



# Rapport bisannuel 2020-2022



Centre de recherche  
**CHU  
Sainte-Justine**  
Le centre hospitalier  
universitaire mère-enfant

Université   
de Montréal



« Vers une médecine de précision – des enfants et des mères en santé pour un futur en santé. »

# Sommaire

- 4 Mot de la direction
- 6 Le Centre de recherche
- 12 Ensemble contre la COVID-19
- 16 Avancement de la recherche
- 22 Deux partenariats pour accélérer les découvertes
- 25 Un lieu riche en plateformes scientifiques
- 27 Le savoir-faire de nos chercheuses et chercheurs récompensé
- 34 Financements majeurs
- 40 Communauté étudiante
- 43 Faire croître notre bassin d'expertise

**Ce rapport bisannuel 2020-2022** résume les faits saillants et les données financières de la période allant du **1<sup>er</sup> avril 2020** au **31 mars 2022**.

Produit par le Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, 3175, chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal (Qc) H3T 1C5.

**Rédaction** | Maude Hoffmann, Nathalie Prud'homme, Andrée-Anne Tardy et Catherine Goulet-Cloutier

**Collaboration** | Fondation CHU Sainte-Justine

**Conception et graphisme** | Carolane Montcalm

**Photos** | Ghislain D'Amour, Jimmy Hamelin, Caroline Perron, CHU Sainte-Justine, autres

# Mot de la direction

Chers collègues, amies et amis,

Ce rapport bisannuel est teinté d'une période bien particulière, deux années d'une pandémie qui aura bouleversé nos vies et notre manière de faire la science. La recherche scientifique n'aura pas échappé aux sphères touchées par cette crise, mais nos équipes ont su se mobiliser rapidement et se réinventer afin d'attaquer le virus de front sans oublier leur mission première, faire du Québec un lieu où la santé des mères, des enfants et des adolescentes et adolescents compte parmi les meilleures au monde. C'est dans ce contexte que de nombreux projets novateurs pour combattre la COVID-19 ont vu le jour grâce à l'expertise sans limites de nos équipes de recherche : études épidémiologiques, prise en charge des patients, immunisation, santé mentale, voilà des domaines où nous avons fait avancer les connaissances afin de participer à l'effort mondial de la lutte contre ce virus. Mais pendant ce temps, les maladies pédiatriques et maternelles, elles, n'ont pas fait relâche. C'est pourquoi nous avons poursuivi notre quête d'excellence afin de découvrir de nouvelles modalités de soins, notamment en neurodéveloppement, cancers, réadaptation, soins aigus, pathologies foeto-maternelles et néonatales, santé métabolique

et cardiovasculaire. J'ai eu le privilège de traverser ce contexte particulier entouré d'une communauté exceptionnelle de chercheuses et chercheurs, de personnel de recherche et administratif, et d'étudiantes et d'étudiants, sans qui nous n'aurions pas pu accomplir autant de prouesses.

Je salue, au nom du Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, ces efforts remarquables.



**Docteur Jacques L. Michaud**  
Directeur de la recherche  
CHU Sainte-Justine

A wide, modern hospital corridor with a grey carpeted floor. The corridor is flanked by glass railings with metal handrails. The ceiling is a complex, geometric, crystalline structure with recessed lighting. The walls are primarily white with green accents. In the distance, a doorway is visible. The overall atmosphere is clean, bright, and professional.

# Centre de recherche du CHU Sainte-Justine

Unité de recherche en immuno-héματο-oncologie Charles-Bruneau

# Le Centre de recherche

## Des enfants et des mères en santé pour un futur en santé

Porté par une vision d'excellence, le **Centre de recherche du CHU Sainte-Justine** nourrit la vision de faire du Québec un lieu où la santé des mères, des enfants et des adolescentes et adolescents compte parmi les meilleures au monde. Parce que chaque enfant a un **code génétique** différent, une **histoire environnementale** différente, un **statut développemental** différent et un **diagnostic** différent, il requiert une **intervention spécifique adaptée à ses différents profils**. C'est pourquoi notre centre de recherche vise à développer une véritable **santé de précision** qui impactera non seulement le **diagnostic** et la **prise en charge** des maladies, mais aussi les **trajectoires de santé** afin de créer un avenir meilleur pour les jeunes et les mères de l'ensemble du Québec.

# 2020-2022



1500

Personnes

---



279

Chercheuses  
et chercheurs

---



156

Chercheuses  
cliniciennes et  
chercheurs cliniciens

---



928

Étudiantes  
et étudiants

---



11

Licences  
commerciales

---



09

Divulgations d'inventions

---



61

Brevets

---



1486

Contrats et ententes

---



1707

Publications

---

## Les donatrices et donateurs au rendez-vous de l'innovation scientifique malgré la pandémie

La période comprise entre avril 2020 et mars 2022 aura été tout sauf prévisible. Pendant que la planète traversait une crise sans précédent, les donatrices et donateurs se sont ralliés par dizaines de milliers à la Fondation CHU Sainte-Justine, fidèles et solidaires avec les équipes de recherche, partageant leur espoir pour les enfants et les familles des quatre coins du Québec.

**« Les donatrices et donateurs de la Fondation ont tout changé pour les équipes du Centre de recherche pendant ces deux années marquées par la COVID. Ils nous ont permis de garder la cadence à un moment crucial où les découvertes au service de la santé des mères et des enfants progressent à la vitesse de l'éclair. Le CHU Sainte-Justine a la responsabilité d'y voir. Et elle y parvient parce que les donateurs sont à nos côtés. »**

*Dr Jacques L. Michaud, directeur de la recherche,  
CHU Sainte-Justine*

# La recherche et la philanthropie en 2020-2022



20

fonds de démarrage pour  
des recrutements en recherche

---



+50

projets de recherche en lien  
avec la COVID-19

---



29 M\$

de contributions à la recherche

---

# L'impact des dons en quelques projets

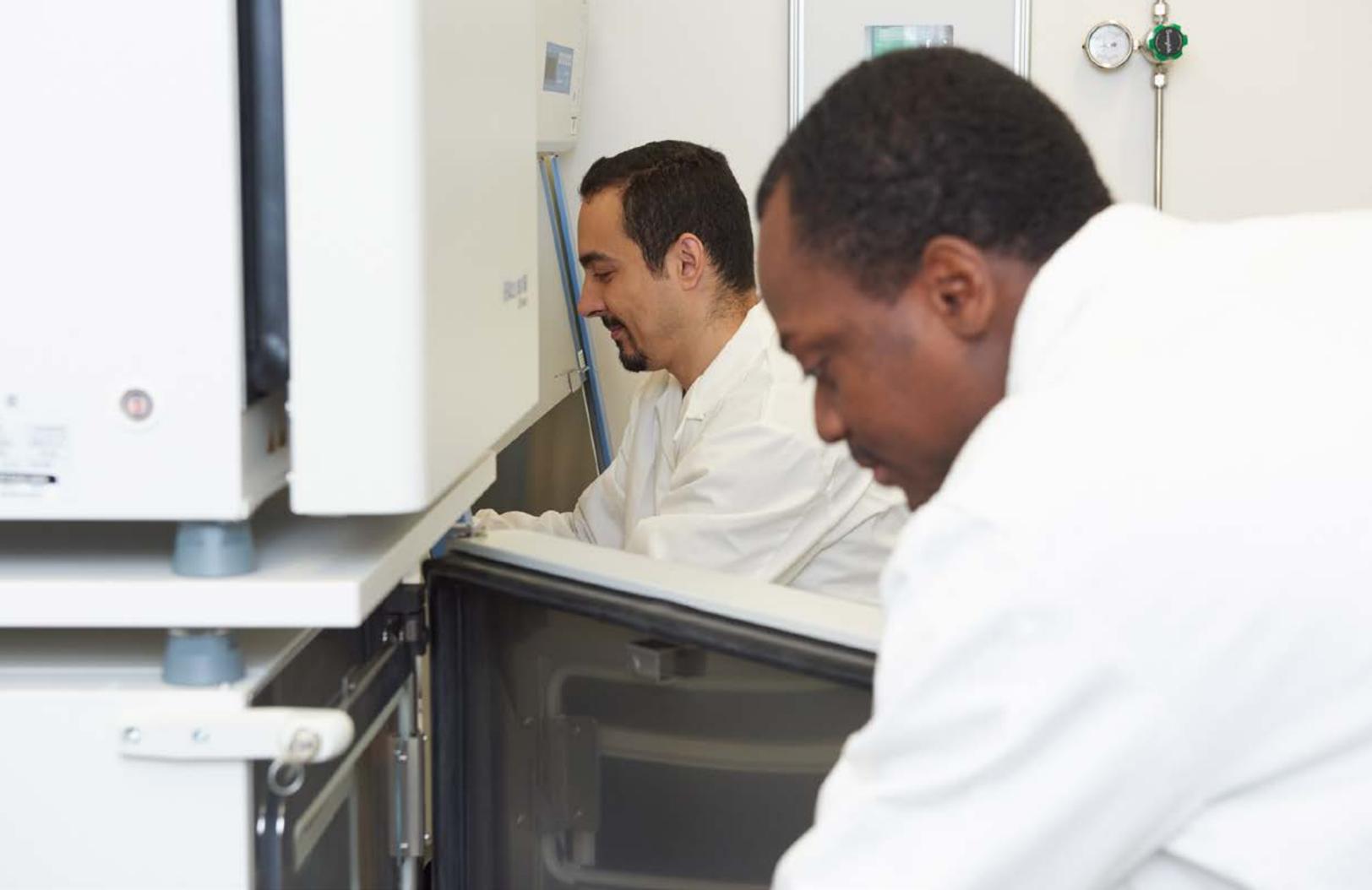
Grâce à la Fondation, le **Dr Sébastien Perreault** a pu mettre sur pied un essai clinique prometteur pour évaluer **l'efficacité d'une thérapie ciblée** dans le traitement des gliomes de bas grades et des neurofibromes plexiformes. Cette solution thérapeutique présente un potentiel révolutionnaire pour le traitement de ces cancers pédiatriques, en limitant les séquelles et en redonnant une vie normale aux enfants qui en sont atteints.

