

Rapport d'activités 2015-2016

La passion et l'audace au service  
d'une vision pour vaincre le cancer

INSTITUT DE RECHERCHE  
EN IMMUNOLOGIE ET  
EN CANCÉROLOGIE



Université   
de Montréal

**À propos de l'Institut de recherche  
en immunologie et en oncologie (IRIC)**

Pôle de recherche et centre de formation ultramoderne, l'IRIC de l'Université de Montréal a été créé en 2003 pour élucider les mécanismes du cancer et accélérer la découverte de nouvelles thérapies plus efficaces contre cette maladie. L'IRIC fonctionne selon un modèle unique au Canada. Sa façon innovante d'envisager la recherche a déjà permis de réaliser des découvertes qui auront, au cours des prochaines années, une incidence significative dans la lutte contre le cancer. [iric.ca](http://iric.ca)

**À propos de l'Université de Montréal (UdeM)**

Montréalaise par ses racines, internationale par vocation, l'Université de Montréal compte parmi les meilleures universités au monde. Elle a été fondée en 1878 et forme aujourd'hui avec ses deux écoles affiliées, HEC Montréal et Polytechnique Montréal, le premier pôle d'enseignement supérieur et de recherche du Québec et l'un des plus importants en Amérique du Nord. L'UdeM réunit plus de 2 700 professeurs et chercheurs et accueille plus de 67 000 étudiants. [umontreal.ca](http://umontreal.ca)

Le cancer, c'est...	<b>04</b>
L'IRIC, c'est...	<b>04</b>
Quelques chiffres pour 2015-2016	<b>05</b>
Messages de la direction	<b>06</b>
Les affaires scientifiques : le pivot de l'Institut	<b>08</b>
Une équipe multidisciplinaire	<b>10</b>
Trois axes de recherche	<b>12</b>
Axe 1 : Biologie du cancer	
Axe 2 : Leucémies et cellules souches	
Axe 3 : Diagnostics moléculaires et thérapies ciblées	
Des infrastructures scientifiques de pointe	<b>34</b>
IRICoR : pôle de valorisation et de maturation de la recherche en découverte de médicaments au sein de l'IRIC	<b>40</b>
Relève scientifique : assurer la pérennité d'une recherche universitaire de haut niveau	<b>46</b>
Rayonnement et distinctions honorifiques	<b>58</b>
La philanthropie : l'humanité au premier plan	<b>66</b>
Portrait financier 2015-2016	<b>76</b>
Équipe de direction	<b>82</b>

## Le cancer, c'est...

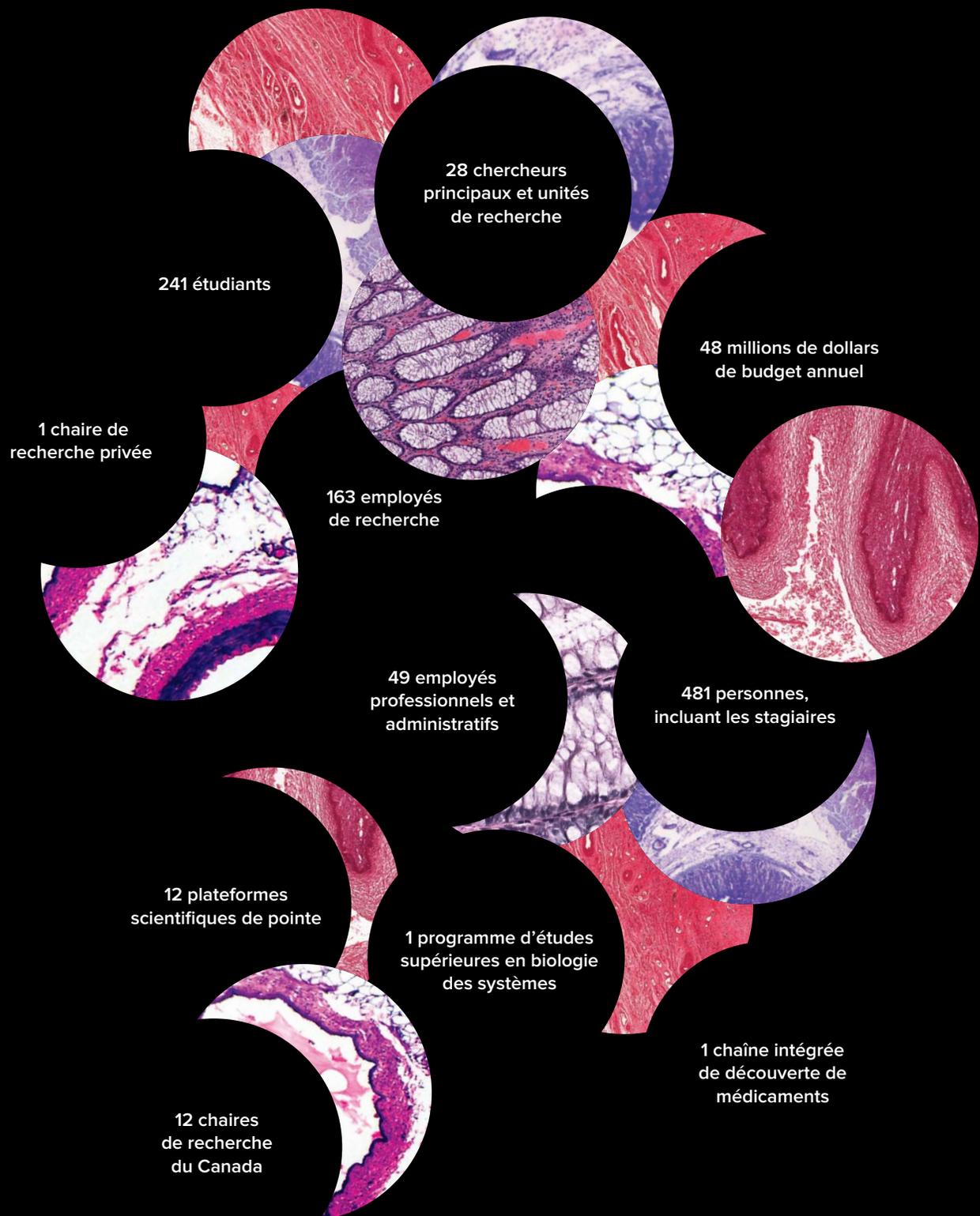
<b>200</b>	maladies différentes
<b>202 400</b>	nouveaux cas au Canada en 2016, dont 51 900 au Québec seulement
<b>2 Canadiens / 5</b>	qui en développeront un au cours de leur vie
<b>78 800</b>	personnes qui en sont décédées en 2016
<b>30 %</b>	de tous les décès au Canada

Source : Comité directeur des statistiques sur le cancer de la Société canadienne du cancer : *Statistiques canadiennes sur le cancer 2016*.  
Toronto (Ontario) : Société canadienne du cancer, 2016.

---

## L'IRIC, c'est...

- Une concentration de chercheurs sur le cancer
- La complémentarité des expertises
- Une chaîne de découverte de médicaments
- Un programme de formation multidisciplinaire
- Un parc technologique ultramoderne
- Une unité de valorisation et de commercialisation intégrée



## Le fruit du dévouement de gens audacieux



Robert Tessier

—  
Président du conseil  
d'administration de l'IRIC

A handwritten signature in black ink that reads "R. Tessier". The signature is stylized and written in a cursive-like font.

L'IRIC est devenu, au cours des années, un acteur incontournable dans la découverte d'avancées thérapeutiques pour combattre le cancer, première cause de mortalité au Canada.

Malgré sa création relativement récente, l'Institut a pour ambition d'être la référence mondiale en recherche fondamentale et appliquée pour vaincre le cancer.

Il peut compter sur des chercheurs de très haut niveau et très performants. Il dispose d'un personnel hautement qualifié qui anime des plateformes scientifiques dotées d'équipements à la fine pointe de la technologie.

La chaîne de découverte de thérapies mise en place fonctionne efficacement. Déjà, trois découvertes ont atteint le seuil des études cliniques de phase II.

L'Institut se démarque aussi comme vecteur de formation. Plus de 200 jeunes scientifiques se greffent chaque année à ses activités. Ils bénéficient d'une formation universitaire de haut niveau dans un contexte unique au Canada.

Il faut aussi mentionner la contribution de l'Institut de recherche en immunologie et en oncologie - Commercialisation de la recherche (IRICoR), qui a permis

à ce jour de concrétiser 9 partenariats de recherche, 8 ententes de licence avec l'industrie biopharmaceutique, de protéger 40 familles de brevets et de contribuer à la création de 4 compagnies.

Grâce à son leadership ainsi qu'à la compétence et à la passion de tous ses membres, l'institut jouit d'une réputation enviable, non seulement au Québec, au Canada, mais aussi à travers le monde.

Le conseil d'administration constitué de membres éminents de la communauté universitaire et de membres indépendants provenant de la société civile est très satisfait des progrès accomplis et des orientations stratégiques de l'Institut.

Évidemment, une préoccupation fondamentale demeure l'accès à un financement adéquat.

Des efforts constants sont faits auprès des gouvernements et des organismes subventionnaires, mais les fonds sont rares et très convoités.

L'IRIC doit donc aussi recourir à la philanthropie, et je tiens à remercier toutes les organisations et toutes les personnes qui contribuent par leurs dons à faire une différence dans la lutte contre le cancer.

## Une équipe poussée par l'audace



Michel Bouvier  
Ph. D., FCAHS, FRSC

—  
Directeur général de l'IRIC

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Bouvier', written in a cursive style.

Assurer la direction générale de l'IRIC, c'est être chaque jour émerveillé par les accomplissements et la passion de tous ceux qui font partie de cette équipe poussée par l'audace. L'année qui vient de s'écouler l'a tout particulièrement démontré.

Commençons par l'arrivée de Matthew J. Smith à titre de chercheur principal de l'Unité de recherche sur la signalisation et la biologie structurale du cancer. Celle-ci se concentre sur l'acquisition de nouvelles connaissances scientifiques et technologiques, qui contribueront à une meilleure compréhension des mécanismes fondamentaux contrôlant la croissance cellulaire et qui serviront de base pour le développement de tests diagnostiques ou de thérapies ciblées contre des types spécifiques de cancers. Ces travaux et de nombreuses découvertes faites cette année par les chercheurs de l'IRIC nous permettent d'avoir un impact majeur tant en recherche fondamentale que dans l'application clinique des connaissances.

