGANISATION D'ÉVÉNEMENTS MAJEURS

L'animation scientifique revêt une importance majeure et permet de créer un environnement dynamique où l'échange de connaissances est constamment présent. D'ailleurs, le Centre organise chaque année les Journées scientifiques de la recherche qui permettent aux étudiant(e)s et aux professionnel(le)s de recherche de faire connaître leurs travaux. En outre, plusieurs clubs de lecture, séminaires et conférences ont lieu chaque année. Ces activités, organisées au Québec ou ailleurs dans le monde, réunissent les plus illustres chercheurs internationaux et permettent des échanges sur les études en cours de même que sur les plus récentes découvertes. Enfin, en tant que chefs de file dans leur domaine, nos chercheur(-euse)s organisent régulièrement des événements scientifiques majeurs.

## CONCOURS ANNUEL DE BOURSES ÉTUDIANTES

Depuis plus de vingt ans, le Centre de recherche organise un concours de bourses pour les étudiantes et étudiants inscrits à la maîtrise, au doctorat ou à un stage postdoctoral/*fellowship* et qui ne bénéficient pas d'une bourse d'un organisme subventionnaire. Supporté par la Fondation IUCPQ, en partenariat avec Desjardins et le fonds Jean-G.-Dumesnil, ce concours contribue au recrutement et à la rétention de candidats de haut niveau. Cette année, les comités évaluateurs étaient composés des D<sup>rs</sup> Benoît Arsenault, Andréanne Côté et Mathieu Laplante (pour les candidatures des catégories maîtrise et stage postdoctoral) et des D<sup>rs</sup> Alexandre Caron, Olivier Boucherat et Benoît Drolet (pour les candidatures des catégories doctorat et *fellowship*). Au total, dix étudiantes et étudiants ont reçu une bourse, soit :



Alice Bergeron



Louis-Hippolyte  
Minvielle Moncla



Diwaba Carmel Teou



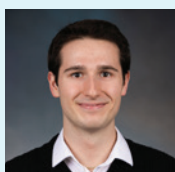
Louis-Jacques Ruel



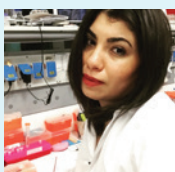
Ève-Julie Tremblay



Marc-Antoine Roy



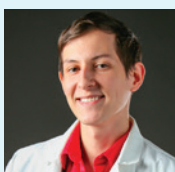
Félix Marcotte



Hilal Kalkan



Jérôme Bourgault



Pierre-Alexandre  
Gagnon

### Bourses Jean-G.-Dumesnil

- Louis-Hippolyte Minvielle Moncla, doctorant (D<sup>r</sup> Patrick Mathieu)

### Bourses de la Fondation IUCPQ

- Hilal Kalkan, postdoctorante (D<sup>r</sup> Vincenzo Di Marzo)
- Pierre-Alexandre Gagnon, étudiant au doctorat (D<sup>re</sup> Jamila Chakir), bourse Desjardins
- Louis-Jacques Ruel, doctorant (D<sup>r</sup> Benoît Arsenault), bourse Desjardins
- Jérôme Bourgault, doctorant (D<sup>r</sup> Benoît Arsenault)
- Marc-Antoine Roy, doctorant (D<sup>r</sup> Patrice Brassard)
- Ève-Julie Tremblay, doctorante (D<sup>r</sup> André Tchernof)
- Félix Marcotte, étudiant à la maîtrise (D<sup>r</sup> André Tchernof), bourse Desjardins
- Diwaba Carmel Teou, étudiant à la maîtrise (D<sup>r</sup> Jacques Couët)
- Alice Bergeron, étudiante à la maîtrise (D<sup>r</sup> Philippe Pibarot)

Un certificat a été remis aux récipiendaires du supplément Desjardins par M. Christian Noël lors du banquet de clôture des Journées scientifiques de la recherche.

## DEUX CHERCHEURS DU CENTRE PARMI LES SCIENTIFIQUES LES PLUS INFLUENTS DE LA PLANÈTE

Une fois de plus, des chercheurs du Centre de recherche figurent au prestigieux palmarès annuel des scientifiques dont les travaux sont les plus fréquemment cités dans le monde entier. Cette liste est dressée par *Clarivate Analytics*, une société qui détient et gère plusieurs revues scientifiques. Cette année, les deux chercheurs sont les D<sup>rs</sup> Vincenzo Di Marzo et Philippe Pibarot.



D<sup>r</sup> Vincenzo Di Marzo



D<sup>r</sup> Philippe Pibarot

## ACTIVITÉS MÉDIATIQUES

Le dynamisme de notre centre se reflète par des réalisations marquantes qui font l'objet d'une diffusion dans les médias. En voici quelques exemples :

- Prédire l'évolution clinique de l'hypertension artérielle pulmonaire
- Comment prendre en charge les patients de chirurgies non cardiaques afin de prévenir les problèmes cardiaques ou AVC?
- Une avancée majeure dans la lutte et la prévention des maladies cardiovasculaires
- Des experts s'entendent sur une nouvelle définition de l'obésité
- Les « omiques », des guides précieux pour la médecine
- Les cellules adipeuses ont-elles une mémoire?