Avec la pandémie, les chercheuses et chercheurs ont œuvré à repenser les stratégies d'intervention auprès des enfants, adolescentes et adolescents dans le respect des règles sanitaires en place. C'est ce qu'a permis de faire l'étude dirigée par le **Dr Nicholas Chadi** visant à évaluer l'efficacité d'une approche thérapeutique virtuelle pour le traitement des troubles alimentaires, que ce soit en contexte pandémique ou au-delà de la pandémie.

Par ailleurs, **les connaissances sur l'asthme ont évolué avec les dons, ces derniers mois.** Une importante étude conduite par l'équipe de la **Dre Francine Ducharme**, pédiatre-épidémiologiste et chercheuse, permet aujourd'hui d'avancer qu'une prise en charge précoce et soutenue de l'asthme pourrait accroître les chances de guérison et même mener à une guérison complète des enfants atteints.

C'est sans compter **les recrutements stratégiques rendus possibles** grâce à la Fondation et à ses généreux donateurs et donatrices. Ainsi, ces deux dernières années, 20 nouvelles recrues se sont jointes à notre Centre de recherche! Ces chercheuses et chercheurs de haut niveau sont présentés à la dernière section de ce rapport.

L'impulsion des donatrices et donateurs, quoi qu'il advienne, permet aux équipes de recherche de rester fortes et présentes pour les enfants et les familles du CHU Sainte-Justine. Pour l'avenir des enfants, celui de la société, le statut quo ne sera jamais une option.



Ensemble,  
continuons  
à tracer  
le chemin

## Ensemble contre la COVID-19 :

### Nos équipes de recherche se mobilisent pour la lutte contre la pandémie du coronavirus

En avril 2020, dans la foulée des efforts déployés par le gouvernement du Canada pour s'attaquer rapidement aux problèmes de santé causés par la pandémie, avait lieu le **lancement d'une nouvelle possibilité de financement des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) pour une intervention de recherche rapide contre la COVID-19**. Immédiatement, nos équipes hors pair se sont mises à l'œuvre pour proposer des projets de recherche visant à ralentir et à enrayer la propagation du virus.

## Soulignons des projets dirigés au CHU Sainte-Justine

Les travailleuses et travailleurs du réseau de la santé sont aux premières loges dans la lutte contre la COVID-19. **Comprendre comment le coronavirus les touche est essentiel** pour affronter les différentes vagues de la pandémie et mieux se préparer face à de nouveaux virus.

- Le projet **RECOVER** de la **Dre Caroline Quach-Thanh** cherche à estimer le **risque de réinfection** par le SRAS-CoV-2 chez le personnel de la santé qui a déjà été infecté par la COVID-19 et à étudier la réponse immunitaire naturelle et les risques de réinfections asymptomatiques et symptomatiques à la COVID-19 sur une période d'un an.
- Le projet **PROTECT** de la **Dre Francine M. Ducharme** vise à évaluer si le personnel de la santé qui reçoit de **hautes doses de vitamine D** a un risque plus faible d'infection à la COVID-19.
- Trois études cliniques ont été entamées en 2022 sous la direction des équipes de recherche des **Dres Hélène Decaluwe** et **Caroline Quach-Thanh**. L'objectif est de comprendre et surveiller la réponse immunitaire des jeunes quant à la vaccination contre la COVID-19. Les résultats de ces études contribueront à **l'avancement des connaissances scientifiques sur les réponses immunitaires à l'infection par le SRAS-CoV-2** et permettront de mieux protéger les enfants.

## Et trois projets en collaboration

- Avec la **Dre Isabelle Boucoiran**, le projet *Canadian Surveillance of COVID-19 in Pregnancy* veut déterminer le **fardeau du virus chez les femmes enceintes** au Canada, ainsi que les conséquences maternelles et infantiles associées à l'infection, y compris la possibilité de transmission de la mère au bébé pendant la grossesse ou après l'accouchement.
- Le projet **SUPPORT-Canada** avec le **Dr Philippe Broët** vise à recueillir des données et des produits biologiques pour faciliter une **surveillance à l'échelle de la population**, et soutenir la communauté de recherche afin d'identifier les facteurs contribuant à la sensibilité et à la gravité de la COVID-19.
- Les **Drs Elie Haddad, Hélène Decaluwe et Fabien Touzot** participent au projet national **VISID** ayant lieu dans 12 sites à travers le Canada afin de déterminer l'efficacité des vaccins contre la COVID-19 chez les personnes ayant une **immunodéficience primaire ou induite** par des médicaments.

Grâce à de nombreux bailleurs de fonds, ce sont **des dizaines de projets qui ont vu le jour** au cours de cette période pour lutter contre la COVID-19, passant de recherches épidémiologiques, à la prise en charge des patientes et patients, à l'immunisation, et aux effets sur la santé mentale.

Grâce à la Fondation, le **Dr Elie Haddad** et son équipe ont pu **approfondir leur compréhension des liens possibles entre la COVID-19 et la maladie de Kawasaki**, un syndrome inflammatoire grave et bien connu en pédiatrie. Depuis le début de la pandémie, un nombre important d'enfants se présentant avec des symptômes très similaires à cette maladie a été rapporté, du CHU Sainte-Justine comme ailleurs dans le monde.

Un essai clinique pancanadien mené par des chercheuses et chercheurs du CHU Sainte-Justine, dont le **Dr Philippe Bégin** comme co-chercheur principal, d'Héma Québec et de 72 hôpitaux canadiens et étrangers, a été réalisé au début de l'année 2020. Le projet visait à mesurer l'efficacité du plasma sanguin d'individus ayant déjà combattu la COVID-19 comme traitement pouvant servir à d'autres personnes infectées par le virus. Les résultats de l'étude, nuancés par rapport à l'hypothèse de départ, demeurent le fruit d'une étroite collaboration entre des équipes expertes provenant de partout sur la planète. **Ils démontrent tout le leadership du CHU Sainte-Justine dans le domaine de l'infectiologie, et le pouvoir de la philanthropie pour le propulser.**

---

· Mentionnons le projet **CONCEPTION**, une vaste étude conduite par la chercheuse **Anick Bérard** et dont l'objectif est de mesurer **l'impact des décisions** prises par les équipes soignantes et le gouvernement dans le contexte de la COVID-19 sur les femmes enceintes et les nouveau-nés.

---

· La chercheuse **Patricia Conrod**, quant à elle, a lancé un projet d'envergure sur la **protection de la santé mentale des jeunes** durant la pandémie grâce au lancement du programme **PreVenture** à l'aide d'une plateforme en ligne, afin de respecter les règles de confinement et de distanciation sociale.

---

# Et plus encore

## Perception des risques, connaissances et comportements de prévention

Ce projet, piloté par l'équipe du **Dr Prévost Jantchou**, propose un questionnaire pour évaluer la **perception des jeunes** au Québec à l'égard de la COVID-19, ainsi que leurs connaissances sur la maladie, sur sa gravité, et sur les gestes barrières en temps de pandémie. Cet outil veut, entre autres, mesurer leur conception du risque et comment elle se traduit dans leurs comportements face aux restrictions.