Par ailleurs, nous ne soulignerons jamais suffisamment assez l'importance

des donateurs de l'IRIC, qui nous permettent, année après année, de faire une différence. Pour remercier ces gens de cœur, nous avons érigé en mars 2016 un tableau en leur honneur, qui embellit désormais le hall d'entrée du pavillon Marcelle-Coutu.

L'audace se confirme une fois de plus avec la création d'ExCellThera, une société dérivée lancée conjointement par l'IRICoR et le Centre pour la commercialisation de la médecine régénératrice (CCMR). Grâce à cette nouvelle entité créée à la suite de la découverte de la molécule UM171, les patients atteints d'une leucémie myéloblastique aiguë (LMA) nécessitant une greffe de cellules souches pourront désormais compter sur une nouvelle approche thérapeutique expérimentale parmi les meilleures au monde.

Ces nouveautés nous permettront incontestablement d'aller encore plus loin dans la lutte contre le cancer, dans un esprit collaboratif et novateur, et ce, grâce à tous les membres de la grande équipe dédiée de l'IRIC.

## Les affaires scientifiques : le pivot de l'Institut

Les affaires scientifiques de l'IRIC ont pour mandat de formuler des recommandations sur l'ensemble des activités de recherche et de formation de l'Institut.



Marc Therrien  
Ph. D.

—  
Directeur scientifique  
et chercheur principal  
à l'IRIC

### Des acquisitions et des partenariats d'envergure

Je ne peux qu'être fier de pouvoir dresser une fois de plus un bilan des plus positifs de notre dernière année.

Les chercheurs de l'IRIC ont réalisé à nouveau plusieurs percées majeures dans la compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires du cancer, et certaines de ces avancées sont décrites dans les pages suivantes. Elles constituent autant de nouvelles avenues à explorer pour le développement potentiel d'outils diagnostiques et de thérapies innovantes, plus efficaces et plus sûres.

Parmi plusieurs faits saillants, mentionnons que l'IRIC a reconduit sa campagne de recrutement lancée en 2014, dont l'objectif est de compléter les domaines d'expertise déjà bien établis à l'Institut et de diversifier les approches utilisées. Pour ce faire, elle a besoin de s'adjoindre les services de chercheurs exceptionnels dans les domaines de la biologie chimique, structurale et des systèmes ou de la bio-informatique, et c'est dans cette optique que le professeur Matthew J. Smith a été accueilli dans notre équipe.

L'Institut a également continué à développer son réseau de collaborateurs pour le développement conjoint de thérapies innovatrices au Canada, grâce à l'expertise et au leadership d'IRICoR. Ainsi, une entente a été conclue avec le Centre pour la recherche et le développement du médicament (CDRD) pour la poursuite de trois nouveaux projets, dont deux découlent de découvertes des

chercheurs de l'IRIC. Les deux entités travailleront donc de pair pour tirer parti de leurs ressources existantes, afin de développer les découvertes les plus prometteuses au pays.

Enfin, l'IRIC a obtenu une autre subvention majeure pour améliorer ses infrastructures de recherche, dans le cadre du concours du Fonds d'innovation de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI). Le projet piloté par le Dr Guy Sauvageau, intitulé « Une approche chimio- et protéo-génomique pour une médecine personnalisée de la leucémie myéloïde aiguë », a été financé pour un montant total de plus de 12 millions de dollars, provenant à parts égales de la FCI et du gouvernement du Québec, avec une contribution de plusieurs fournisseurs d'équipement de haute technologie. Ces fonds ont déjà permis l'acquisition d'appareils de pointe pour certaines plateformes technologiques et permettront un agrandissement considérable de la plateforme de chimie médicinale de l'Institut et de ses capacités en découverte de médicaments.

Ainsi, en 2015-2016, notre Institut a continué à renforcer ses différents domaines d'expertise, à diversifier ses approches et ses modèles, à développer des partenariats clés et à acquérir de l'équipement de pointe. Autrement dit, tout a été mis en œuvre pour que l'IRIC poursuive sa mission de la meilleure façon qui soit.

## Les comités

### Comité de la vie scientifique

Étienne Gagnon,  
chercheur principal

### Comité d'allocation de fonds

Marc Therrien,  
directeur scientifique et  
chercheur principal

### Comité de mentorat

Trang Hoang,  
chercheuse principale

### Comité de recrutement de chercheurs principaux

Marc Therrien,  
directeur scientifique et  
chercheur principal

### Comité des espaces et équipements

Jean-Claude Labbé,  
chercheur principal

### Comité des prix et distinctions

Vincent Archambault,  
chercheur principal

### Comité des projets stratégiques

Philippe Roux,  
chercheur principal

### L'Assemblée scientifique et les comités scientifiques

Les différents aspects de la recherche à l'IRIC sont gérés de manière collégiale et font l'objet de consultations continues auprès des chercheurs. Ainsi, le directeur scientifique coordonne les activités de plusieurs comités qui l'épaulent, notamment pour le recrutement des chercheurs, l'acquisition et la mise en place de politiques d'utilisation des grandes infrastructures de recherche et des espaces, la planification de la programmation scientifique, le soutien aux projets stratégiques ainsi que le recrutement et l'encadrement des étudiants gradués et stagiaires postdoctoraux.

Les activités et le développement des plateformes technologiques de l'IRIC sont aussi supervisés par un comité dédié à chaque plateforme. Tous les comités sont présidés par des chercheurs principaux de l'Institut. Le directeur scientifique est aussi soutenu dans ses tâches par l'Assemblée scientifique, incluant tous les chercheurs principaux de l'Institut,

qui se réunit régulièrement pour débattre de questions stratégiques pour le programme de recherche et la vie scientifique de l'Institut.

Les chercheurs principaux ont aussi eu l'occasion d'échanger lors d'une retraite scientifique annuelle. Pour la première fois cette année, l'IRIC a tenu une retraite scientifique conjointe avec le Centre de recherche sur le cancer Rosalind et Morris Goodman de l'Université McGill. Cet événement, qui a regroupé 23 chercheurs de l'IRIC et 21 du Centre Goodman, s'est tenu du 25 au 27 novembre 2015, à l'Auberge du lac Morency, à Saint-Hippolyte. Cette rencontre a permis d'échanger sur des projets de recherche novateurs et d'évaluer leur potentiel pour la mise en place de collaborations. La complémentarité et les occasions d'intégration des services de certaines plateformes technologiques ont aussi été discutées.

# Une équipe multidisciplinaire

## Chercheurs principaux 2015-2016

L'IRIC réunit des scientifiques de renom en provenance du Canada, des États-Unis et de l'Europe. Ceux-ci poursuivent des collaborations audacieuses au carrefour de plusieurs disciplines complémentaires. On y retrouve 28 chercheurs principaux passionnés par leur travail, s'investissant pleinement, dans le but de découvrir de nouvelles thérapies pour vaincre le cancer.