Tous les communiqués de presse sont disponibles dans la section Communiqués du site Web de l'Institut.

## PARTENARIAT EN APPUI AU DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE ET À L'INNOVATION

Au cours de la dernière année, l'Institut et 20 autres établissements en santé du Québec ont poursuivi leur collaboration avec le Réseau public-privé CATALIS au service d'évaluation ACCÉLÉRÉE des essais cliniques en partenariat avec les compagnies pharmaceutiques. Avec plus de 69 essais cliniques actifs depuis son lancement (dont dix à l'Institut), ce service vise à contribuer à l'optimisation du milieu de la recherche clinique au Québec et à l'accélération du développement de traitements novateurs au bénéfice des patients.

## PARTENAIRES PRIVILÉGIÉS

La liste complète des partenaires est disponible à la page 40 du présent rapport. Néanmoins, nous tenons à souligner l'apport important de certains d'entre eux, soit :

### Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)

Les IRSC sont des organismes subventionnaires de première importance pour la communauté scientifique. Plusieurs bénéficient chaque année de subventions ou de bourses permettant de faire progresser leurs programmes de recherche. Au cours de l'année, les subventions obtenues des IRSC par nos clinicien(ne)s et chercheur(-euse)s ont totalisé 5,3 M\$, soit 48 % des sommes provenant d'organismes subventionnaires reconnus par le Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS).

### Fondation IUCPQ

Grâce à la générosité de ses donateurs, la Fondation IUCPQ a octroyé un montant de 2 186 017 \$ en 2024, afin de permettre la réalisation de nombreux projets de recherche et de donner aux chercheurs le levier nécessaire à l'obtention de financement externe.

De ce montant, 1 080 000 \$ ont été remis à 44 chercheurs et chercheuses dans le cadre du concours annuel de recherche afin de faire progresser la recherche et ainsi soutenir la lutte aux maladies cardiovasculaires, pulmonaires et métaboliques. Un montant de 140 000 \$ a également été octroyé pour soutenir la biobanque.

La Fondation est fière de recueillir des fonds pour investir dans les soins prodigués aux patients en propulsant l'Institut vers la médecine de demain, maintenant.

Découvrez notre rapport annuel 2024 sur notre site web.

# PRIX ET DISTINCTIONS

## GALA RECONNAISSANCE DE L'INSTITUT



**Dr André Marette**

Le Dr André Marette s'est vu décerner le prix Denis-Richard (anciennement nommé prix Recherche) pour sa remarquable contribution à la recherche ainsi qu'au rayonnement exceptionnel qu'il apporte au Centre et à l'Institut. Le Dr Marette est un scientifique

dynamique et passionné qui aime aussi la musique et est un grand fan des Canadiens. Ayant rejoint le Centre de recherche de l'Institut il y a une quinzaine d'années, le Dr Marette est un chercheur reconnu mondialement pour son expertise sur les causes du diabète. Il a publié plus de 300 articles scientifiques et chapitres de livre pour faire connaître ses travaux de recherche. Parmi les nombreux prix et distinctions qu'il a obtenus, soulignons le prestigieux « *Charles Best Lectureship Award* » de l'Université de Toronto et l'une des 10 découvertes de l'année 2020 du magazine Québec Science.

La Société québécoise de lipidologie, de nutrition et de métabolisme (SQLNM) a remis au Dr André Marette, chercheur à l'Institut et professeur à l'Université Laval, le prestigieux Prix des fondateurs Jean-Davignon et Paul-Lupien en 2025. Ce prix, qui célèbre l'excellence scientifique et l'impact dans les domaines de la lipidologie, de la nutrition et du métabolisme, reconnaît ses contributions exceptionnelles à la recherche sur l'insulinorésistance, l'inflammation et la prévention des maladies métaboliques et cardiovasculaires.

## LA 33<sup>E</sup> ÉDITION DES JOURNÉES SCIENTIFIQUES DE LA RECHERCHE

Le Centre de recherche a tenu, les 3 et 4 octobre 2024, la 33<sup>e</sup> édition des Journées scientifiques de la recherche à l'Université Laval. Cet événement est une occasion pour la communauté étudiante et du personnel hautement qualifié du Centre de faire connaître leurs travaux, et ce, de façon conviviale. Pour l'édition 2024, 135 présentations ont été réalisées (26 présentations longues, 20 présentations orales courtes « 180 secondes » et 89 présentations par affiche).