## Mieux comprendre la COVID-19 en comparant sa progression chez les enfants et les personnes âgées

Pourquoi la COVID-19 affecte-t-elle davantage les **personnes âgées** que les jeunes enfants? Quels sont les mécanismes cellulaires qui expliquent la progression de l'infection? Ce sont là les questions sur lesquelles se penchent les **Drs Philippe Juvet et Jean-Sébastien Joyal**, ainsi que le chercheur **Hugo Soudeyns**.

## Les nourrissons peu affectés par la COVID-19

Une étude rétrospective dirigée par la **Dre Fatima Kakkar** sur des bébés ayant reçu un diagnostic d'une infection grave par le SRAS-CoV-2 pendant la première vague de la pandémie, montre que la **plupart des nourrissons infectés** par le virus qui ont été vus en consultation externe ou hospitalisés se sont rapidement rétablis et ont eu une **maladie très bénigne**.

*JAMA Network Open*

## La COVID-19 sévère moins probable chez les enfants

Une étude pancanadienne confirme que les jeunes, et en particulier les enfants d'âge préscolaire, étaient faiblement à risque de subir une forme sévère de la maladie associée à la COVID-19 pendant la première partie de la pandémie contrairement aux personnes âgées. Le **Dr Olivier Drouin** est le premier auteur de cette étude du Programme canadien de surveillance pédiatrique.

*Canadian Medical Association Journal*

## L'intelligence artificielle au service de la recherche.

Mettant à profit les avancées récentes en matière d'intelligence artificielle (IA), la plateforme web à libre accès COVIDsentinel.ai pour le suivi des symptômes vise à répondre aux besoins spécifiques de trois populations distinctes, soit la population générale, les professionnelles et professionnels de la santé, ainsi que les équipes de recherche en lien avec la crise de la COVID-19. Ce projet est développé par les **Dres Sze Man Tse et Alena Valderrama**, en collaboration avec bld.ai et l'Université de Chicago.

## La modélisation informatique pour lutter contre la COVID-19

La chercheuse **Morgan Craig** dirige une équipe interdisciplinaire visant à mettre au point des modèles de simulation à code source libre. L'objectif est de mieux comprendre la dynamique du virus pour trouver des moyens de traiter la COVID-19.

# Avancement de la recherche au bénéfice des patientes et patients

Quelques mois après le début de la pandémie, nos équipes de recherche dévoilent les premiers résultats et avis scientifiques permettant aux professionnelles et professionnels de la santé publique et aux politiques de prendre des décisions mieux éclairées.

## Les tests rapides sont pertinents!

Une étude du MSSS dirigée par la **Dre Caroline Quach-Thanh** confirme la pertinence et l'utilisation optimale des tests rapides en milieu scolaire afin de contenir les éclosions de COVID-19 au Québec. Les données dévoilent également que le quart des cas dont la source était connue proviennent d'une transmission au sein de l'école contre 72,5 % qui résultent du milieu familial.

## Au front dans la chasse aux variants

Afin de répertorier la diversité des variants du virus SARS-CoV-2, une équipe dirigée par le chercheur **Martin Smith** a mis à profit des outils à la fine pointe en génomique, en bio-informatique et en intelligence artificielle. Cet exercice a permis d'associer certains symptômes de la COVID-19 à différentes issues de la maladie.

*PLOS One*

## Pourquoi le virus déjoue-t-il notre système immunitaire?

L'émergence de nouveaux variants du virus SARS-CoV-2 suscite de vives craintes. Une équipe co-dirigée par le chercheur **Étienne Caron** a permis de découvrir que le système immunitaire des individus porteurs du marqueur génétique HLA-B7 serait plus facilement déjoué et que ces personnes seraient plus enclines à être malades.

*Cell Systems*



Des percées  
importantes  
en santé  
de précision

## Guider la découverte de médicaments en oncologie

Une équipe de recherche dirigée par le chercheur **Christian Beauséjour** a mis au point une **approche novatrice de simulation des cancers humains** dans un modèle préclinique. L'interaction entre les cellules cancéreuses et immunitaires permet d'obtenir un portrait plus précis de la réponse des patientes et patients face au traitement.

*Cell Reports Methods*

## Étudier le placenta pour mieux comprendre une maladie infantile

Pour la première fois, une équipe de recherche québécoise s'intéresse à **l'expression de trois familles de gènes du placenta et à la survenue de convulsions fébriles chez les enfants**. Codirigée par la chercheuse **Sarah Lippé**, l'étude montre que les convulsions fébriles, des crises convulsives associées à des épisodes de fièvre, peuvent entraîner, chez certains de ces enfants, des difficultés cognitives au cours de leur développement.

*Journal of Neuroendocrinology*

## Dystrophie musculaire de Duchenne

L'équipe du chercheur **Nicolas Dumont** a identifié une molécule qui pourrait nettement **augmenter la qualité de vie des personnes atteintes de la dystrophie musculaire de Duchenne (DMD)**, voire augmenter leur espérance de vie. Offrant un fort potentiel thérapeutique, la molécule Resolvin-D2, un anti-inflammatoire efficace, stimulerait l'activité des cellules souches musculaires responsables de la guérison des muscles.

*Nature Communications*

## Étudier la rétine pour détecter des maladies

L'équipe du chercheur **Mathieu Dehaes** a mis au point une nouvelle technique pour **étudier les mécanismes de maturation in vivo de la rétine** chez des modèles précliniques. Ces résultats faciliteront la caractérisation du développement anormal de la rétine incluant la rétinopathie du prématuré.

*Investigative Ophthalmology and Visual Science*

## Sclérose tubéreuse de Bourneville: tout se joue dans le cerveau peu après la naissance

Le mécanisme en cause dans la **sclérose tubéreuse de Bourneville** a été mis en lumière par un groupe dirigé par la chercheuse **Graziella Di Cristo**. L'équipe a découvert la période critique où la mutation du gène TSC1 à l'origine de la maladie, affecte le développement cérébral des interneurons GABAergiques.

*Nature Communications*

## Cultiver des cellules de foie en laboratoire pour mieux comprendre les maladies

En utilisant des cellules souches, le **Dr Massimiliano Paganelli** et son équipe ont réussi à mettre au point un système novateur pour générer en laboratoire une multitude de **cellules de foie qui imitent grandement cet organe**. Cette technique pourrait permettre de développer de meilleurs modèles de maladies hépatiques humaines pour découvrir de nouvelles thérapies.

*Stem Cell Reports*

## Le pouvoir de l'odeur d'une mère

Une nouvelle étude à laquelle a participé le chercheur **Guillaume Dumas**, en collaboration avec le Centre interdisciplinaire d'Herzliya en Israël, démontre de quelle façon **les odeurs corporelles maternelles augmentent la synchronisation entre le cerveau du nourrisson et celui de sa mère**, suggérant leur rôle dans le développement de l'« instinct social » du bébé.

*Science Advances*

## Nouveaux biomarqueurs pour le diabète de type 1

Une équipe de recherche dirigée par la **Dre Despoina Manousaki** a désigné trois protéines circulantes comme molécules prometteuses pour la mise au point de médicaments et d'**outils de dépistage précoce pour les personnes atteintes de diabète de type 1**. Bien que cette maladie touche environ 10 % de la population, peu de biomarqueurs avaient été identifiés auparavant pour prédire le risque de souffrir de la maladie et ce, dès la naissance.

*Diabetes Care*

## Une nouvelle étude met en garde contre la forte consommation d'alcool dès la première semaine de grossesse

Pour la toute première fois, une étude démontre qu'une **forte exposition unique à l'alcool pendant la première semaine de**

**grossesse peut avoir des conséquences nuisibles** sur le développement du cerveau du fœtus. Les résultats mis au jour par le chercheur **Serge McGraw** démontrent l'altération des futurs profils de méthylation de l'ADN du cerveau du jeune embryon et l'augmentation du nombre de défauts morphologiques, dès la première semaine de grossesse.

*Clinical Epigenetics*

## Les déficits cognitifs associés à la perte de fonction du gène CACNA1A

Une étude collaborative conduite dans le laboratoire de la **Dre Elsa Rossignol**, a élucidé certains des **mécanismes biologiques qui sous-tendent les déficits cognitifs associés à la perte de fonction du gène CACNA1A**. Ces résultats ouvrent la voie à des thérapies personnalisées novatrices ciblant les mécanismes biologiques impliqués dans la symptomatologie des troubles du neuro-développement, mais également à d'autres causes monogéniques d'épilepsie, d'autisme, de troubles d'apprentissage, de troubles de déficit de l'attention ou de déficience intellectuelle touchant préférentiellement la fonction des interneurons GABAergiques.

*Molecular Psychiatry*

## Les germes de la santé mentale dans le cerveau du fœtus

La vulnérabilité **au développement de troubles mentaux est influencée par certains facteurs de risques périnataux** durant la grossesse tels que le faible poids à la naissance, le manque d'apport en oxygène, l'hypertension maternelle et la prématurité. C'est ce que sont parvenus à démontrer le chercheur **Tomas Paus** et son équipe. Les résultats de leurs travaux ont été menés en collaboration avec le Consortium ENIGMA et impliquent des dizaines de chercheuses et chercheurs à travers le monde.