**Vincent Archambault, Ph. D.**  
Régulation du cycle cellulaire



**Katherine Borden, Ph. D.**  
Structure et fonction  
du noyau cellulaire



**Gregory Emery, Ph. D.**  
Transport vésiculaire  
et signalisation cellulaire



**Trang Hoang, Ph. D.**  
Hématopoïèse et leucémie



**Michel Bouvier, Ph. D., FCAHS, FRSC**  
Pharmacologie moléculaire  
Directeur général, IRIC



**Louis Gaboury, M.D., Ph. D.,  
F.R.C.P.(c), F.C.A.P.**  
Histologie et pathologie moléculaire



**Benjamin Kwok, Ph. D.**  
Biologie chimique de  
la division cellulaire



**Sébastien Carréno, Ph. D.**  
Mécanismes de la morphogénèse  
cellulaire au cours de la mitose et de la migration



**Étienne Gagnon, Ph. D.**  
Immunobiologie du cancer



**Jean-Claude Labbé, Ph. D.**  
Division et différenciation cellulaire



**Damien D'Amours, Ph. D.**  
Régulation du cycle cellulaire  
et structure des chromosomes



**Lea Harrington, Ph. D.**  
Homéostasie de la longueur des  
télomères et instabilité génomique



**Sébastien Lemieux, Ph. D.**  
Bio-informatique fonctionnelle  
et structurale



**Julie Lessard, Ph. D.**  
Structure de la chromatine  
et biologie des cellules souches



**Claude Perreault, M.D., F.R.C.P.(c)**  
Immunobiologie



**Marc Therrien, Ph. D.**  
Signalisation intracellulaire



**Sylvie Mader, Ph. D.**  
Ciblage moléculaire dans  
le traitement du cancer du sein



**Martine Raymond, Ph. D.**  
Biologie moléculaire  
des levures



**Pierre Thibault, Ph. D.**  
Protéomique et  
spectrométrie de masse



**François Major, Ph. D.**  
Ingénierie des acides  
ribonucléiques



**Philippe Roux, Ph. D.**  
Signalisation cellulaire  
et protéomique



**Michael Tyers, Ph. D., FRSC, FRSE**  
Biologie des systèmes  
et biologie synthétique



**Anne Marinier, Ph. D.**  
Chimie médicinale



**Guy Sauvageau, M.D., Ph. D., F.R.C.P.(c)**  
Génétique moléculaire  
des cellules souches



**Alain Verreault, Ph. D.**  
Biogenèse des  
chromosomes



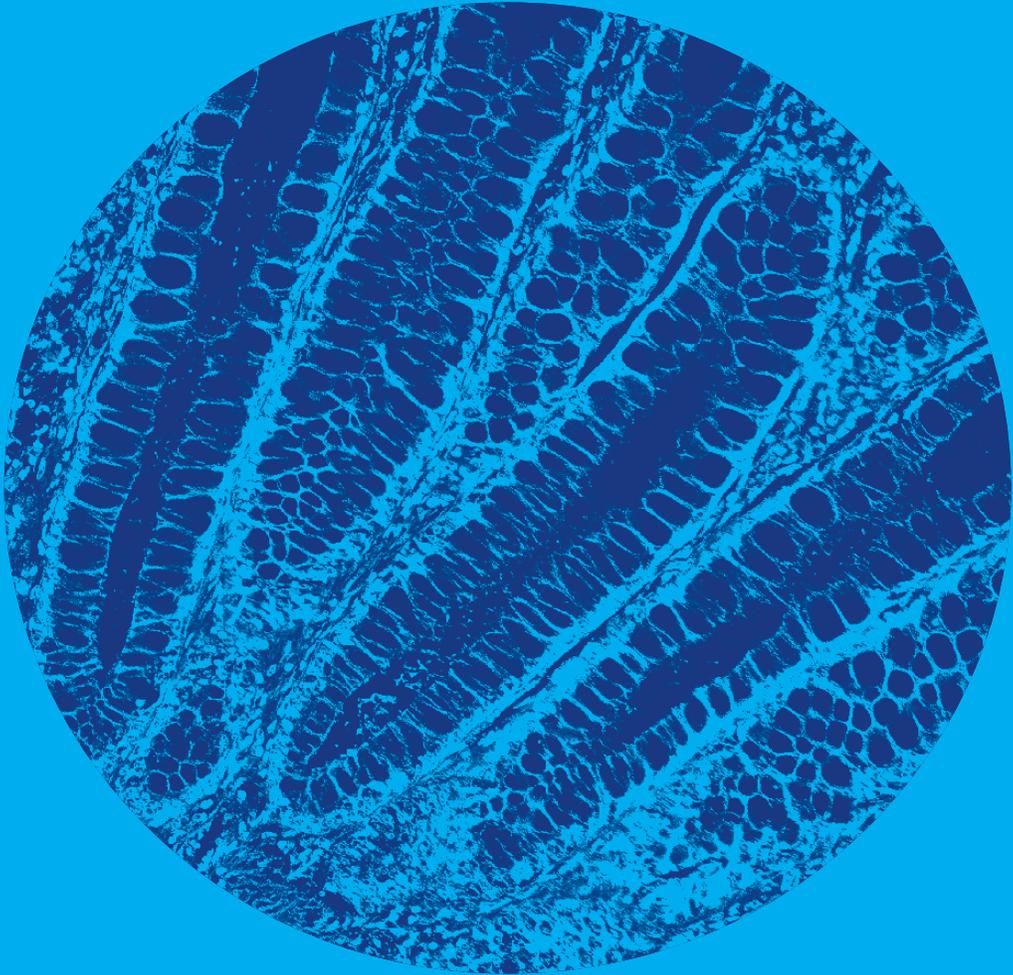
**Sylvain Meloche, Ph. D.**  
Signalisation et  
croissance cellulaire



**Matthew J. Smith, Ph. D.**  
Signalisation et biologie  
structurale du cancer



**Brian Wilhelm, Ph. D.**  
Génomique à haut débit



# Trois axes de recherche

Axe 1

## Biologie du cancer

---

Quinze équipes de recherche à l'IRIC se concentrent sur des aspects fondamentaux de la biologie des cellules normales et cancéreuses. Une meilleure compréhension des mécanismes extrêmement complexes qui contrôlent la prolifération des cellules, leur survie et leur différenciation constitue une base essentielle au développement de nouvelles thérapies ciblées et personnalisées, c'est-à-dire adaptées à chaque type de cancer.

Les chercheurs de cet axe utilisent une grande diversité d'approches et de modèles expérimentaux (levures, vers nématodes, mouches drosophiles, souris, cultures de cellules animales et humaines). Ils cherchent à comprendre des aspects importants de la signalisation cellulaire et de la régulation des gènes, de la mécanique de la division cellulaire et de la régulation du cycle cellulaire.

Unités de recherche

**Signalisation/transcription**

Biogenèse des chromosomes  
Criblage moléculaire dans le traitement du cancer du sein  
Protéomique et spectrométrie de masse  
Signalisation cellulaire et protéomique  
Signalisation et croissance cellulaire  
Signalisation et biologie structurale du cancer  
Signalisation intracellulaire  
Transport vésiculaire et signalisation cellulaire

**Régulation et mécanique de la division cellulaire**

Biologie chimique de la division cellulaire  
Biologie des systèmes et biologie synthétique  
Division et différenciation cellulaire  
Homéostasie de la longueur des télomères et instabilité génomique  
Mécanismes de la morphogénèse cellulaire  
    au cours de la mitose et de la migration  
Régulation du cycle cellulaire  
Régulation du cycle cellulaire et structure des chromosomes

**Chercheur associé**

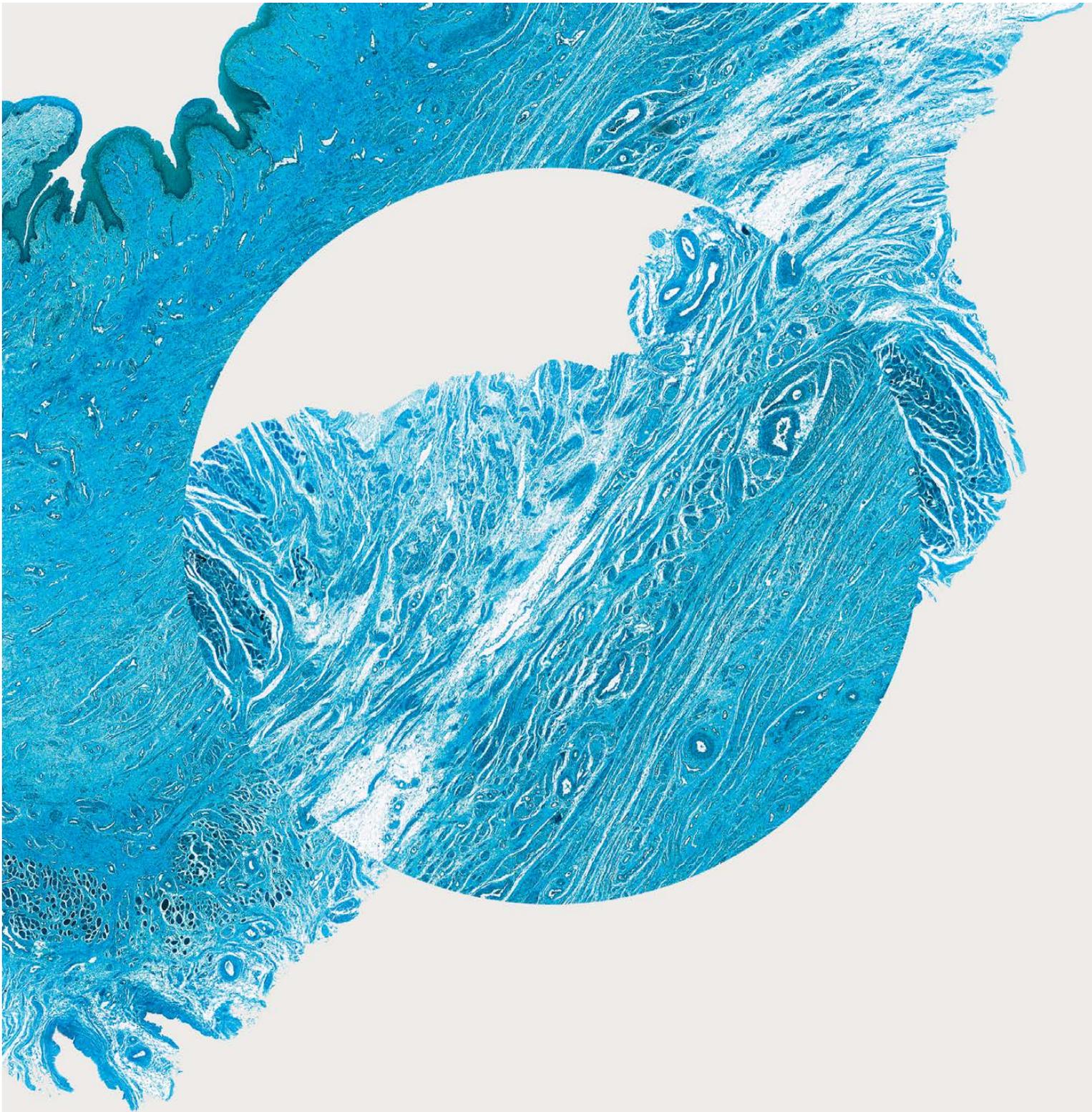
Dr André Robidoux (Centre hospitalier de l'Université de Montréal)

**Chercheurs principaux**

**Alain Verreault**  
**Sylvie Mader**  
**Pierre Thibault**  
**Philippe Roux**  
**Sylvain Meloche**  
**Matthew J. Smith**  
**Marc Therrien**  
**Gregory Emery**

**Benjamin Kwok**  
**Michael Tyers**  
**Jean-Claude Labbé**  
**Lea Harrington**

**Sébastien Carréno**  
**Vincent Archambault**  
**Damien D'Amours**



### En 2015-2016

15 unités  
de recherche

70  
étudiants

22 stagiaires  
postdoctoraux

33  
publications

11 600 174 \$  
en financement  
de la recherche

## Faits saillants — Matthew J. Smith se joint à l'IRIC



Le professeur Matthew J. Smith s'est joint à l'équipe de l'IRIC en décembre 2015, à titre de chercheur principal de l'Unité de recherche sur la signalisation et la biologie structurale du cancer. Il occupe également un poste de professeur au Département de pathologie et biologie cellulaire de la Faculté de médecine de l'UdeM.

Le professeur Smith a fait des études doctorales en génétique moléculaire et médicale au Lunenfeld-Tanenbaum Research Institute du Mount Sinai Hospital, à Toronto. Il a ensuite réalisé un stage postdoctoral à l'Ontario Cancer Institute de l'University Health Network, également situé à Toronto, et, depuis 2014, il a été chercheur associé dans ce même institut.

À l'IRIC, le laboratoire de Matthew J. Smith utilise des approches de biophysique, de biologie structurale et de biochimie pour étudier les relations entre la structure et les fonctions des protéines de voies

de signalisation oncogéniques dans la cellule. En particulier, à l'aide d'une approche fondée sur des techniques de résonance magnétique nucléaire, Matthew J. Smith et son équipe pourront analyser en temps réel les interactions entre les nombreuses protéines impliquées dans ces voies de signalisation. Leurs travaux permettront d'acquérir de nouvelles connaissances scientifiques et technologiques et serviront de base pour le développement de tests diagnostiques ou de thérapies ciblées contre des types spécifiques de cancers.