Le jury pour les présentations orales était composé des D<sup>rs</sup> Marie-France Langlois (Université de Sherbrooke), Michaël Shum (Centre de recherche du CHU de Québec — Université Laval) et André Cantin (Université de Sherbrooke). Nous souhaitons également remercier les 21 chercheuses et chercheurs de l'Institut qui ont agi comme modérateur ou évaluateur :

- Marie-Annick Clavel, Ph. D.
- Fannie Lajeunesse-Trempe, MD, Ph. D.
- Marc Fortin, MD, M.Sc.
- David Marsolais, Ph. D.
- Patrice Brassard, Ph. D.
- Alexandre Caron, Ph. D.
- Olivier Boucherat, Ph. D.
- Benoît Arsenault, Ph. D.
- Benoît Drolet, Ph. D.
- Nicolas Flamand, Ph. D.
- Andréanne Michaud, Ph. D.
- Guillaume Foldes Busque, Ph. D.
- Nisrine Moubarak, Ph. D.
- Chantale Simard, Ph. D.
- Paul George, Ph. D.
- Sylvain Iceta, MD, Ph. D.
- Mathieu Laplante, Ph. D.
- Jean-François Lauzon-Joset, Ph. D.
- Jorge Soliz, Ph. D.
- Natalie J Michael, Ph. D.
- Sébastien Thériault, MD, M.Sc.

Le conférencier invité de l'événement était Matthieu Dugal, animateur, chroniqueur et auteur. M. Dugal, notamment connu pour animer l'émission quotidienne « Moteur de recherche » sur Ici Première, a parlé d'intelligence artificielle.

Le prix du Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS) pour la meilleure présentation orale longue a été décerné à Éloi Gagnon, étudiant au doctorat sous la direction du Dr Benoît Arsenault, chercheur, pour sa présentation intitulée « RNA interference versus antibody-based PCSK9 inhibition for the prevention of cardiovascular disease: A drug-target Mendelian randomization study ».



## PRÉSENTATIONS ORALES LONGUES

CATÉGORIE	RÉCIPIENDAIRE	DIRECTEUR (AXE)
Prix FRQS pour la meilleure présentation orale	Éloi Gagnon	D <sup>r</sup> Benoit Arsenault (cardiologie)
Doctorat/Postdoctorat/Résidence 1 <sup>er</sup> prix	Katell Delanoë	D <sup>r</sup> Philippe Pibarot (cardiologie)
Doctorat/Postdoctorat/Résidence 2 <sup>e</sup> prix	Sarah-Eve Lemay	D <sup>r</sup> Sébastien Bonnet (pneumologie)
Maîtrise 1 <sup>er</sup> prix	Audrey Turmel	D <sup>r</sup> Alexandre Caron (obésité, diabète de type 2 et métabolisme)

## PRÉSENTATIONS ORALES COURTES (180 SECONDES)

CATÉGORIE	RÉCIPIENDAIRE	DIRECTEUR (AXE)
Doctorat/Postdoctorat/Résidence 1 <sup>er</sup> prix	Maud Demarest	D <sup>r</sup> Vincent Joseph (pneumologie)
Maîtrise 1 <sup>er</sup> prix	Christina Bouchard	D <sup>r</sup> Paul George (pneumologie)

## PRÉSENTATIONS PAR AFFICHE

CATÉGORIE	RÉCIPIENDAIRE	DIRECTEUR (AXE)
<b>Groupe A</b> (niveau doctorat/postdoctorat/fellow) 1 <sup>er</sup> prix	Abdoulaye Dioni	D <sup>re</sup> Aida Eslami (pneumologie)
<b>Groupe B</b> (niveau maîtrise) 1 <sup>er</sup> prix	Laurianne Gratton	D <sup>re</sup> Caroline Duchaine (pneumologie)
<b>Groupe C</b> (niveau doctorat/postdoctorat/fellow) 1 <sup>er</sup> prix	Louis-Jacques Ruel	D <sup>r</sup> Benoit Arsenault (cardiologie)
<b>Groupe D</b> (niveau professionnel de recherche) 1 <sup>er</sup> prix	Mélanie Sauvaget	D <sup>r</sup> Sébastien Bonnet (pneumologie)
<b>Groupe E</b> (niveau stagiaire) 1 <sup>er</sup> prix	Antonia Vallejo Puerta	D <sup>r</sup> Jorge Soliz (pneumologie)
<b>Groupe F</b> (niveau stagiaire) 1 <sup>er</sup> prix	Antoine Rohel	D <sup>r</sup> Philippe Pibarot (cardiologie)
<b>Groupe G</b> (niveau doctorat/postdoctorat/fellow) 1 <sup>er</sup> prix	Besma Boubertakh	D <sup>r</sup> Cristoforo Silvestri (obésité, diabète de type 2 et métabolisme)
<b>Groupe H</b> (niveau doctorat/postdoctorat/fellow) 1 <sup>er</sup> prix	Olivier Lavoie	D <sup>r</sup> Alexandre Caron (obésité, diabète de type 2 et métabolisme)
<b>Groupe I</b> (niveau doctorat/postdoctorat/fellow) 1 <sup>er</sup> prix	Sarra Beji	D <sup>r</sup> Alexandre Caron (obésité, diabète de type 2 et métabolisme)
<b>Prix Coup de cœur du public</b> 1 <sup>er</sup> prix	Ilaria Scapino	D <sup>r</sup> André Marette (cardiologie)