*Biological psychiatry*

## Les femmes porteuses du VPH courent un risque élevé d'accouchement prématuré

Une étude dirigée par la chercheuse **Helen Trottier** révèle qu'une infection persistante par certains types du **virus du papillome humain (VPH) chez les femmes enceintes pourrait augmenter le risque d'accouchement prématuré**. Grâce au vaccin contre le VPH, les naissances prématurées liées à cette infection pourront être évitées.

*JAMA Network Open*

## Meilleure prise en charge des patientes et patients atteints d'un déficit immunitaire combiné sévère

L'équipe du **Dr Elie Haddad** a mis au point un test unique permettant de déterminer rapidement et de manière peu invasive la forme

du syndrome du **déficit immunitaire combiné sévère (DICS)** chez une patiente ou un patient. En isolant et en testant un petit nombre de cellules souches, ce test permet de déterminer l'option thérapeutique optimale dans chaque cas.

*Blood Advances*

## Diagnostiquer le syndrome de fatigue chronique

Une équipe dirigée par le chercheur **Alain Moreau** a mis au point un **test diagnostique innovant** qui permet pour la première fois de **tester les personnes sévèrement atteintes d'encéphalomyélite myalgique (EM)**, mieux connue sous le nom de **syndrome de fatigue chronique**.

*Scientific Reports\**

*\*L'article est dans le top 100 des articles publiés en 2020.*

## Percer les mystères de la mémoire

L'équipe du chercheur **Roberto Araya** a démystifié **des mécanismes sous-jacents de notre mémoire et capacité d'apprentissage**. L'équipe a étudié la **fonction et la transformation morphologique des épines dendritiques**, de minuscules protubérances situées au niveau des branches des neurones, durant la plasticité synaptique. Ce faisant, **Roberto Araya** a découvert une importante loi liée à l'agencement de l'information reçue par les épines dendritiques.

*Nature Communications*

## Gènes, connectivité cérébrale et maladies neuropsychiatriques

L'équipe du **Dr Sébastien Jacquemont** a mis en évidence **comment de nombreuses mutations génétiques affectent une gamme similaire de composantes cérébrales en lien avec des manifestations neurodéveloppementales**. En effet, en examinant des groupes de patients porteurs de mutations génétiques rares associées aux **troubles du spectre de l'autisme (TSA) ou à la schizophrénie**, l'équipe a réussi à mettre en lumière des dimensions cérébrales communes aux deux pathologies permettant ainsi de décomposer l'hétérogénéité des mécanismes à l'œuvre dans ces maladies complexes.

*Nature Communications*

## Symptômes dépressifs et idéations suicidaires à l'adolescence

La manière dont les **facteurs de vulnérabilité se regroupent chez certains individus** pourrait offrir un meilleur portrait des adolescentes et adolescents les plus susceptibles d'éprouver des symptômes dépressifs et d'idéations suicidaires, selon une étude de la chercheuse **Catherine Herba**. Ses ana-

lyses longitudinales sur deux ans ont permis de déterminer le profil de risque d'individus et de comparer leur risque de développer des symptômes dépressifs ou des idéations suicidaires.

*Development and Psychopathology*

## L'usage du cannabis affecte davantage le cerveau des filles que celui des garçons

Une étude sur l'usage précoce du cannabis chez les adolescentes et adolescents, dirigée par la chercheuse **Patricia Conrod**, a mis au jour une diminution des performances chez les jeunes pendant les tests, avec un **effet plus dommageable sur la mémoire de travail pour les filles**.

*Frontiers in Human Neuroscience*

## Compréhension de l'athérosclérose

L'équipe du chercheur **Alexey Pshezhetsky** a découvert une toute **nouvelle voie pathogène menant à l'athérosclérose**. L'équipe s'est penchée sur le rôle des enzymes neuraminidases dans le développement de la maladie. Elle a démontré grâce à des modèles précliniques que **l'inactivation génétique ou l'inhibition pharmacologique des neuraminidases 1 et 3 retardent considérablement la formation de stries graisseuses aortiques**.

*Journal of American Heart Association*



Deux partenariats  
uniques pour  
accélérer  
les découvertes

## SickKids et CHU Sainte-Justine: une alliance pour l'excellence des soins de précision pour enfants

Le CHU Sainte-Justine et le Hospital for Sick Children (SickKids), deux des plus grands hôpitaux nord-américains de soins et de recherche pédiatriques, unissent leurs forces dans l'objectif d'atteindre **l'excellence en matière de soins de précision pour les enfants**.

Les soins de précision en pédiatrie sont basés sur la compréhension de l'unicité de chaque enfant et nécessitent que l'on considère ses caractéristiques génétiques, physiologiques, médicales et sociales, pour lui offrir des interventions adaptées à ses besoins. Grâce au développement de ce partenariat, le CHU Sainte-Justine et le SickKids seront en mesure de fournir des soins de précision :

- 1. en incorporant la séquence génomique** de chaque enfant et d'autres types de données (« omiques », cliniques et socio-économiques) générées dans le cadre de leur parcours de soins ;
- 2. en mettant en commun ces données** dans le but d'établir une ressource de recherche de calibre mondial qui sera mise à profit par les générations actuelles et futures ;
- 3. en faisant progresser le développement et l'accès à de nouveaux traitements** grâce à la modification des gènes, à la thérapie cellulaire et immunitaire, au criblage des petites molécules et à la pharmacogénomique.

La mise en commun des expertises et ressources des deux institutions permettra de s'attaquer aux défis majeurs que posent des maladies comme le **cancer, les maladies rares et les désordres neurodéveloppementaux**.

Pour ce faire, les cliniciennes, cliniciens et les chercheuses et chercheurs seront appelés à collaborer étroitement avec les patientes et patients et leur famille et colligeront les données de sources multiples dans un moteur de recherche d'envergure internationale.

Cette collaboration s'inscrit dans un mouvement qui, tranquillement, mais résolument, guide la médecine d'aujourd'hui vers de nouveaux paradigmes de recherche, d'éducation et de soins cliniques, toujours dans l'objectif de **favoriser l'innovation médicale au profit du bien-être des enfants**.

Le CHU Sainte-Justine se réjouit de la perspective de cette collaboration prometteuse avec le SickKids.

**Dr David Malkin**  
Directeur scientifique SickKids

**Dr Elie Haddad**  
Directeur scientifique CHU Sainte-Justine

**M. Tomasz Czarny**  
Co-Directeur du partenariat SickKids

**Mme Roselle Gélinas**  
Co-Directrice du partenariat CHU Sainte-Justine

## L'Unité collaborative en recherche translationnelle, un partenariat unique entre le CNRC et le CHU Sainte-Justine

Fruit d'un partenariat entre le **Conseil national de recherches du Canada (CNRC)** et le Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, l'Unité collaborative en recherche translationnelle (UCRT) a pour objectif de combiner les expertises afin de développer une médecine de précision au service de la santé des mères et des enfants. Elle permet l'extension et la synergie des expertises et capacités de recherche des deux institutions afin de développer des technologies avancées en termes de prévention, de diagnostic et d'intervention, et de favoriser leur transfert au chevet des patientes et patients. Ce partenariat a notamment permis l'établissement d'un espace laboratoire conjoint situé au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine, inauguré le 3 juin 2021, et le déploiement de plateformes technologiques d'avant-garde à même ces espaces.

Parmi les projets phares de cette collaboration, mentionnons :

- La **création d'une plateforme microfluidique de pointe** pour mieux comprendre les cibles qui sont reconnues par le système immunitaire humain, afin d'orienter et **d'accélérer le développement de nouveaux vaccins** et ainsi assurer une protection collective à long terme.
- Le développement et le déploiement d'une stratégie innovante pour accélérer le développement de **thérapies cellulaires novatrices pour le traitement d'un large éventail**

**de cancers.**

- Le développement et le transfert d'un **test diagnostique pour détecter une inflammation du placenta**, afin de mieux prévenir les naissances prématurées.
- **L'approfondissement des connaissances et l'identification de voies de traitement potentielles** d'une maladie rare récemment découverte au Centre de recherche, nommée « dysrythmie intestinale et auriculaire chronique » (DIAC), grâce à la combinaison de l'expertise clinique hors pair en cardiologie pédiatrique du CHU Sainte-Justine et des technologies moléculaires de pointes du CNRC.