« La venue de Matthew parmi notre équipe est une excellente nouvelle, indique Marc Therrien, directeur scientifique de l'IRIC. Ses méthodes de recherche s'inscrivent tout à fait dans la philosophie et les façons de faire de l'IRIC, soit de miser sur des collaborations audacieuses au carrefour de disciplines complémentaires. »

## Découvertes en vitrine — Des fonctions redondantes pour deux régulateurs clés de la prolifération cellulaire

### Étude citée :

Frémin C., Saba-El-Leil M. K., Lévesque K., Ang S. L., Meloche S. « Functional redundancy of ERK1 and ERK2 MAP kinases during development », *Cell Reports*, 12 (6):913-921, 2015.

Les enzymes jumelles ERK1 et ERK2 jouent-elles le même rôle dans la cellule ou ont-elles des fonctions différentes? Cette question a longtemps intrigué les spécialistes de la biologie cellulaire et est d'autant plus importante, car elles sont des régulatrices clés de la survie, de la prolifération et de la différenciation des cellules et sont intimement associées à des anomalies congénitales et à des pathologies comme le cancer.

Les scientifiques du laboratoire de Sylvain Meloche ont finalement apporté une réponse claire à cette question controversée. Leur étude publiée dans la revue *Cell Reports* démontre dans un modèle animal que les deux enzymes ont la même fonction. « Il était essentiel de déterminer si ces deux enzymes jouent des rôles différents ou non, car elles constituent le dernier chaînon d'une des voies de signalisation cellulaire très souvent dérégulée dans le cancer et sont la cible ultime de plusieurs

médicaments qui agissent sur cette voie », précise le professeur Meloche. À ce jour, une douzaine d'inhibiteurs de la voie de signalisation ERK1/2 ont été ou sont actuellement en évaluation clinique pour le traitement de divers cancers.

Des études précédentes chez la souris avaient déjà démontré que la perte d'ERK2 avait des conséquences beaucoup plus graves que la perte d'ERK1, suggérant des fonctions différentes pour les deux enzymes. Les chercheurs de l'IRIC ont utilisé une combinaison d'approches génétiques sophistiquées pour moduler la quantité de chacune des enzymes présentes dans les cellules *in vivo*. Ils ont pu démontrer que la sévérité des pathologies associées à une diminution du niveau de ces enzymes est déterminée par le niveau total d'ERK1+2 et qu'on peut les substituer, tant que le niveau total demeure élevé. Elles assument donc des fonctions similaires durant le développement.

**Étude citée :**

Ratsima H., Serrano D.,  
Pascariu M., D'Amours D.  
« Centrosome-dependent  
bypass of the DNA damage  
checkpoint by the Polo  
kinase Cdc5 », *Cell Reports*,  
14(6):1422–1434, 2016.

Journal *Cell Reports*

## Comprendre la reproduction de cellules dont l'ADN est endommagé

Le groupe de Damien D'Amours a fait un pas important dans la découverte des mécanismes de reproduction de cellules dont l'ADN est endommagé. L'étude qui fait état de leur plus récente découverte a d'ailleurs été mise en vedette sur la page couverture du prestigieux journal *Cell Reports*.

Cette découverte a des implications importantes pour la thérapie contre le cancer, puisqu'une grande partie des traitements anticancéreux utilisés à travers le monde – comme la radiothérapie – tuent les cellules cancéreuses en endommageant leur ADN. Les mécanismes révélés par l'étude de l'équipe du professeur D'Amours expliquent comment certaines cellules peuvent résister aux dommages à l'ADN produits par la chimiothérapie et par la radiothérapie, ce qui permet éventuellement l'apparition de tumeurs ou de métastases secondaires chez les patients.

« Lorsque survient un dommage à l'ADN, les cellules utilisent fréquemment deux types de réactions "saines", explique Damien D'Amours. Soit elles réparent l'ADN afin de pouvoir se reproduire à nouveau sans altération, soit elles déclenchent leur propre mort pour débarrasser le corps de cellules

anormales. Cependant, il existe une troisième voie, celle où les cellules se reproduisent avec un ADN endommagé. Ce que nous avons découvert, ce sont les mécanismes qui permettent aux cellules d'ignorer la présence de dommages dans leur génome et de se multiplier activement, malgré un ADN endommagé. Ce phénomène, appelé "adaptation aux dommages de l'ADN", peut contribuer à la survie des cellules cancéreuses. »

Ce sont des kinases – les Polo-like kinases (Plks), des enzymes jouant un rôle important dans la réponse aux dommages à l'ADN – qui sont en partie responsables de cette réaction. Dans le cycle cellulaire, des points de contrôle sont mis en place pour conserver l'intégrité de l'ADN. Des mécanismes décrits dans cette étude ont mené à l'identification des éléments qui engendrent la suppression de ces points de contrôle, et donc à la reproduction de la cellule avec un ADN altéré.

Les recherches futures du laboratoire vont permettre d'identifier de nouvelles cibles thérapeutiques pour prévenir la croissance des cellules dont l'ADN est endommagé et peut-être assurer un traitement plus efficace des tumeurs chez les patients.



Axe 2

## **Leucémies et cellules souches**

---

Bien que relativement rares chez les adultes, les cancers hématologiques constituent une problématique particulière.

Ils sont parmi les cancers causant le plus de décès, et les rechutes sont extrêmement fréquentes. De plus, la leucémie est le cancer le plus couramment diagnostiqué chez les enfants.

Six équipes de recherche de l'IRIC se concentrent sur les leucémies et les cellules souches du sang qui sont à l'origine de ces cancers. Ils étudient également des aspects moléculaires de l'immunité qui impactent le succès des greffes de cellules souches et le développement de nouvelles immunothérapies anticancer. • Plusieurs chercheurs de cet axe travaillent en étroite collaboration avec des partenaires du milieu hospitalier, et leurs travaux ont conduit à plusieurs études cliniques en cours.

Unités de recherche

Génétique moléculaire des cellules souches  
Génomique à haut débit  
Hématopoïèse et leucémie  
Immunobiologie  
Structure de la chromatine et biologie des cellules souches  
Structure et fonction du noyau cellulaire

**Chercheurs associés**

Frédéric Barabé (Université Laval)  
Dre Josée Hébert (Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont)  
Dr Denis-Claude Roy (Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont)

**Chercheurs principaux**

**Dr Guy Sauvageau**  
**Brian Wilhelm**  
**Trang Hoang**  
**Dr Claude Perreault**  
**Julie Lessard**  
**Katherine Borden**



### En 2015-2016

6 unités  
de recherche

28  
étudiants

15 stagiaires  
postdoctoraux

22  
publications

18 890 958 \$  
en financement  
de la recherche

## Faits saillants — Santé Canada autorise les essais cliniques pour la molécule UM171



Santé Canada a autorisé en décembre 2015 les premières phases d'essais cliniques pour la transplantation de cellules souches provenant de sang de cordon et préalablement multipliées *ex vivo*, grâce à la molécule UM171, à des patients atteints de LMA.

La molécule UM171 découverte par les équipes d'Anne Marinier et du Dr Guy Sauvageau est la première en son genre permettant la multiplication des cellules souches du sang en culture.

Le Centre d'excellence en thérapie cellulaire de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont servira d'unité de production de ces cellules souches. Par la suite, les greffons seront distribués à des patients de Montréal, Québec et Vancouver,

pour cette première étude clinique pancanadienne.

« C'est une excellente nouvelle, affirme le Dr Sauvageau. Les premières phases des essais cliniques permettront de confirmer nos hypothèses sur certains patients atteints de maladies du sang. C'est une étape importante que nous venons de franchir dans la lutte contre le cancer, et je tiens à souligner le travail exceptionnel de toutes nos équipes dans cette réalisation, tant à l'IRIC qu'à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont. »

« Nous devrions voir les premiers résultats au courant de l'année et, si tout va bien, d'autres phases d'essais cliniques suivront », ajoute le Dr Sauvageau.

## Découvertes en vitrine – Une nouvelle fonction pour l'oncogène LMO2, le contrôle de la réplication de l'ADN

### Étude citée :

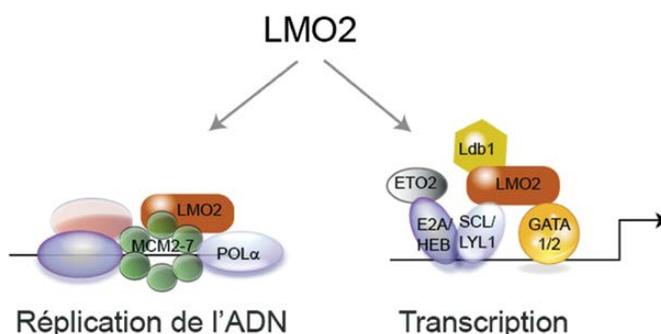
Sincennes M. C.,  
Humbert M., Grondin B.,  
Lisi V., Veiga D. F.,  
Haman A., Cazaux C.,  
Mashtalir N., Affar el B.,  
Verreault A., Hoang T.  
« The LMO2 oncogene  
regulates DNA  
replication in  
hematopoietic cells »,  
*Proceedings of the  
National Academy of  
Sciences of the United  
States of America*,  
113(5):1393–1398, 2016.

Des scientifiques du laboratoire de Trang Hoang ont découvert un nouveau rôle important pour LMO2, un facteur cellulaire qui contrôle normalement l'expression des gènes essentiels à la production des globules rouges du sang et qui est impliqué dans le développement de certaines leucémies. Cette découverte fondamentale a été publiée récemment dans *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*.

Pour mieux comprendre les fonctions de LMO2, l'équipe de Trang Hoang et ses collaborateurs ont cherché à identifier les protéines avec lesquelles LMO2 interagit dans les cellules souches et les cellules progénitrices du sang. Ils ont eu la surprise de découvrir qu'en plus de protéines impliquées dans la régulation génique, LMO2 interagissait aussi avec plusieurs protéines impliquées dans la

réplication de l'ADN. Des expériences additionnelles ont montré que LMO2 était recruté à des sites spécifiques sur l'ADN où la réplication était initiée et pouvait induire le recrutement de protéines de réplication et l'initiation de la réplication à ces séquences.