# NOS CHERCHEURS SE DISTINGUENT

## D<sup>r</sup> Vincenzo Di Marzo honoré par l'Université Catholique de Louvain

D<sup>r</sup> Vincenzo Di Marzo s'est vu décerner un doctorat *honoris causa* à l'Université Catholique de Louvain en Belgique le 18 avril 2024. À l'Université Catholique de Louvain, l'usage du doctorat *honoris causa* remonte à 1874. Il permet d'associer l'Université à des hommes et des femmes, d'ici et d'ailleurs, de tous les continents, œuvrant par la science, la culture et l'engagement, à une meilleure humanité.



## Caroline Duchaine reçoit le Prix Murray du CSM pour l'ensemble de la carrière



La Société canadienne des microbiologistes (SCM) a décerné à D<sup>re</sup> Caroline Duchaine le prestigieux Prix Murray pour l'ensemble de sa carrière.

## D<sup>re</sup> Caroline Duchaine reçoit le Prix Acfas Jacques-Rousseau 2024 (photo)



L'Acfas a remis Prix Acfas Jacques-Rousseau 2024, pour la multidisciplinarité à D<sup>re</sup> Caroline Duchaine en soulignant que « la lauréate a élevé la science des bioaérosols, ces particules biologiques en suspension dans l'air, à un niveau résolument supérieur grâce à son approche multidisciplinaire ».

## D<sup>r</sup> Jean-Pierre Després reçoit la Médaille du roi Charles III



Cette distinction commémorative remise à D<sup>r</sup> Jean-Pierre Després vise à reconnaître les citoyennes et les citoyens qui contribuent de manière significative à la société. Sommité mondiale en recherche sur l'obésité viscérale, le D<sup>r</sup> Després a transformé la prévention des maladies chroniques par l'éducation et la mobilisation scientifique. Son engagement durable a redéfini les approches en santé pour les générations futures.



## Une découverte de l'équipe de D<sup>r</sup> Alexandre Caron parmi les percées scientifiques 2024 du journal Le Soleil

La découverte en vedette ouvre de nouveaux chapitres dans l'histoire de la science avec une avancée majeure : ils pourraient bien avoir identifié la clé derrière l'effet coupe-faim de l'Ozempic. Ils ont également identifié de nouvelles populations de neurones encore inconnues jouant un rôle important dans la régulation de l'appétit.



Jocelyn Riendeau/Le Soleil



## D<sup>r</sup> François Dagenais reçoit le prestigieux prix Lifetime Achievement Award



D<sup>r</sup> François Dagenais a reçu le prestigieux *Lifetime Achievement Award* de la Société des chirurgiens cardiaques du Canada. Ce prix a été créé en 2023 pour récompenser un membre qui a apporté une contribution significative aux domaines académique, de la recherche ou clinique de la chirurgie cardiaque canadien.





### D<sup>re</sup> Marie-Annick Clavel reçoit le Prix de conférencière en milieu de carrière de l'ISCR des IRSC-SCC



D<sup>re</sup> Marie-Annick Clavel s'est vu décerner le Prix de conférencière en milieu de carrière en sciences cardiovasculaires de l'Institut de la santé circulatoire et respiratoire des Instituts de recherche en santé du Canada (ISCR des IRSC) et la Société cardiovasculaire du Canada. Ce prix souligne la contribution

exceptionnelle de D<sup>re</sup> Clavel, à mi-chemin dans sa carrière, à l'avancement des sciences cardiovasculaires au Canada et à l'étranger.



### La CRF nomme D<sup>r</sup> Josep Rodés-Cabau rédacteur en chef de Structural Heart : The Journal of the Heart Team



La *Cardiovascular Research Foundation*® (CRF®) a annoncé la nomination de D<sup>r</sup> Josep Rodés-Cabau, expert de renommée mondiale dans le domaine des maladies cardiaques structurales, au poste de rédacteur en chef de *Structural Heart : The Journal of the Heart Team*, la revue officielle de la CRF®.



### D<sup>r</sup> Philippe Joubert obtient une nouvelle chaire de recherche du Canada



D<sup>r</sup> Philippe Joubert est le titulaire de la nouvelle Chaire de recherche du Canada en identification de biomarqueurs prédictifs et diagnostiques pour améliorer la gestion du cancer du poumon. L'objectif de son équipe et lui est de développer des biomarqueurs prédictifs pour améliorer la prise en

charge post-chirurgicale des patients ayant subi une résection de ce cancer. Les travaux contribueront également à la formation d'étudiants en biologie du cancer, immunologie et analyse d'images, en s'appuyant sur des technologies de pointe.