« L'unité collaborative permettra le déploiement d'une structure qui vient soutenir l'innovation et favoriser l'excellence scientifique. Elle contribue à la croissance des capacités en recherche et confirme notre leadership mondial dans le domaine de la recherche mère-enfant, souligne le Dr Jacques L. Michaud, directeur de la recherche au CHU Sainte-Justine. Nous sommes extrêmement heureux de ce partenariat et de ses retombées futures. »

**Teodor Veres**, Directeur, Recherche-développement, Centre de recherche sur les dispositifs médicaux, Conseil national de recherches du Canada

**Sue Twine**, Directrice, Recherche-développement, Centre de recherche en thérapeutique en santé humaine, Conseil national de recherches du Canada

**Dr Jacques L. Michaud**, Directeur de la recherche, CHU Sainte-Justine



Un lieu riche  
en plateformes  
scientifiques

Le Centre de recherche foisonne d'équipements à la fine pointe de la technologie, encadrés par du personnel hautement qualifié, permettant de répondre aux questions scientifiques les plus complexes au bénéfice des mères et enfants. Des innovations majeures ont été déployées dans les deux dernières années. De nouvelles plateformes ont vu le jour.

Créée en 2019, la **Biobanque institutionnelle mère-enfant** offre différents services d'extraction de l'ADN, de protéines ou de dérivés sanguins, utilisés pour diagnostiquer les maladies rares et les cancers pédiatriques. Sous la coordination de **Jocelyne Ayotte** et de son équipe, la biobanque accompagne plus d'une vingtaine d'études scientifiques. Soulignons le projet RECOVER des **Dres Hélène Decaluwe** et **Caroline Quach-Thanh**, pour lequel plusieurs centaines d'échantillons ont été analysés.

**L'Unité de recherche en pharmacologie**, créée en janvier 2021, se spécialise en dosage pharmacologique au moyen de la spectrométrie de masse. Menée par le directeur scientifique **Yves Théorêt** et la spécialiste en spectrométrie de masse **Audrey Denoncourt**, cette plateforme accompagne annuellement plus d'une quinzaine d'équipes de recherche sur des projets qui nécessitent des dosages pharmacologiques.

En mars 2022, la première plateforme de service institutionnelle au Québec pour l'**Analyse bio-informatique en séquençage unicellulaire** a été déployée grâce au financement de la Fondation Charles-Bruneau. Les expertises en génomique de la cellule unique « single-cell » et en bio-informatique de la spécialiste **Séverine Landais** et du directeur scientifique **Dr Vincent-Philippe Lavallée** permettent d'offrir un service clé en main de la préparation des échantillons à l'analyse bio-informatique.

## Équipements innovants

Unique au Québec, le cytomètre SONY utilisant la technologie SPECTRAL, permet le **design d'analyses multiparamétriques de la cellule** (jusqu'à 42 paramètres). À elle seule, cette acquisition sophistiquée a nécessité la contribution de 1,2 million de dollars de la Fondation Charles-Bruneau et vient bonifier la plateforme de cytométrie en flux et son offre de services sous la direction scientifique de la **Dre Hélène Decaluwe** et la coordination d'**Inès Boufaied**.

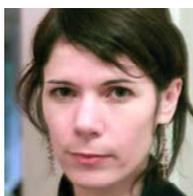
Digne de mention, le nouveau système d'**hébergement des poissons-zébrés du chercheur Ruben Marin Juez** offre un nouveau modèle préclinique qui permettra de comprendre les principes de régénération des tissus cardiaques. Contrairement à l'humain, ces poissons zébrés sont capables de régénérer leur cœur après une lésion cardiaque.

Toutes ces plateformes scientifiques sont chapeautées par près de 30 directrices et directeurs scientifiques et responsables de plateforme, qui offrent le meilleur d'eux-mêmes pour développer des thérapies ciblées et surmonter les défis les plus complexes au bénéfice des mères et des enfants.

# Le savoir-faire de nos chercheuses et chercheurs récompensé

## Six femmes d'exception obtiennent une chaire de recherche du Canada

Dans le cadre des **concours 2019 et 2020 du Programme des chaires de recherche du Canada**, six chercheuses ont obtenu une chaire pour faire état de leurs réalisations exceptionnelles et de la nature prometteuse de leur programme de recherche.



**MARYSE  
BOUCHARD**

**Chaire de niveau II sur les contaminants environnementaux et la santé des populations** – Mieux comprendre les **risques liés à la présence de polluants** présents dans l'air, l'eau, les aliments ou encore certains produits de consommation courants.



**ANNE  
GALLAGHER**

**Chaire de niveau II en neuropsychologie de l'enfant et imagerie cérébrale** – Identifier les premiers **marqueurs prédictifs du développement neurologique** pour transformer et améliorer les soins cliniques en diagnosti-

quant les enfants à haut risque de troubles neurodéveloppementaux et en leur fournissant des stratégies d'intervention précoces individualisées pour améliorer leurs capacités langagières, cognitives et motrices.



**MARIE  
LABERGE**

**Chaire de recherche du Canada niveau II en prévention de l'incapacité de travail dès l'adolescence** – Contribuer de façon significative à l'avancée des connaissances sur les **processus écosystémiques qui soutiennent l'insertion en emploi de manière durable**, grâce à des outils d'interventions misant notamment sur la technologie, et la création des modèles de compréhension de la prévention de l'incapacité de travail selon le sexe et le genre.



**DRE ANNE MONIQUE  
NUYT**

**Chaire de recherche du Canada niveau I sur la prématurité et les origines développementales de la santé et des maladies cardiovasculaires** – Améliorer la prévention et les soins cliniques de maladies cardiovasculaires chez les adultes nés prématurément, en examinant le développement des maladies cardiovasculaires chez cette population et en cherchant des méthodes pour les détecter. L'objectif ultime est de découvrir le meilleur traitement pour les maladies cardiaques après une naissance prématurée.



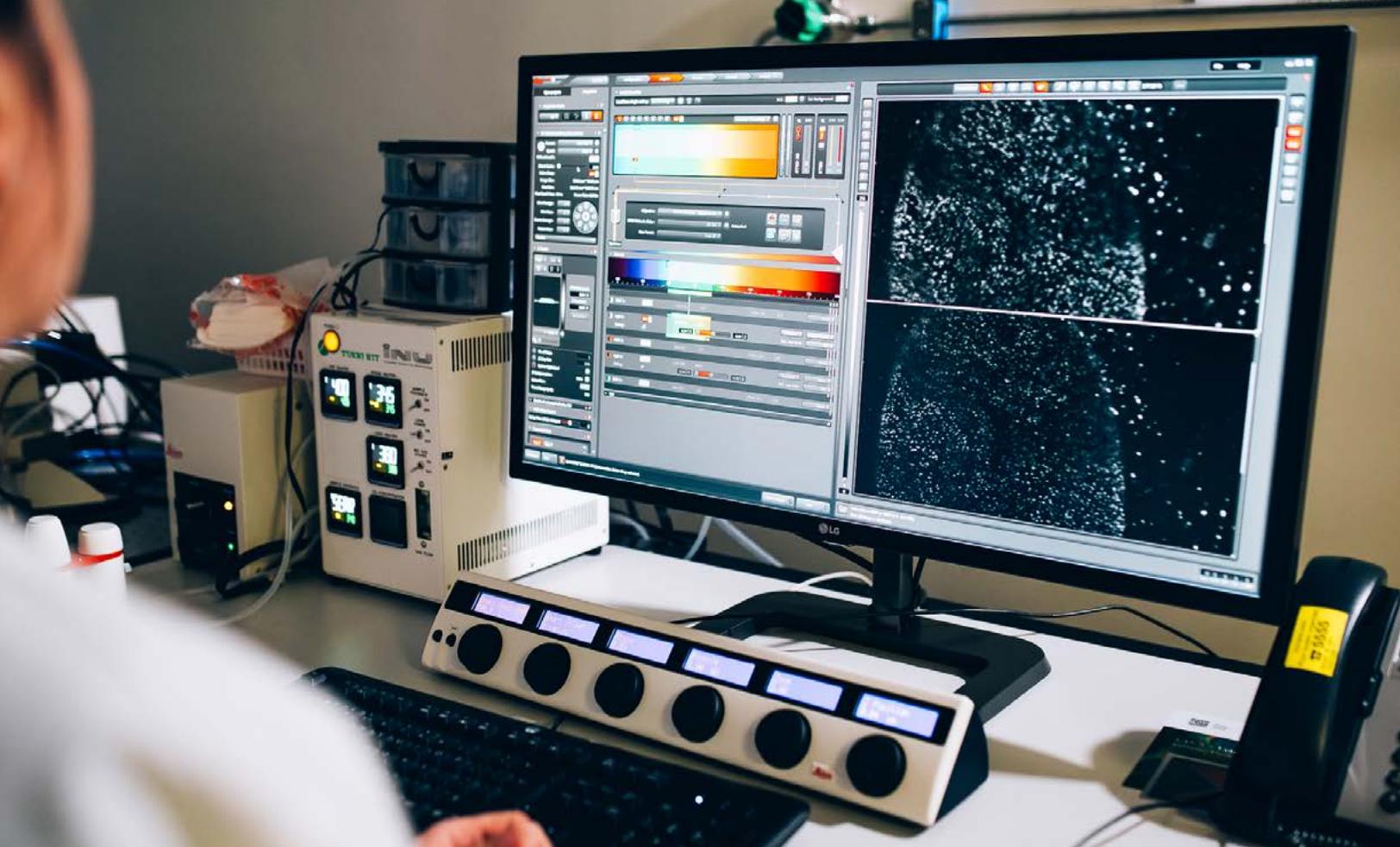
**DRE CAROLINE  
QUACH-THANH**

**Chaire de niveau I en prévention et contrôle des infections: de l'hôpital à la communauté** – Utiliser des interventions cliniques et de santé publique pour **prévenir les infections et la résistance aux antimicrobiens** dans les populations vulnérables.