« Ces interactions protéine-protéine ne sont pas faciles à détecter, a déclaré Trang Hoang. Il a fallu un tour de force technique, un fantastique travail d'équipe, pour mener ce projet à terme. » La compréhension de cette implication directe de LMO2 dans la réplication de l'ADN pourrait avoir un impact significatif à long terme, puisque LMO2 est parfois activé anormalement dans des cellules du système immunitaire, où il contribue au déclenchement de la leucémie lymphoblastique aiguë à cellules T (LLA-T), une forme de la maladie représentant 20 % de toutes les leucémies infantiles.



LMO2 contrôle deux processus cellulaires différents : la réplication de l'ADN et l'expression des gènes.

**Étude citée :**

Laumont C. M., Daouda T., Laverdure J. P., Bonneil É., Caron-Lizotte O., Hardy M. P., Granados D. P., Durette C., Lemieux S., Thibault P., Perreault C. « Global proteogenomic analysis of human MHC class I-associated peptides derived from non-canonical reading frames », *Nature Communications*, 7:10238, 2016.

## L'ADN non codant contribue à la détection des cellules anormales par le système immunitaire

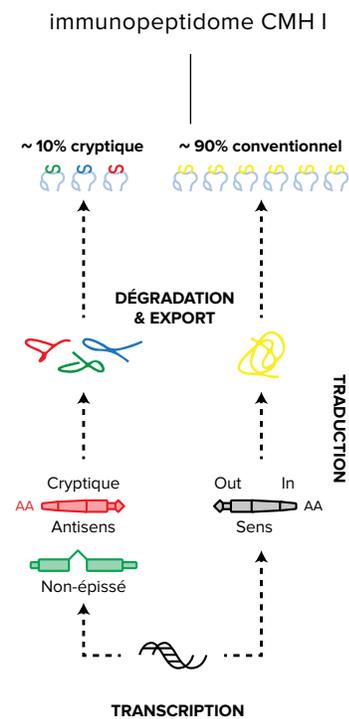
Le laboratoire du Dr Claude Perreault, en collaboration avec Sébastien Lemieux et Pierre Thibault, a démontré dans un article paru dans *Nature Communications* que certaines séquences d'ADN qu'on croyait non codantes, c'est-à-dire dont la fonction biologique n'est pas remplie par une protéine, jouent en réalité un rôle important dans la reconnaissance du soi par notre système immunitaire.

La reconnaissance du soi est le rôle le plus important de notre système immunitaire : c'est ce qui permet à notre corps de détecter les cellules anormales et de les supprimer afin de nous permettre de survivre.

Il existait déjà des preuves que cet ADN non codant avait pour mission de réguler certaines fonctions de nos cellules, mais c'est la première fois qu'on détecte les produits de cet ADN présentés à la surface de nos cellules pour des fonctions immunitaires.

En effet, certaines parties de cet ADN non codant – on estime que 98 % de l'ADN présent dans nos cellules est non codant – permettent de produire des fragments de protéines, qu'on appelle peptides, qui vont se retrouver à la surface de nos cellules. Ces peptides sont « scannés » par notre système immunitaire afin qu'il les reconnaisse et déclenche une réaction qui va mener à la destruction de la cellule, si cette dernière est perçue comme étant anormale.

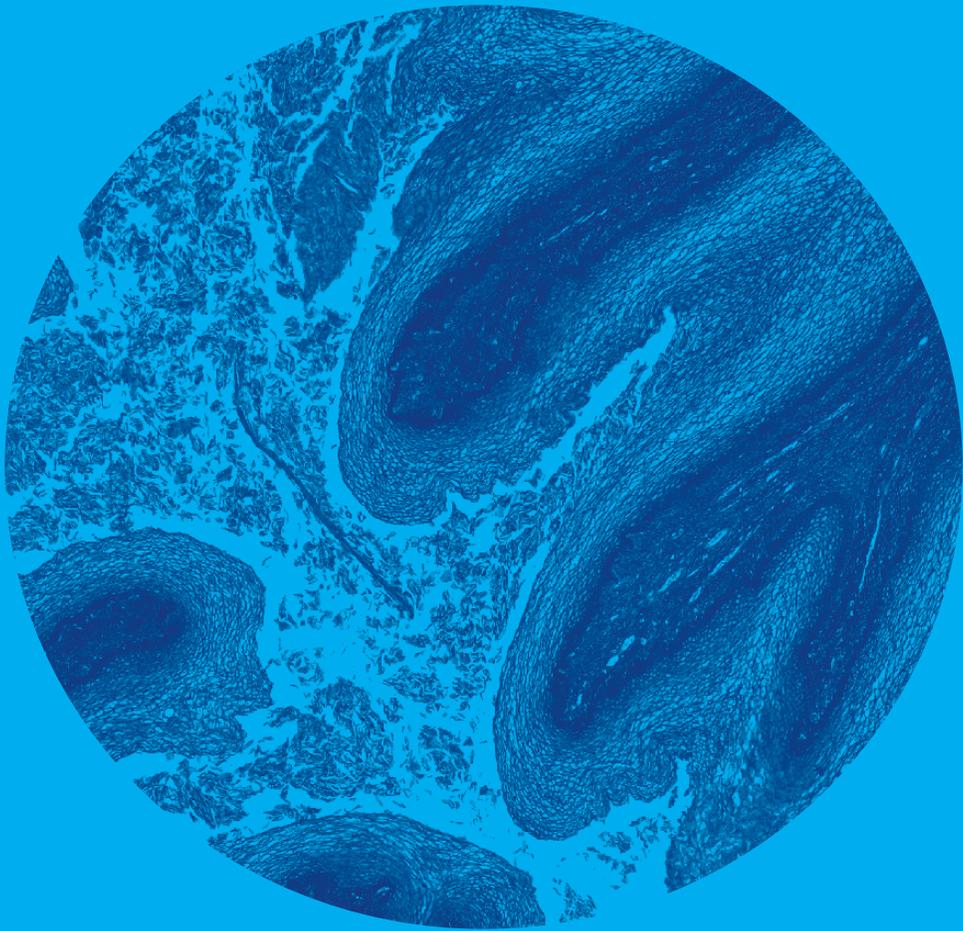
Cette étude a démontré qu'environ 10 % des peptides présents à la surface de la cellule provenaient d'ADN non codant. Cette découverte augmente significativement la probabilité de trouver une différence spécifique entre les peptides présents à la surface des cellules saines et ceux présents à la surface des cellules cancéreuses. De nouvelles approches immunothérapeutiques pourront exploiter ces différences, pour apprendre au système immunitaire d'un patient à détecter et à détruire les cellules cancéreuses.



Les molécules de CMH I présentent des peptides cryptiques dérivant d'ADN non codant.

Axe 3 :

Diagnostics moléculaires et thérapies ciblées



Axe 3

## **Diagnostics moléculaires et thérapies ciblées**

---

Les sept équipes de cet axe se concentrent sur la mise au point de nouveaux outils diagnostiques, ainsi que sur le développement de nouvelles modalités thérapeutiques plus ciblées et de médicaments innovants.

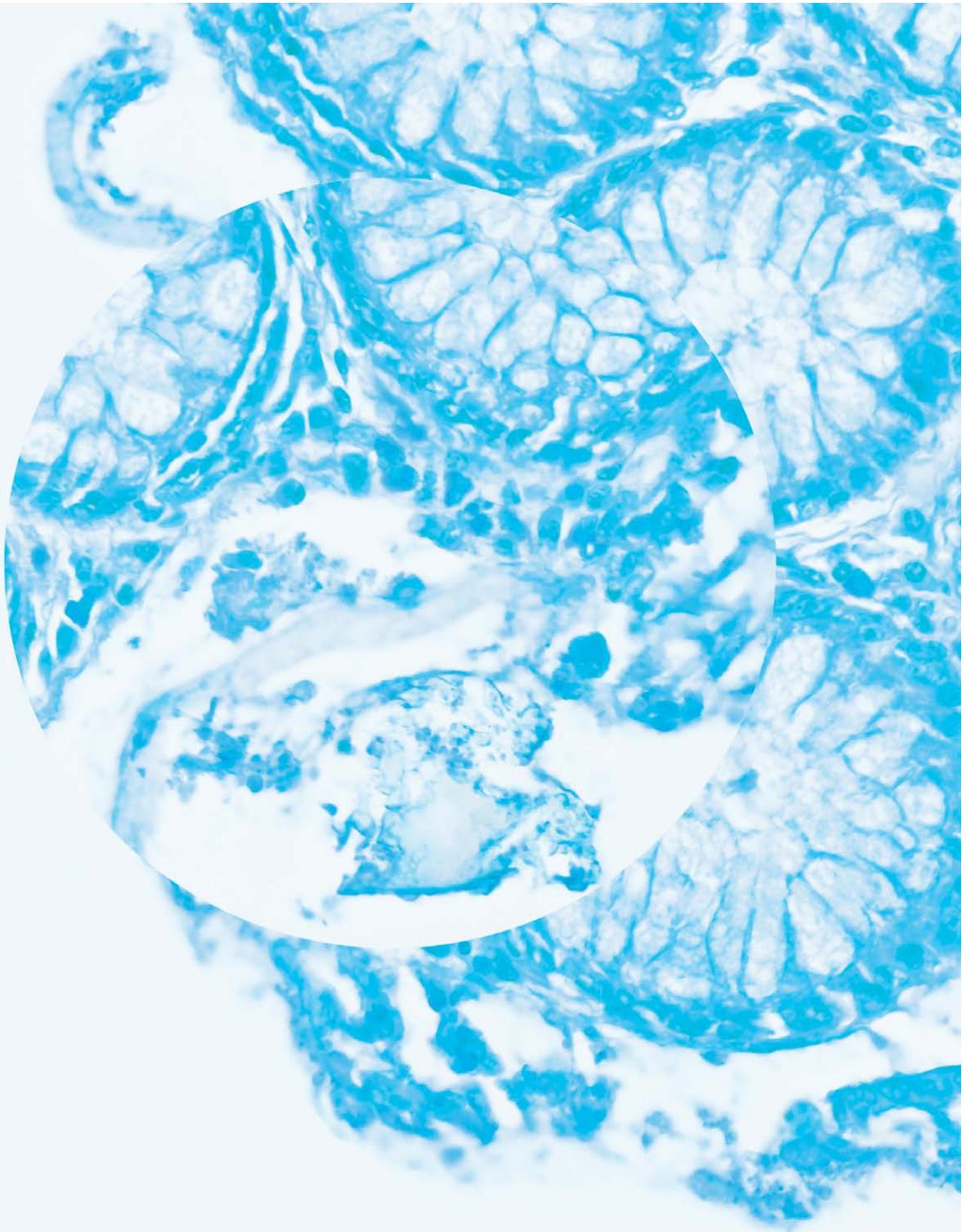
L'expertise diversifiée de ces unités de recherche permet aussi bien la création de logiciels et d'outils bio-informatiques que l'ingénierie des ARN, la découverte de nouveaux marqueurs histologiques, la caractérisation immunologique du milieu tumoral ou l'identification et l'optimisation de molécules thérapeutiques. Comme tous les chercheurs de l'IRIC, ces équipes ont accès à une infrastructure de recherche de pointe, incluant entre autres le plus grand laboratoire de chimie médicinale en milieu universitaire au Canada.