### Une bourse de recherche du FMSQ pour D<sup>r</sup> Philippe Joubert

D<sup>r</sup> Philippe Joubert a obtenu une bourse de la Fédération des médecins spécialistes du Québec (FMSQ) pour son article *Single-cell spatial landscapes of the lung tumour immune microenvironment*, publié dans la prestigieuse revue *Nature*. Ce travail est issu d'une collaboration avec les équipes des Drs Walsh et Quail de l'Université McGill. Ces travaux permettent de prédire les rechutes du cancer du poumon et ouvrant la voie à des soins postopératoires personnalisés.



# NOS ÉTUDIANT(E)S ET PROFESSIONNEL(LE)S DE RECHERCHE À L'HONNEUR

## Raven Larocque Laliberté reçoit la bourse de persévérance à la maîtrise pour les Premières Nations de 50 000 \$ du FRQS



M<sup>me</sup> Raven Larocque Laliberté, étudiante à la maîtrise sous la supervision de la D<sup>re</sup> Marie-Eve Piché a reçu une bourse de persévérance à la maîtrise pour les Premières Nations et Inuit — BPaut de 50 000 \$ du Fonds de Recherche Québec (FRQS) qui lui permettra de poursuivre ses travaux en santé

autochtone. Elle a été également invitée comme jeune leader autochtone du Canada à la conférence mondiale *The International Funders for Indigenous Peoples (IFIP)* 2025 au Kenya du 16 au 22 février 2025.

## Olivier Lavoie et William Gagnon reçoivent une Bourse Vanier 2024 des Instituts de recherche en santé du Canada



Olivier Lavoie, étudiant à la maîtrise en sciences pharmaceutiques sous la supervision de D<sup>r</sup> Alexandre Caron et D<sup>re</sup> Natalie Jane Michael a reçu une Bourse Vanier financée par les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) pour son projet de recherche Caractérisation fonctionnelle et électrophysiologique

d'une nouvelle population de neurones GABAergiques de l'hypothalamus impliquée dans le métabolisme énergétique.



De son côté, William Gagnon, étudiant au doctorat en nutrition sous la supervision de D<sup>r</sup> André Marette a reçu une Bourse Vanier pour le projet Cibler l'hydroxylation des acides aminés à chaîne ramifiée pour prévenir la résistance à l'insuline et la stéatose hépatique.

## D<sup>r</sup> Yann Grobs reçoit le Prix Cournand Comroe de l'American Heart Association



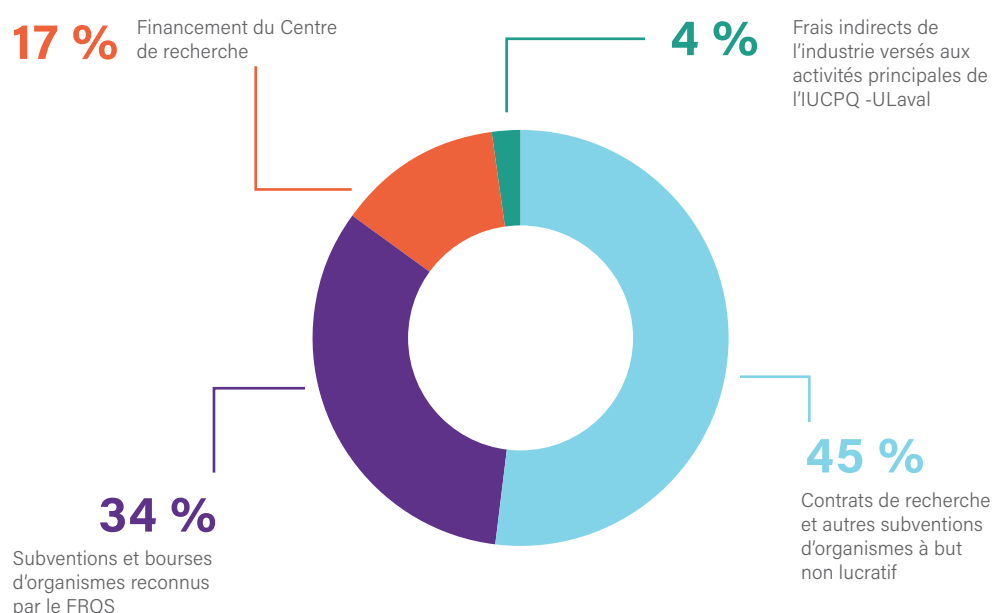
D<sup>r</sup> Yann Grobs, stagiaire postdoctoral a reçu le Prix Cournand Comroe de l'*American Heart Association*. Cette nomination représente une reconnaissance majeure de la jeune carrière de D<sup>r</sup> Grobs et apporte une visibilité exceptionnelle à notre Centre de recherche et le Groupe de

recherche en hypertension pulmonaire et biologie vasculaire. Il a également reçu le Prix de la meilleure thèse au Québec, décerné par l'Association des doyennes et des doyens des études supérieures au Québec (ADESAQ). Ce prix met en lumière l'excellence du travail réalisé par Dr Grobs au cours de son doctorat, tout en soulignant son grand potentiel à enrichir, dans un avenir rapproché, notre communauté professorale.