**DRE ELSA  
ROSSIGNOL**

**Chaire de niveau II sur la neurobiologie de l'épilepsie** – Contribuer de façon significative à l'**avancée des connaissances** sur les bases génétiques, moléculaires et cellulaires de l'**épilepsie** tout en **améliorant le diagnostic et la prise en charge des patientes et patients**.



## Nouvelle chaire en intelligence artificielle Canada-CIFAR

Le chercheur **Eilif B. Muller** devient le tout premier titulaire de la prestigieuse **Chaire en intelligence artificielle Canada-CIFAR** de l'Institut canadien de recherches avancées (Canadian Institute for Advanced Research (CIFAR)) au sein de notre établissement, ce qui atteste de son statut de chef de file dans ce domaine de recherche. Eilif Muller apportera une expertise de pointe mondiale unique qui bénéficiera à toute notre communauté de recherche et au leadership du Canada dans cette sphère en évolution constante. Il utilise des **approches computationnelles et mathématiques** pour pousser encore plus loin notre compréhension de l'architecture, du développement et de la perception du cerveau des mammifères.

## Chaire de recherche double dans le domaine de l'intelligence artificielle en santé et santé numérique du Fonds de recherche du Québec - Santé (FRQ-S)

Le **Dr Philippe Jouvart** a obtenu un financement dans le cadre du concours de chaires de recherche doubles dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA) en santé et santé numérique, avec la chercheuse Rita Noumeir de l'École de technologie supérieure (ÉTS). Cette chaire de recherche double permettra le développement d'une expertise transversale pour le **développement et la validation de systèmes d'aide à la décision clinique à l'aide de l'intelligence artificielle**.

# En rafale

## Dr Alexander Weil, lauréat du Canadian League Against Epilepsy



Le Dr Alexander Weil est lauréat du *CLAE Junior Investigator Award* pour sa contribution exceptionnelle à la recherche sur l'épilepsie.

Dr Weil traite les personnes atteintes de troubles neurologiques avec une expertise en épilepsie, troubles fonctionnels et tumeurs cérébrales. Il a effectué plusieurs chirurgies minimalement invasives, incluant le premier traitement au laser pour l'épilepsie au Canada, la première résection minimalement invasive pédiatrique, et la première cranioplastie de réduction crânienne.

## Dre Anne Monique Nuyt reçoit trois nominations



La Dre Anne Monique Nuyt succède au Dr Jean-Yves Frappier à la direction du Département de pédiatrie de l'Université de Montréal

et comme cheffe du Département hospitalier de pédiatrie du CHU Sainte-Justine. L'excellence de Dre Nuyt en matière de santé des enfants et son leadership au sein de l'établissement sont établis depuis longtemps. En effet, Dre Nuyt, déjà cheffe du service de néonatalogie au CHU Sainte-Justine, se démarque par son engagement soutenu au service de la santé des bébés prématurés et par son élection à l'Académie canadienne des sciences de la santé.

## Carl-Éric Aubin honoré par l'Académie canadienne du Génie et par l'Ordre des ingénieurs du Québec



Le chercheur Carl-Éric Aubin devient Fellow de l'Académie canadienne du génie, qui regroupe des ingénieurs et ingénieures parmi les plus expérimentés au Canada dévoués à l'application

des principes de la science et du génie dans l'intérêt du pays et de ses entreprises. Cette élection fait état de la reconnaissance internationale pour son travail novateur en génie orthopédique, ainsi que pour ses initiatives structurantes dans les écosystèmes d'innovation ouverte transdisciplinaire et intersectorielle pour le développement et la mise en œuvre de technologies de la santé de prochaine génération.

En 2021, il a également remporté le prix HONORIS GENIUS recherche ou enseignement du génie de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Ce prix lui a été remis à l'occasion de la Soirée de l'excellence en génie 2021.

## Dre Caroline Quach-Thanh, lauréate de l'Ordre du mérite de l'UdeM et du Prix rayonnement du Collège des médecins



La Dre Caroline Quach-Thanh est lauréate de l'Ordre du mérite de l'UdeM, édition 2021. Cette distinction, remise chaque année depuis

1967, vise à reconnaître la carrière et l'engagement exceptionnels d'une personne

**diplômée** contribuant au rayonnement de son université. Elle a été récompensée pour son implication dans la communauté, tant personnelle que professionnelle, son expérience et son leadership à titre de docteure émérite, sans oublier sa contribution à la recherche et son généreux soutien à la société durant la pandémie de la COVID-19.

Elle a également reçu le **Prix rayonnement du Collège des médecins du Québec**, en reconnaissance de sa contribution à faire briller les valeurs de sa profession par son engagement auprès du milieu médical, de la relève et du grand public.

### **Dr Massimiliano Paganelli, lauréat du Prix Étoiles Effervescence**



Le **Dr Massimiliano Paganelli** a remporté un prestigieux **prix Étoiles Effervescence** pour ses réalisations significatives au sein de l'écosystème scientifique. Pédiatre spécialisé en hépatologie et biologiste des cellules souches, le Dr Paganelli a conçu une technique pionnière pour générer du tissu hépatique en laboratoire à partir de cellules souches pluripotentes.

### **Patricia Conrod doublement couronnée**



La chercheuse **Patricia Conrod** a été sélectionnée à titre de membre de **l'Académie canadienne des sciences de la santé**

**et nommée codirectrice du Réseau québécois sur le suicide, les troubles de l'humeur et troubles associés** du Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS) et du Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC). Patricia Conrod est titulaire d'une Chaire de recherche du Canada de niveau I sur la prévention en santé mentale et toxicomanie.

### **Dr Prévost Jantchou obtient le prix Michelle Laflamme**



Le **Dr Prévost Jantchou** est lauréat du **Prix Michelle Laflamme** de l'organisme Cœliaque Québec. Clinicien-chercheur spécialisé en gastroentérologie pédiatrique, Dr Jantchou mène des travaux de recherche avec comme principaux pôles d'intérêt **l'épidémiologie et les facteurs de risque des maladies inflammatoires intestinales, l'évaluation de la qualité et de la sécurité des soins et des procédures en endoscopie digestive pédiatrique, ainsi que la prise en charge et le suivi des maladies inflammatoires intestinales.**

## Sylvana Côté, récipiendaire du prix Acfas Adrien-Pouliot



Le **Prix Acfas Adrien-Pouliot**, parrainé par le Consulat général de France à Québec et le ministère des Relations internationales et de la Francophonie est décerné à la chercheuse **Sylvana Côté** pour souligner l'excellence et le rayonnement de ses travaux et de ses actions menées en collaboration avec la France. Sylvana Côté est spécialiste de la transmission intergénérationnelle des problèmes de santé mentale et des difficultés scolaires. Depuis maintenant plus de 12 ans, elle travaille en partenariat avec des équipes de recherche en France afin de développer des solutions préventives pour traiter ces enjeux cruciaux.

## Sylvie Le May nommée vice-doyenne à l'Université de Montréal



La chercheuse **Sylvie Le May** a été nommée **vice-doyenne à la recherche et au développement international** de la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal. Sylvie Le May compte plus de 30 années d'expérience

en soins infirmiers, en enseignement, en administration et en recherche. Ses principaux intérêts de recherche portent sur la gestion de la douleur procédurale chez les enfants. Elle collabore au développement de la recherche au sein de la Direction des soins infirmiers au CHU Sainte-Justine. Elle et son équipe du **méta-projet DREAM** ont également reçu le **Prix Merck Le patient d'abord** remis dans le but de favoriser la reconnaissance de la valeur des soins axés sur les patientes et patients dans la pratique clinique et en santé publique par Merck Canada Inc.