Unités de recherche

Bio-informatique fonctionnelle et structurale  
Biologie moléculaire des levures  
Chimie médicinale  
Histologie et pathologie moléculaire  
Immunobiologie du cancer  
Ingénierie des ARN  
Pharmacologie moléculaire

**Chercheurs principaux**

**Sébastien Lemieux**  
**Martine Raymond**  
**Anne Marinier**  
**Dr Louis Gaboury**  
**Étienne Gagnon**  
**François Major**  
**Michel Bouvier**



### En 2015-2016

7 unités  
de recherche

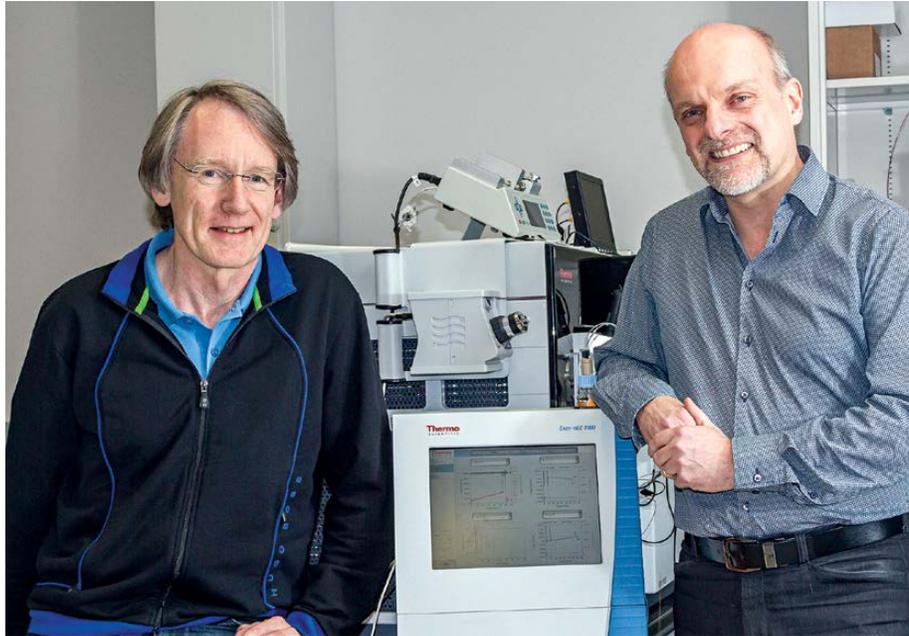
27  
étudiants

8 stagiaires  
postdoctoraux

24  
publications

8 154 376 \$  
en financement  
de la recherche

## Faits saillants — L'IRIC reçoit une subvention pour son Centre d'analyse protéomique avancée de Génome Canada et Génome Québec



Michael Tyers et Pierre Thibault, chercheurs principaux à l'IRIC et respectivement professeurs au Département de médecine et au Département de chimie de l'UdeM.

L'IRIC a reçu une subvention de plus de 755 000 \$ pour son Centre d'analyse protéomique avancée (CAPA), à la suite du concours pancanadien Réseau d'innovation génomique de Génome Canada et Génome Québec. Le CAPA est l'un des 10 pôles canadiens de technologies de pointe du Réseau canadien d'innovation génomique.

Le CAPA est un laboratoire pluridisciplinaire qui fournit des technologies protéomiques d'avant-garde pour faciliter la mise au point de traitements contre le cancer et la découverte de mécanismes régulateurs cellulaires fondés sur les interactions entre les protéines et les modifications post-traductionnelles. Le Centre est dirigé par Pierre Thibault

et Michael Tyers, tous deux chercheurs principaux à l'IRIC et respectivement professeurs titulaires au Département de chimie et au Département de médecine de l'UdeM. Le CAPA offre aux chercheurs canadiens et internationaux les technologies de pointe dont ils ont besoin pour leurs travaux de recherche en protéomique.

Le Centre s'appuie sur une solide expertise en bio-informatique pour le traitement et l'analyse de données. Il offre également une formation sur les avancées de l'analyse protéomique à un personnel hautement qualifié, dont des diplômés, des boursiers postdoctoraux, des chercheurs invités et des adjoints à la recherche.

Étude citée :

Paradis J. S., Ly S., Blondel-Tepaz É., Galan JA., Beaufrais A., Scott M. G., Enslen H., Marullo S., Roux P. P., Bouvier M. «Receptor sequestration in response to  $\beta$ -arrestin-2 phosphorylation by ERK1/2 governs steady-state levels of GPCR cell-surface expression», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(37):E5160-5168, 2015.

## Découvertes en vitrine — Un rôle inattendu pour les protéines kinases ERK1/2 dans la régulation d'une grande famille de récepteurs cellulaires

Les laboratoires de Michel Bouvier et de Philippe Roux à l'IRIC, en collaboration avec l'équipe de Stefano Marullo de l'Institut Cochin en France, ont publié dans le journal *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* une étude dévoilant le rôle central des protéines kinases ERK1/2 dans le contrôle de la signalisation par plusieurs récepteurs couplés aux protéines G (RCPG). Les RCPG représentant la plus grande famille de cibles thérapeutiques, ces travaux pourraient avoir un impact sur le développement de nouvelles approches thérapeutiques pour le traitement de diverses maladies, incluant le cancer.

Cette étude démontre que les protéines kinases ERK1/2 provoquent la séquestration intracellulaire des RCPG et donc diminuent la capacité de réponse des cellules à de nombreux stimuli, incluant des hormones, des neurotransmetteurs et des médicaments qui activent

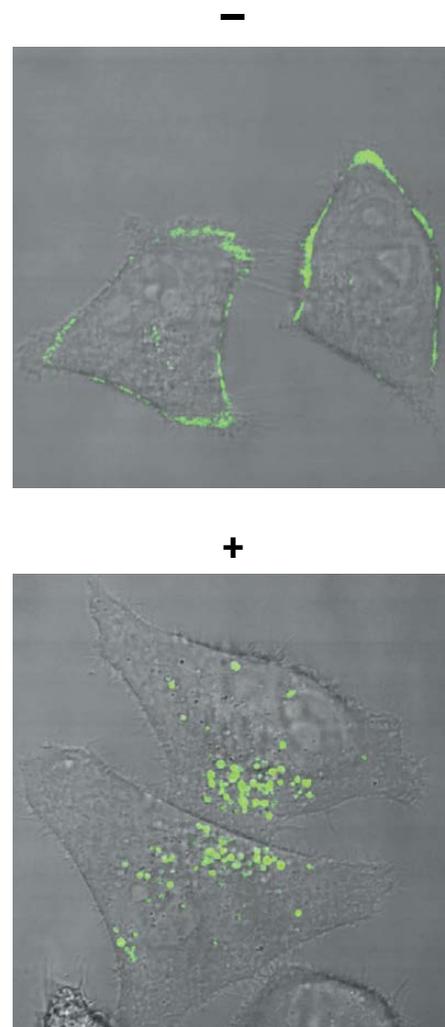
normalement les RCPG à la surface de la cellule.

Ces travaux sont importants, car la voie de signalisation à laquelle appartiennent les ERK1/2 est très souvent dérégulée dans le cancer et est la cible de plusieurs médicaments anticancéreux. Les résultats suggèrent que l'expression de plusieurs RCPG à la surface de cellules cancéreuses est perturbée, ce qui pourrait avoir des conséquences importantes sur la réponse de ces cellules à leur environnement, mais aussi sur le type de traitements possibles pour les cibler.

Tirant parti au maximum de l'expertise complémentaire des laboratoires impliqués, ce projet a combiné des techniques de transfert d'énergie de résonance de bioluminescence (BRET), de cytométrie en flux, de phosphorylation *in vitro* et de phosphoprotéomique, pour mettre en évidence un nouveau mécanisme de régulation des RCPG.

Cellules en culture exprimant le récepteur CXCR4 (en vert), de la famille des récepteurs couplés aux protéines G (RCPG). En l'absence d'activation de la kinase ERK (image en haut), le récepteur est situé à la surface de la cellule. Lorsque la protéine kinase ERK est activée (image en bas), le CXCR4 est séquestré à l'intérieur de la cellule et ne peut ainsi répondre aux signaux provenant de l'extérieur de la cellule.

### Activation des ERK 1/2



# Un mariage stable entre micros ARN et ARN messagers

Étude citée :

Weill N., Lisi V., Scott N., Dallaire P., Pelloux J., Major F. «MiRBooking simulates the stoichiometric mode of action of microRNAs», *Nucleic Acids Research*, 43(14):6730–6738, 2015.

Depuis leur découverte il y a une vingtaine d'années, il a été montré que les micros ARN (miARN) jouent un rôle important dans la régulation de l'expression des gènes. Ils s'attachent à certains ARN messagers (ARNm) qui contiennent une séquence qui leur est complémentaire et empêchent la traduction de la séquence de ces ARNm en protéines. L'utilisation de miARN artificiels ciblant des oncogènes constitue donc une approche thérapeutique potentielle très intéressante.

Cependant, il est difficile de prédire l'impact d'un miARN particulier, puisqu'il dépend de la présence de chacun des 2500 miARN différents et de la quantité de chaque ARNm dans la cellule. Pour simuler la situation dans la cellule, l'équipe de bio-informaticiens dirigée par François Major a développé un algorithme appelé MIRBooking, qui prend en compte l'ensemble de toutes les interactions miARN-ARNm potentielles et cherche à optimiser le nombre de « mariages stables » entre miARN et ARNm dans une condition donnée. En comparant les prédictions de MIRBooking à des résultats réels obtenus sur des lignées cellulaires, les chercheurs de l'IRIC ont pu démontrer que cette nouvelle approche surclasse en précision les autres programmes de prédiction du ciblage par les miARN.