# LA RECHERCHE EN CHIFFRES

## PORTRAIT DU FINANCEMENT DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE



SUBVENTIONS ET BOURSES D'ORGANISMES RECONNUES PAR LE FRQS	
Contrats de recherche et autres subventions d'organismes à but non lucratif	14 689 190 \$
Subventions et bourses d'organismes reconnus par le FRQS	11 010 967 \$
Financement du Centre de recherche	5 537 288 \$
Frais indirects de l'industrie versés aux activités principales de l'IUCPQ -ULaval	1 434 762 \$
	<b>32 672 207 \$</b>

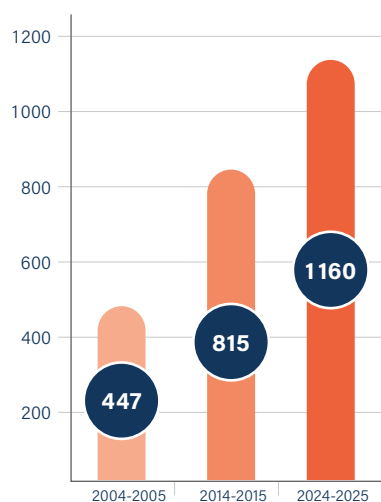
**Note :** Ce tableau présente un portrait du financement des activités de recherche, selon des données extraites du registre FRQS. Ce tableau ne constitue pas un état de revenus et de dépenses. Les montants diffèrent de ceux présentés au rapport financier annuel (AS-471) de l'Institut puisque certaines subventions sont administrées par l'Université Laval. De plus, le registre FRQS comptabilise les octrois entre les chercheurs des différents centres selon des parts de contributions scientifiques.

\* Les revenus de frais indirects sont utilisés principalement pour le financement des services communs et le maintien des infrastructures.

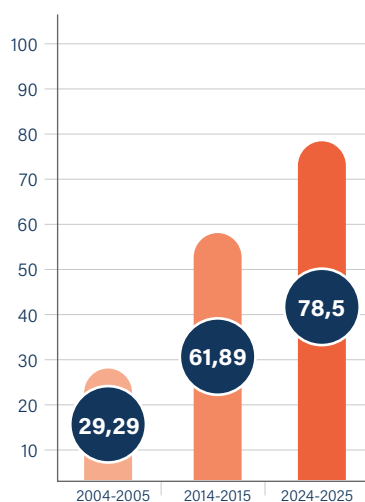
## PORTRAIT DES AXES

	Chercheur(-euse)s	Chercheur(-euse)s invité(e)s	Étudiant(e)s			Salarié(e)s (infirmières, professionnel de recherche et personnel de soutien)	Résident(e)s et stagiaires	Sources de financement
			M. Sc.	Ph. D.	Postdoc et <i>Fellow</i>			
AXES								
Cardiologie	92	1	48	76	33	144	100	12 210 321 \$
Pneumologie	79	2	34	44	16	95	134	10 998 886 \$
Obésité	40	3	21	45	6	28	61	5 965 746 \$
Autres	0	0	0	0	0	46	12	0 \$
	211	6	103	165	55	313	307	29 174 954 \$

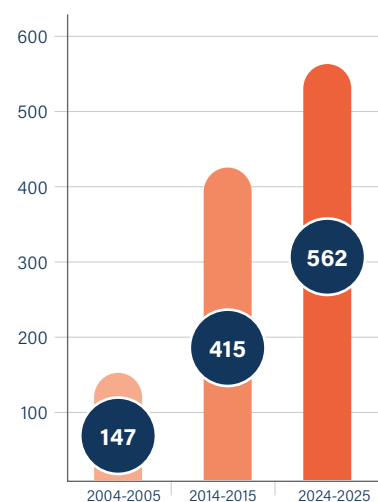
Personnes œuvrant au Centre



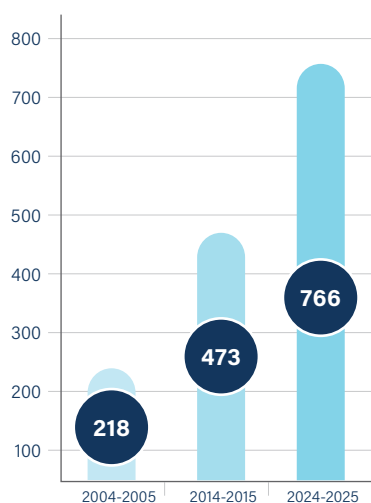
Chercheuses et chercheurs  
(équivalent temps plein/unité chercheur)