## Valérie Villeneuve récompensée par le Réseau canadien des scientifiques



En 2021, Valérie Villeneuve a obtenu le **Prix d'excellence – Volet administrateur de plateformes du Réseau canadien des plateformes scientifiques (RCPS)**. Ce prix souligne son leadership, sa vision d'excellence et le soutien indispensable qu'elle apporte au bon fonctionnement de nos infrastructures à la fine pointe de la technologie au service d'une recherche de calibre mondial.

## Première pour un scientifique Canadien : Dr Elie Haddad devient président élu de la Clinical Immunology Society



Suite à un vote de ses pairs et pairs, **Dr Elie Haddad**, clinicien-chercheur au CHU Sainte-Justine et professeur titulaire à l'Université de Montréal, a été élu en 2021 **président de la prestigieuse Clinical Immunology Society**, ce qui constitue une première pour un Canadien. Cette élection récompense l'ensemble du travail de ce chercheur dans le domaine des maladies immunitaires.

## Geneviève Mailhot reçoit le Prix Engagement bénévole de l'Ordre des diététistes-nutritionnistes du Québec



La chercheuse **Geneviève Mailhot** s'est vu décerner le **Prix Engagement bénévole ODNQ** par le conseil d'administration de l'Ordre pour son implication bénévole, en temps et en expertise, au cours de l'année 2020-2021.

## D'autres honneurs qui font rayonner

- **Dr Philippe Campeau** reçoit le **2021 Joe Doupe Young Investigator Award** de la Société canadienne de recherche clinique (SCRC).
- **Dr Philippe Juvet, Alain Moreau et Dre Sze Man Tse** sont récipiendaires de l'édition spéciale du **prix Bravo Recherche – COVID 19**, de l'Université de Montréal.
- Le projet *Persistence and potency of naturally-occurring and vaccine-induced memory T cells to SARS-Cov-2 variants* dirigé par la **Dre Hélène Decaluwe** a été retenu pour le **Prix d'excellence IRSC-CEPI** pour le leadership en recherche sur les vaccins.
- **Dre Isabelle Boucoiran** a obtenu le **prix Bhagirath-Singh de début de carrière en recherche en maladies infectieuses et immunitaires** pour son projet *CMV Dynamics and Transmission in Pregnancy: Comparison Between Women Living with and without HIV*.
- **Dr Thai Hoa Tran** a obtenu le **prix jeune chercheur en oncologie** de l'American Society of Clinical Oncology.



# Financements majeurs

**L'excellence et le leadership** de nos équipes se confirment une fois de plus avec l'obtention de financements majeurs qui viennent appuyer la mise en œuvre de **projets de recherche novateurs**. Ils contribueront aux progrès scientifiques et technologiques en matière de prévention, de diagnostic, de pronostic, de traitement et de suivi à long terme des jeunes et des mères.

## Notamment, soulignons les financements de la Fondation Canadienne pour l'Innovation (FCI): 40 M\$

Cinq projets porteurs d'espoir ont obtenu près de **40 M\$** par l'entremise du **Fonds d'innovations** de la FCI.

Fruit d'un effort collaboratif entre des chercheuses et chercheurs du CHU Sainte-Justine et d'autres institutions, ces cinq projets comportent l'acquisition ou le développement d'infrastructures d'avant-garde, notamment en intelligence artificielle, gestion de bases de données massives, thérapie génique, génie cellulaire et tissulaire, et imagerie cérébrale, qui permettront d'accroître la capacité de recherche et de soutenir des activités de recherche de calibre mondial au bénéfice des jeunes et de leur famille. L'expertise de nos équipes de recherche permettra l'avancement des connaissances dans divers domaines, tels que: les risques associés à l'utilisation des médicaments durant la grossesse pour la mère et l'enfant, les troubles neurodéveloppementaux, le développement de nouvelles approches thérapeutiques pour le traitement des maladies génétiques et du cancer, l'amélioration de la prise en charge des patientes et patients aux unités de soins intensifs, et la facilitation de l'utilisation de données génomiques et de santé pour l'aide à la prise de décision chez les cliniciennes et cliniciens.

## Des FRQ : 4,8 M\$

Plus de **4,8 M\$** en subventions de recherche ont été octroyés à 29 chercheuses et chercheurs dans le cadre des concours chercheurs-boursiers et chercheurs-boursiers cliniciens 2020-2021 et 2021-2022 du FRQS et du FRQSC.

Notons l'octroi d'une bourse de mérite FRQS au **Dr Stefan Parent** pour son programme intégré d'évaluation des déformations du rachis : Vers un traitement personnalisé et précoce des patients atteints de scoliose idiopathique.

Soulignons l'obtention de nouvelles bourses de carrière en IA en santé et en santé numérique obtenues par **Guillaume Dumas, Dr Michaël Sauthier et Eilif Muller** en 2020-2021 et par **Dre Cristina Longo et Orhan Selçuk Güven** en 2021-2022.

**Sylvana Côté**, à titre de responsable du Groupe de recherche sur l'inadaptation psychosociale chez l'enfant, obtient un appui financier dans le cadre du programme Regroupements stratégiques du FRQSC. Sur les 13 demandes retenues pour un financement, son projet s'est classé au 1<sup>er</sup> rang.

## Des IRSC : 21 M\$

Les IRSC ont octroyé **plus de 21 M\$** en subventions à 53 chercheuses et chercheurs du CHU Sainte-Justine dans le cadre des **concours de subventions Projet des printemps et de l'automne 2020 et 2021**.

## Du programme des projets dynamisants de BioCanRX

Le **Dr Michel Duval** a reçu un financement majeur de **BioCanRX** pour son projet *First in Human ThINKK Adaptive Immunotherapy to Prevent Leukemia and Neuroblastoma Relapse: GMP-manufacturing and Phase I Clinical Trial* dont l'objectif est de **maximiser l'effet du système immunitaire contre le cancer**. Leur approche est fondée sur la stimulation des cellules immunitaires tueuses (Natural Killer Cells) par l'injection de cellules auxiliaires spécialisées obtenues à partir de cultures dérivées de sang de cordon.

## Des National Institutes of Health

Le chercheur **Vincent Ferretti** a reçu une portion d'une importante subvention des National Institutes of Health (NIH) pour le **projet DAPI** qui consiste à créer un portail et un centre de coordination des données pour le projet INCLUDE (*INvestigation of Co-occurring conditions across the Lifespan to Understand Down syndromE*). Le projet INCLUDE est une initiative trans-NIH lancée en 2018 pour **soutenir la recherche sur les conditions qui affectent les personnes atteintes du syndrome de Down et la population en général.**

## De la Rare genetic disorders as a window into the genetic architecture of mental disorders

Le **Dr Sébastien Jacquemont** fait partie du Genome to Mental Health Consortium, une nouvelle initiative qui vise à élucider les troubles génomiques rares impliqués dans des conditions psychiatriques. Cette initiative est financée par la Rare Genetic Disorders as a Window into the Genetic Architecture of Mental Disorders du National Institute of Mental Health et de la Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development.

## D'IVADO

**Eilif Muller** et **Roberto Araya** ont obtenu une subvention d'équipe UNIQUE-IVADO Neuro-IA pour le projet *Neocortical mechanisms for continual learning*.

## Du Réseau québécois de recherche sur les médicaments

**Morgan Craig** a obtenu du financement pour son projet portant sur l'identification et la validation des cibles thérapeutiques pour ses travaux sur la régulation de la différenciation des cellules mammaires dans le cancer du sein triple négatif.

La chercheuse a également reçu une bourse de carrière pour jeune chercheuse de la Fondation Cole, pour ses travaux portant sur l'accélération vers les traitements cliniques utilisant la réduction clonale pour mater les premiers signes de la leucémie myéloïde aigüe.

# Fonds de recherche

Octrois par type de financement et par type d'organisme subventionnaire

2020-2021

● Organismes reconnus ● Organismes non reconnus



2021-2022



+ 122,9 M\$

Total des octrois pour 2020-2022

+ 96 M\$

Total des subventions

+ 9,8 M\$

Total des contrats

+ 17,1 M\$

Total des bourses

# Communauté étudiante

Nos programmes de formation en recherche orientée vers la patiente et le patient nous permettent d'assurer une relève pour le développement du savoir en santé des mères, des enfants et des adolescentes et adolescents, que ce soit en recherche fondamentale, clinique ou translationnelle. Encadrés par des chercheuses et chercheurs de renom, nos étudiantes et étudiants évoluent au sein d'équipes pluridisciplinaires et de laboratoires accueillant des collaboratrices et collaborateurs de partout dans le monde.