À long terme, ce nouveau logiciel, ayant fait l'objet d'un article dans la revue *Nucleic Acids Research*, pourra aider à la conception et à l'ingénierie de miARN artificiels, optimisés pour un effet thérapeutique dans les cellules cancéreuses.

## Des infrastructures scientifiques de pointe

---

Les professionnels hautement qualifiés des 12 plateformes scientifiques de l'IRIC ont à leur disposition un parc d'équipements à la fine pointe de la technologie, leur permettant d'offrir des services spécialisés de haut niveau aux chercheurs de l'Institut, de l'UdeM et d'autres milieux universitaires ou industriels. ● Ces plateformes constituent l'une des rares chaînes intégrées de découverte de médicaments en milieu universitaire au Canada. ● Au cœur de la recherche fondamentale intégrative de classe mondiale en immunologie et en cancérologie effectuée à l'IRIC, chaque plateforme est supervisée par un comité consultatif, présidé par un chercheur principal. ● Des responsables de plateforme gèrent l'exploitation des équipements de pointe et offrent un service-conseil pour la mise en œuvre des travaux de recherche. Les activités de l'ensemble des installations et du personnel sont coordonnées par Manon Valiquette, chef des plateformes scientifiques.



## Faits saillants

Les membres et collaborateurs de l'équipe du Dr Guy Sauvageau ont obtenu un octroi institutionnel de plus de 12 millions de dollars de la FCI et du ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations du Québec. Grâce à cet octroi, la plateforme de bio-imagerie a acquis un microscope ZEISS LSM 880, équipé d'un laser à deux photons, avec modules Airyscan et FLIM, de la compagnie Carl Zeiss.

Ce microscope, qui est l'un des premiers installés au Canada, permet l'augmentation de la résolution, la sensibilité des détecteurs et la vitesse d'acquisition des images. La plateforme d'histologie s'est dotée pour sa part d'un immunocolorateur, le Bond RX de Leica. Outre les marquages en immunohistochimie et immunofluorescence traditionnelles, il permet de faire des marquages en hybridation *in situ* avec des sondes RNAscope (ACD), ainsi que du marquage TUNEL, qui caractérise l'apoptose cellulaire de façon complètement automatisée. Cette aide financière permettra également d'acquérir plusieurs autres instruments de haute

technologie, qui seront intégrés dans les plateformes scientifiques de l'IRIC, et d'ainsi maintenir l'expertise dans la recherche de pointe.

Le Dr Louis Gaboury, chercheur principal à l'IRIC et directeur du Département de pathologie et biologie cellulaire de la Faculté de médecine de l'UdeM et la plateforme d'histologie ont collaboré aux travaux dirigés par le Dr Sylvain Martel de Polytechnique Montréal, qui ont permis une découverte technologique spectaculaire pour les traitements anticancer. En effet, une armée de nanorobots capables de naviguer à travers le système sanguin a été créée pour cibler avec précision des tumeurs cancéreuses, menant à une prestigieuse publication dans *Nature Nanotechnology*.

En collaboration avec le CDRD de Vancouver et grâce au soutien financier de Merck, la chercheuse principale Katherine Borden et la plateforme de biophysique ont développé un service de criblage à haut débit de librairie de fragments par résonance magnétique nucléaire (RMN), utilisant des protéines purifiées.

## Aperçu des plateformes scientifiques

### **Animalerie des pavillons Marcelle et Jean Coutu**

L'IRIC héberge l'une des plus grandes animaleries au Canada, respectant des standards rigoureux d'exemption de pathogènes spécifiques et bénéficiant de salles de quarantaine autonomes. En plus d'offrir l'hébergement, de même que le soutien technique et vétérinaire pour la recherche et la santé animale, l'animalerie de l'IRIC offre divers services reliés aux portions *in vivo* des projets de recherche. Entre autres, des études de pharmacocinétique y sont effectuées, en collaboration avec la plateforme de biopharmacie de la Faculté de pharmacie de l'UdeM.

### **Bio-imagerie**

Équipement de pointe en microscopie optique et stations d'analyse d'images.

### **Bio-informatique**

Outils novateurs pour la création, l'analyse, l'intégration et la consultation des bases de données biologiques, grâce à des grappes de calcul à haute performance.

### **Biophysique**

Solution d'avant-garde en spectroscopie par RMN pour les expériences portant sur l'étude de la structure des protéines, des interactions protéine-ligand et de la caractérisation de petites molécules.

### **Chimie médicinale**

Synthèse de petites molécules originales et spécifiques menant à la découverte d'entités chimiques pouvant servir d'outils pharmacologiques et ayant un potentiel thérapeutique.

### **Criblage à haut débit**

Collection de plus de 110 000 molécules et systèmes robotiques intégrés, pour exécuter une variété d'essais biochimiques et cellulaires.

### **Cytogénétique**

Services d'analyse chromosomique de cellules humaines et de souris par technique cytogénétique conventionnelle et par caryotype spectral.

### **Cytométrie en flux**

Équipements de «FACS» permettant le triage et l'analyse de différentes caractéristiques physiques des cellules, entre autres pour l'immunophénotypage, l'étude du cycle cellulaire et de l'apoptose.

### **Génomique**

Technologies de pointe en séquençage de nouvelle génération et par capillaire, et en pondération de la consommation des ressources (PCR) quantitative.

### **Histologie**

Services en histologie, en immunohistochimie, en acquisition d'images et en confection de micromatrices tissulaires.

### **Protéomique**

Technologies de pointe en spectrométrie de masse permettant l'identification et la quantification des protéines et de leurs modifications post-traductionnelles à partir d'extraits cellulaires, de tissus ou de fluide biologique.

### **Transgénèse**

Services de micro-injection d'ADN, de cellules ES dans les blastocystes, cryopréservation d'embryons et de sperme, redériveration de lignée de souris et fécondation *in vitro*.



12

plateformes  
scientifiques

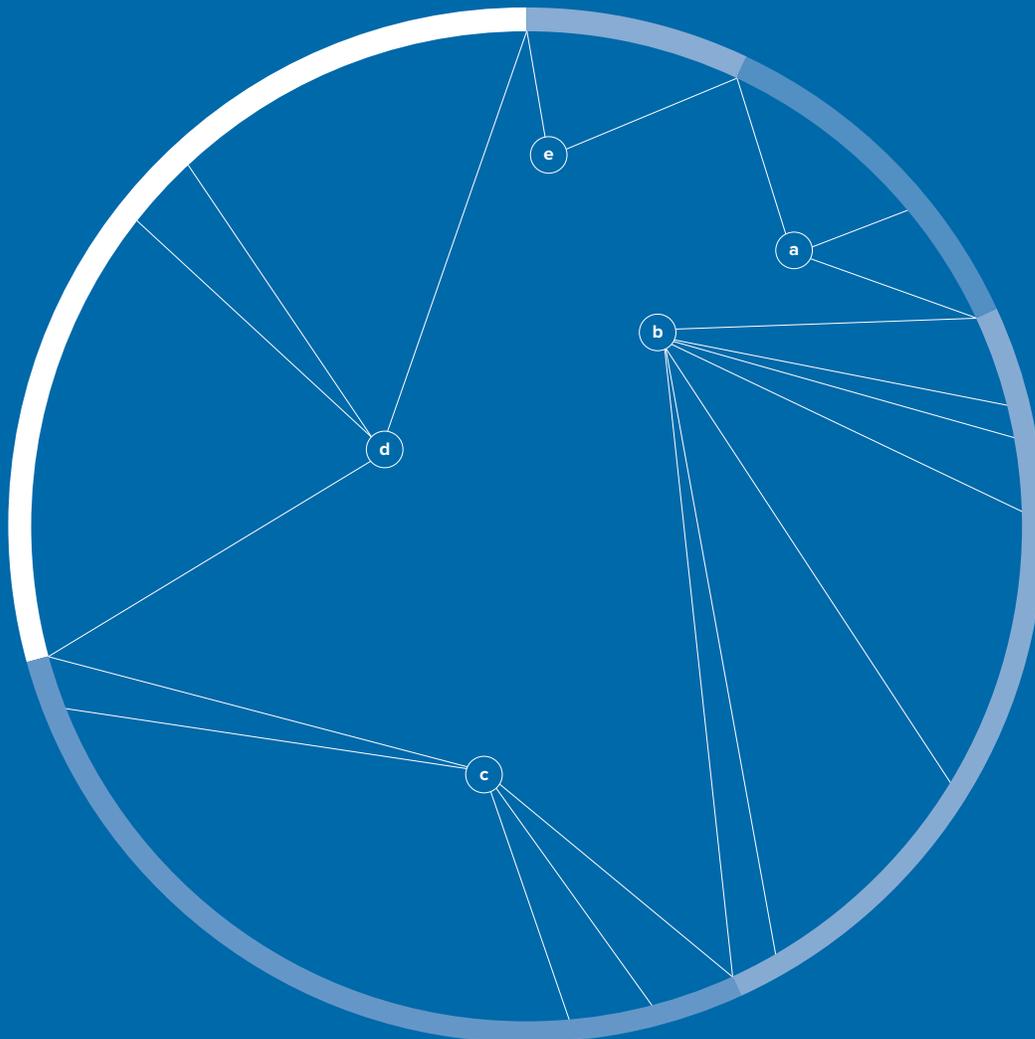
## Données statistiques —

### Provenance des utilisateurs des plateformes scientifiques de l'IRIC en 2015-2016

**270**  
équipes de  
recherche

- a) 11 % IRIC (28)
- b) 25 % UdeM – campus (66)
- c) 27 % UdeM – centres affiliés (74)

- d) 30 % Organismes publics (82)
- e) 7 % Industrie (20)