Étudiant(e)s gradué(e)s et stagiaires



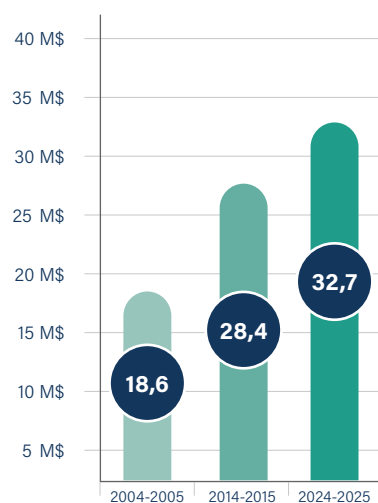
Publications  
(articles, volumes, chapitres de volumes)



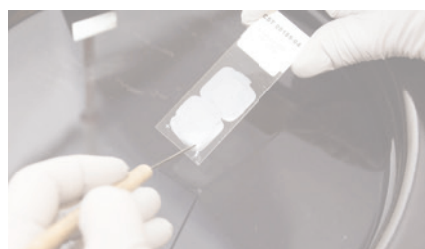
Productivité  
(articles, volumes et chapitres de volume  
par ETP ou UC)



Financement  
(en millions de dollars)



## PRODUCTIVITÉ EXCEPTIONNELLE





# PARTENAIRES

## LE CENTRE DE RECHERCHE TIENT À REMERCIER TOUS SES PRÉCIEUX PARTENAIRES

### LES ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES

- Agence de la santé publique du Canada [ASPC] (Québec)
- Association Pulmonaire du Canada (APC)
- Association pulmonaire du Québec
- Cardiovascular Medical Research and Education Fund [CMREF]
- Conseil de recherches en sciences humaines du Canada [CRSH]
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie [CRSNG]
- Conseil national de recherches Canada [CNRC]
- Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM)
- Diabète Canada
- Fibrose kystique Canada
- Fondation canadienne pour l'innovation [FCI]
- Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada
- Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada
- Fonds de recherche du Québec — Nature et technologies [FRQ-NT]
- Fonds de recherche du Québec — Santé [FRQ-S]
- Fonds de recherche du Québec — Société et culture [FRQ-SC]
- Génome Québec
- Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)
- Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail [IRSST]
- Institut de recherche Terry Fox [IRTF]
- Instituts de recherche en santé du Canada [IRSC]
- Ministère de la Santé et des Services sociaux [MSSS]
- Mitacs
- National Health and Medical Research Council (Australie)
- National Heart, Lung and Blood Institute (NIH)
- National Institutes of Health [NIH]
- Producteurs laitiers du Canada
- Réseaux des centres d'excellence du Canada
- Secrétariat des chaires de recherche du Canada
- Secrétariat des programmes interorganismes à l'intention des établissements [SPIIE]
- Sentinelle Nord
- Société canadienne du cancer (Québec)
- Société québécoise d'hypertension artérielle

## NOS FONDATIONS

- Fondation IUCPQ
- Fondation de l'Université Laval

## LES AUTRES FONDATIONS ET PARTENAIRES

- Alliance santé Québec (AsQ)
- Canadian Arrhythmia Network (CANet)
- Canadian Cancer Society
- Canadian Immunization Research Network [CIRN]
- Cardiovascular Research Foundation
- CATALIS Québec
- Centre d'innovation cardiovasculaire (UBC)
- Centre de recherche du CHUM
- Centre de recherche du CISSS de Chaudière-Appalaches
- Centre de recherche en sciences animales de Deschambault
- CHEST Foundation (The)
- CHU de Québec — Université Laval
- CHU Ste-Justine
- CIUSSS de Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal-Jewish General
- CIUSSS Nord de l'Île de Montréal
- Consortium de recherche et d'innovation en technologies médicales du Québec (MEDTEQ+)
- Duke University
- Fondation Charles Bruneau
- Fondation du CHU de Québec
- Fondation du CHU de Sherbrooke
- Fondation GDPL
- Gouvernement du Canada
- Gouvernement du Québec
- Groupe canadien des essais sur le cancer [GCEC]
- Icahn School of Medicine at Mount Sinai
- Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa
- Institut de cardiologie de Montréal
- Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill
- Institut de recherche en immunologie et en oncologie (IRIC)
- Institut National d'Optique (INO)
- Institut National du Sport du Québec
- Joan & Stanford I. Weill Medical College
- Lawson Health Research Institute
- McMaster University
- Mount Sinai Hospital
- Nova Scotia Health Authority
- Polytechnique Montréal
- Population Health Research Institute (PHRI)
- Queen's University
- Réseau canadien AllerGen
- Réseau québécois d'éducation en santé respiratoire (RQESR)
- Sinai Health System
- Société canadienne d'endocrinologie et métabolisme [SCEM]
- Société Des Tumeurs Carcinoïdes-Neuroendocrines Du Canada
- St. Michael's Hospital
- Sunnybrook Research Institute
- The Hospital for Sick Children (SickKids)
- The Terry Fox Research Institute
- The University of Melbourne
- Unity Health Toronto
- Université de Sherbrooke
- Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)
- Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT)
- Université McGill
- University of British Columbia
- University of Calgary
- Weston Family Foundation
- York University