274

Maîtrise / 2<sup>e</sup> cycle

---

298

Stagiaires (collège,  
baccalauréat)

---

266

Doctorat / 3<sup>e</sup> cycle

---

298

Fellowships et résidence  
en recherche

---

74

Post-doctorat

---

928

TOTAL

---

# Réussite étudiante

## FRQ: Concours de bourses de formation 2020-2021 et 2021-2022

En 2020-2022, **47 étudiantes et étudiants et stagiaires au postdoctorat** de l'Université de Montréal au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine ont obtenu une bourse de formation dans le cadre des **concours 2020-2021 et 2021-2022 des Fonds de recherche du Québec**.

Le succès de nos **boursières et boursiers au postdoctorat (12), au doctorat (28) et à la maîtrise (7)** met en lumière à la fois leur excellence et celle de notre établissement.

## Bourses d'études supérieures du Canada: Concours de bourses de maîtrise

En 2020-2022, 21 étudiantes et étudiants ont reçu une bourse d'études supérieures du Canada au niveau de la maîtrise, des IRSC, du CRSH ou du CRSNG.

## Nature news feature

L'histoire de **Camille Girard-Bock**, candidate au doctorat sous la supervision des Dres Anne Monique Nuyt et Thuy Mai Luu, est racontée dans un reportage de la prestigieuse revue *Nature*. Camille est née prématurément à 26 semaines de gestation et pesait seulement 2 livres.

## Fondation CHU Sainte-Justine

La Fondation CHU Sainte-Justine a accordé des bourses à **37 étudiantes et étudiants et stagiaires au postdoctorat** à l'occasion de son **concours, éditions 2020-2021 et 2021-2022**.

Ces bourses d'études, dont le montant est égalé par la directrice ou le directeur de recherche, sont octroyées à des candidates et candidats exceptionnels pour leur permettre d'acquérir une formation de recherche.

Quatre bourses de recrutement ont également été octroyées dans le cadre de ce concours. En plus de fournir un soutien financier à leur formation, elles contribuent à bonifier leur curriculum vitae scientifique et servent de levier à l'obtention de financement externe.

## Congrès de la recherche du CHU Sainte-Justine

Le 35<sup>e</sup> Congrès des étudiants des cycles supérieurs et des postdoctorants en recherche au CHU Sainte-Justine s'est tenu virtuellement le 20 novembre 2020. Des 105 présentatrices et présentateurs, **19 ont été récompensés par un prix**, après une évaluation par les 35 membres du jury.

La 36<sup>e</sup> édition du Congrès a eu lieu le **19 novembre 2021**, en mode virtuel. Des 144 autrices et auteurs de présentations, 19 ont reçu un prix, après une évaluation par les 25 membres du jury.

## Congrès provincial de la recherche mère-enfant

À l'occasion du concours de présentations des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> éditions du Congrès provincial de la recherche mère enfant (CPRME), plusieurs étudiantes et étudiants du Centre de recherche se sont démarqués :

### Catégorie - Meilleures présentations orales :

- 2020 : **Patrick Ntantu Nkinsa**, étudiant au doctorat sous la direction de Maryse Bouchard
- 2021 : **Audrey-Ann Fauteux**, étudiante au doctorat sous la direction de Sarah Lippé

### Catégorie - Meilleures présentations par affiche :

- 2020 : **Marie-Eve Brien**, étudiante au doctorat sous la direction de la chercheuse Sylvie Girard
- 2020 : **Émilie Thivierge**, étudiante au doctorat en médecine sous la direction de la Dre Thuy Mai Luu
- 2021 : **Alyson Deprez**, étudiante au doctorat sous la direction de la Dre Anne Monique Nuyt

# Faire croître notre bassin d'expertise dans une multitude de domaines

Le Centre de recherche du CHU Sainte-Justine mise sur le recrutement de chercheuses et chercheurs de haut niveau dans une multitude de domaines pour répondre aux vastes défis que posent le **diagnostic, la prise en charge et le traitement des maladies pédiatriques et maternelles**. Ces deux dernières années furent particulièrement prolifiques, avec l'intégration de 20 nouvelles recrues au sein de nos six axes de recherche :

## Cerveau et développement de l'enfant



**GUILLAUME  
DUMAS**

L'objectif de son programme de recherche est de mettre sur pied une véritable psychiatrie de précision par la combinaison d'approches expérimentales et computationnelles.



**SELÇUK  
GÜVEN**

Ses recherches se concentrent sur la dyslexie, la dysgraphie et les troubles du développement de la parole et du langage en utilisant des approches neuropsychologiques et computationnelles ainsi que des études à large échelle.



**EILIF  
MULLER**

Ses recherches portent sur l'étude de la fonction cérébrale grâce à l'apprentissage profond et l'intelligence artificielle.



**TOMAS  
PAUS**

Son laboratoire s'appuie sur une expertise en imagerie multimodale du cerveau humain dans de grandes cohortes, ainsi que sur l'organisation structurale et fonctionnelle du cerveau humain en développement.

## Maladies immunitaires et cancers



**ALEXANDRA  
CAMBIER**

Ses recherches se penchent sur les spécificités cliniques, les biomarqueurs et l'impact des variants génétiques de la néphropathie à IgA de l'enfant.



**LEANDRA  
DESJARDINS**

Ses recherches portent sur le stress, l'adaptation sociale et le fonctionnement cognitif.



**DRE MARYAM  
PIRAM**

Ses recherches portent sur les maladies interfonctionnelles entre la dermatologie et la rhumatologie.

## Maladies infectieuses et soins aigus



**DRE ANA  
BLANCHARD**

Son programme de recherche porte sur l'épidémiologie et la prévention des infections dans les populations de patientes et patients à haut risque, y compris les enfants atteints de mucoviscidose et les nouveau-nés, ainsi que sur la façon d'améliorer la réponse aux traitements.



**DR SOREN  
GANTT**

Spécialiste des infections transmissibles de la mère à l'enfant et expert en vaccinologie, il travaille entre autres sur l'infection congénitale au cytomégalovirus. Il est également Directeur de la recherche clinique au Centre de recherche.



**DRE CRISTINA  
LONGO**

Pédiatre spécialisée en pharmacoépidémiologie, l'objectif global de son programme de recherche est de combler le fossé entre les méthodes épidémiologiques, les mégadonnées et la clinique afin d'optimiser les résultats des traitements de l'asthme pédiatrique.



**DRE NADIA  
ROUMELIOTIS**

Pédiatre intensiviste, ses recherches portent sur les systèmes de sécurité aux soins intensifs et événements indésirables liés aux médicaments et au retour à domicile.



**DR MICHAËL  
SAUTHIER**

Son programme de recherche se concentre sur les interactions entre soignantes et soignants et l'informatique, afin d'améliorer la prise en charge clinique des enfants avec maladie grave en utilisant l'intelligence artificielle.



**DRE CÉLINE  
THIBAUT**

Ses travaux de recherche visent à personnaliser les posologies de divers médicaments chez les enfants sévèrement malades admis aux soins intensifs pédiatriques.

## Pathologies foetomaternelles et néonatales



**RUBÉN  
MARIN JUEZ**

Ses intérêts de recherche portent sur la biologie des vaisseaux coronaires dans le développement vasculaire et les maladies cardiovasculaires.

## Santé métabolique et cardiovasculaire



**VÉRONIQUE  
GINGRAS**

Son programme de recherche porte sur le rôle de la nutrition dans la prévention et le traitement du diabète.

## Santé musculosquelettique, réadaptation et technologies médicales



**DANIELLE  
LEVAC**

Ses recherches portent sur l'intégration de la réalité virtuelle et des jeux vidéo actifs dans la pratique de la réadaptation pédiatrique, notamment pour les enfants ayant une paralysie cérébrale.



**PHILIPPE  
DIXON**

Il analyse le mouvement humain à partir de dispositifs portables et de technologies d'apprentissage machine dans le but d'améliorer la santé et la mobilité des enfants souffrant de troubles musculosquelettiques.



**ABOLFAZL  
MOHEBBI**

Ses intérêts de recherche portent sur le développement de nouvelles méthodes et technologies d'assistance, médicales et de réadaptation.



**GÉRALDINE  
MERLE**

Elle s'intéresse au développement de dispositifs de diagnostic peu coûteux et faciles à utiliser, et de nouvelles thérapies musculosquelettiques pour prévenir les infections et accélérer la croissance osseuse.



**LAMA  
SÉOUD**

Elle travaille sur l'intégration de l'apprentissage profond à l'acquisition et l'analyse de données 3D, notamment de sujets humains en mouvement.



# Centre de recherche du CHU Sainte-Justine

Unité de recherche en immuno-héματο-oncologie Charles-Bruneau

**Centre de recherche du CHU Sainte-Justine**

3175, chemin de la Côte-Sainte-Catherine  
Montréal QC H3T 1C5, CANADA

[recherche.chusj.org](http://recherche.chusj.org)