## L'INDUSTRIE PRIVÉE

- Abbott Medical Canada
- AbbVie Corporation Canada
- Actelion Pharmaceuticals Ltd.
- Alethia Biotherapeutics Inc.
- Alira Health Clinical, LLC
- Allergan Sales, LLC
- Alnylam Pharmaceuticals, Inc.
- AMC Medical Research
- Amgen Canada Inc.
- Artivion, Inc.
- AstraZeneca Canada Inc.
- Bausch Health Canada
- Bayer Inc.
- Bellus Health Cough, Inc
- Biohaven Pharmaceuticals, Inc
- Biomark Diagnostic Solutions Inc
- Biosense Webster Inc.
- Biotwin
- Boehringer Ingelheim Canada Ltd.
- Boston Scientific Corporation
- Bristol-Myers Squibbs Company
- Broadstreet Health Economics & Outcomes Research, Inc.
- Cara Medical Ltd
- Cardiac Success Ltd
- Celgene International II Sarl
- Corcym Srl.
- CSL Behring LLC
- CTI-Clinical Trial Services, Inc.
- Cytokinetics Inc
- Dalcov Pharmaceuticals Canada Inc.
- Drug Developpement LLC
- Edwards Lifesciences LLC
- Eli Lilly Canada Inc.
- Esai Co., Ltd.
- Esperion Therapeutics, Inc
- Fisher & Paykel Healthcare Limited
- G.I. Windows, Inc.
- GE Healthcare
- GlaxoSmithkline Inc.
- GreenPhire Inc.
- Guard Therapeutics International AB
- Hamilton Health Sciences Corporation
- HLS Therapeutics
- Hoffmann-La Roche Limited
- HVL Therapeutics Inc.
- ICON Clinical Research LLC
- Imagia Cybernetics Inc.
- Innovair Ltée
- Institute for Pharmacology und Preventive Medicine GmbH
- IQVIA RDS Canada ULC
- JAMP Pharma
- Janssen Research & Development, LLC
- Jazz Pharmaceuticals, Inc
- Johnson & Johnson Inc
- JSS Medical Research
- Kye Pharmaceuticals
- LIB Therapeutics, LLC
- Luitpold Pharmaceuticals, Inc
- Medpace Clinical Research, LLC
- Medtronic, Inc.
- Merck Canada Inc.
- Milestone Pharmaceuticals, Inc
- Mirati Therapeutics, Inc.
- Mylan Pharmaceuticals
- MyoKardia Inc
- Novartis Pharmaceuticals Canada Inc.
- Novo Nordisk Canada Inc.
- Optimum Patient Care Global Limited
- Organon Canada Inc
- Otsuka Canada Pharmaceutique Inc.
- Ozmosis Research Inc.
- Parexel International Limited
- Pfizer Canada
- Phytronix Technologies Inc.
- Pi-Cardia Ltd
- PPD Investigator Services, LLC
- Pulse Infoframe Inc.
- Quintiles Canada, Inc.
- Regeneron Pharmaceuticals, Inc
- Renibus Therapeutics, Inc
- Roche Diagnostic
- Sanofi-Aventis Canada Inc.
- Savara ApS
- Shaanxi Micot Technology Co. Ltd
- Shanghai Microport Medical Co., Ltd
- Silence Therapeutics PLC
- SounBite Medical Solutions
- St. Jude Medical
- Summit Therapeutics Sub, Inc.
- Syneos Health, LLC
- Takeda Canada, Inc.
- Terumo Medical Corporation
- Trizell, Ltd
- United Therapeutics Corporation
- V-Wave Inc.
- Valbiotis Canada Inc.
- Valeo Pharma
- VDYne, Inc.
- Vertex Pharmaceuticals Inc.
- Vincent Medical Holdings Limited



# Fière de soutenir la recherche à l'Institut

La générosité de nos précieux donateurs nous a permis de remettre cette année plus de **2,1 M\$** pour soutenir la recherche effectuée à l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval.

La Fondation IUCPQ est fière d'appuyer les travaux de chercheurs en cardiologie, en pneumologie et en obésité-métabolisme afin de contribuer à l'amélioration des soins prodigués aux patients.

**Merci** de soutenir la Fondation IUCPQ. Soyons au-devant, ensemble, pour propulser l'Institut vers la médecine de demain, maintenant.