## Données statistiques —

Provenance des revenus des plateformes  
scientifiques de l'IRIC en 2015-2016

**3,5 M\$**  
en revenus

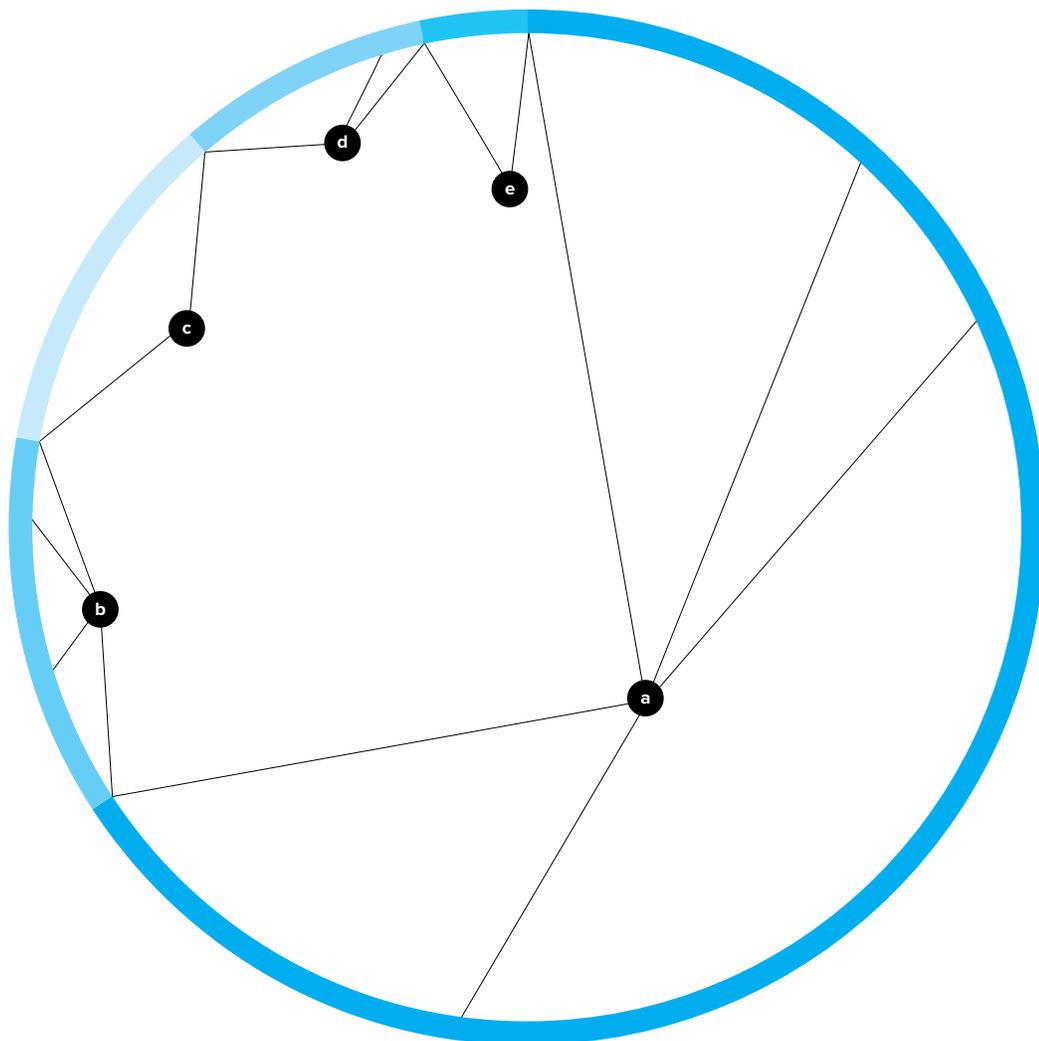
a) 66 % IRIC

b) 12 % UdeM – campus

c) 11 % UdeM – centres affiliés

d) 8 % Organismes publics

e) 4 % Industries



## **IRICoR : pôle de valorisation et de maturation de la recherche en découverte de médicaments au sein de l'IRIC**

---

IRICoR est un organisme sans but lucratif axé sur la découverte, le développement et la commercialisation de médicaments. ● Depuis 2008, l'objectif d'IRICoR est de traduire rapidement les projets de recherche de pointe en thérapies novatrices de grande valeur dans les domaines de l'oncologie, de l'immunothérapie et des indications connexes. Sa mission principale est d'accélérer la découverte, la valorisation, la maturation et la commercialisation de ces thérapies novatrices, en établissant des partenariats avec l'industrie ou en créant de nouvelles entreprises, permettant ainsi aux patients un accès plus rapide à des médicaments de pointe.

IRICoR compte sur une équipe expérimentée dans les domaines suivants : découverte de médicaments, développement des affaires, capital de risque, protection de la propriété intellectuelle et gestion de projets. Intégrés au sein de l'IRIC, les professionnels d'IRICoR possèdent une connaissance approfondie des capacités technologiques de l'Institut et de ses partenaires, en plus de se tenir constamment au fait des plus récentes découvertes de l'Institut.

Le modèle unique d'IRICoR réside dans l'intégration sous un même toit en milieu universitaire d'une recherche fondamentale de haut calibre, d'un accès aux plateformes technologiques de pointe couvrant la chaîne de découverte de médicaments de l'IRIC et à l'expertise associée, et d'une expertise d'affaires

pour IRICoR. Rappelons que l'IRIC possède l'un des groupes universitaires en chimie médicinale les plus importants au Canada et que ses membres sont issus pour la plus grande partie de l'industrie pharmaceutique. Ces chimistes et biologistes expérimentés contribuent à conférer à l'Institut une valeur ajoutée unique. Le modèle d'IRICoR favorise la mitigation des risques liés à la découverte et à la commercialisation de nouvelles approches thérapeutiques.

Ce modèle hybride recherche-affaires permet entre autres aux 200 leaders de demain en sciences de la vie formés annuellement à l'IRIC et à l'UdeM d'être exposés et sensibilisés aux éléments-clés de la valorisation de la recherche, participant ainsi à leur formation transversale et nourrissant une culture d'innovation.

Découvertes d'avant-garde

Accélération de la traduction  
des découvertes en innovations

Cheminement clair vers  
la commercialisation

IRICoR s'emploie à attirer les meilleurs projets de découverte de médicaments en milieu universitaire provenant du Québec, du Canada et de l'étranger, à les accompagner et à les valoriser efficacement, en vue de transformer les résultats de recherche en innovations, pour leur migration accélérée vers la commercialisation. IRICoR poursuit sa mission en établissant un lien étroit entre la recherche universitaire de pointe et les ressources complémentaires du secteur privé, tant sur le plan financier qu'en expertise de développement clinique.

### Portefeuille de projets

IRICoR sélectionne ses projets en fonction de leur excellence scientifique et de leur potentiel commercial, les soutient stratégiquement et y investit directement, afin de les faire progresser rapidement vers la commercialisation.

Au terme de l'exercice 2015-2016, 5 nouveaux projets ont été financés, portant leur nombre à 34 au sein du portefeuille d'IRICoR. Ces derniers couvrent l'ensemble de la chaîne de découverte de médicaments et vont de l'identification de cibles thérapeutiques jusqu'aux études cliniques. Le soutien aux projets touche de nombreux aspects, allant du financement à la négociation des partenariats et des licences, en passant par l'accès privilégié aux plateformes scientifiques de l'IRIC, la gestion de projet et la protection de la propriété intellectuelle. Les projets soutenus par IRICoR ont abouti cette année au dépôt de 19 demandes de brevets qui appartiennent à 16 familles de brevets.

Les projets soutenus par IRICoR ont également mené au développement de trois médicaments candidats actuellement en phase d'évaluation clinique. Un projet en partenariat avec AmorChem, une firme de capital de risque de Montréal, entrera en phase clinique au cours de la prochaine année.

### **Création de compagnies**

En juin 2015, ExCellThera a vu le jour. Il s'agit d'une compagnie dérivée de l'UdeM basée sur la découverte du composé UM171 par les équipes du Dr Sauvageau et d'Anne Marinier, utilisé dans le traitement de la LMA. La molécule UM171 permet l'expansion des cellules souches hématopoïétiques pour la transplantation de greffons et est entrée en étude clinique (phases I/II). Ce projet est une preuve de l'accélération effectuée dans la transformation de la recherche fondamentale en innovations d'application clinique, puisque la transition du stade précoce de « hit » à la clinique s'est effectuée en moins de six ans.

Les activités génératrices de revenus de la compagnie dérivée Domain Therapeutics NA se poursuivent à Montréal, à l'Institut NEOMED. La compagnie propose des services mettant à contribution près d'une trentaine de biosenseurs développés en milieu universitaire. Ceux-ci permettent entre autres d'identifier la sélectivité fonctionnelle d'un ligand en caractérisant sa voie précise de signalisation.

### **Rayonnement**

L'équipe d'IRICoR a été invitée à présenter son modèle d'affaires et son portefeuille de projets dans le cadre de 11 rencontres nationales ou internationales, en plus d'avoir participé à l'organisation de 2 rencontres sur la découverte de médicaments, l'une à l'échelle nationale et l'autre à l'échelle internationale.

### **Partenariats**

IRICoR a conclu et maintenu 13 ententes de licence relatives à 22 projets.

- Le premier projet, débuté en 2008 et mené en collaboration avec Bristol-Myers Squibb (BMS) par les équipes d'Anne Marinier (expertise en chimie médicinale) et de Michel Bouvier (expertise en récepteurs couplés aux protéines G), est déjà en phase clinique II dans le marché d'envergure des maladies cardiovasculaires. Cette collaboration avec BMS comprend maintenant de nouveaux projets, élevant à neuf le nombre de projets du partenariat.
- L'expertise conjointe de l'IRIC et d'IRICoR a aussi permis l'ajout de deux nouveaux projets communs avec le Centre for Drug Research and Development à Vancouver et MaRS Innovation de Toronto.
- L'étude clinique de phase II en LMA, en collaboration avec la compagnie biopharmaceutique montréalaise Pharmascience et la Société de leucémie et lymphome des États-Unis, s'est poursuivie.
- Les partenariats établis avec la firme de capital de risque AmorChem, pour le financement de deux projets octroyés dans le cadre du concours Projets de recherche appliquée à grande échelle en génomique et médecine personnalisée de Génome Canada et Génome Québec, se poursuivent selon les étapes planifiées.

IRICoR a aussi établi une collaboration initiale entre différents chercheurs de l'IRIC et la compagnie française Oncodesign, qui pourrait mener à un partenariat plus large.

Les activités d'IRICoR en valorisation de la recherche en découverte de médicaments sont menées par près de 150 employés équivalents à temps plein, incluant du personnel de recherche, de commercialisation et d'administration hautement qualifié.

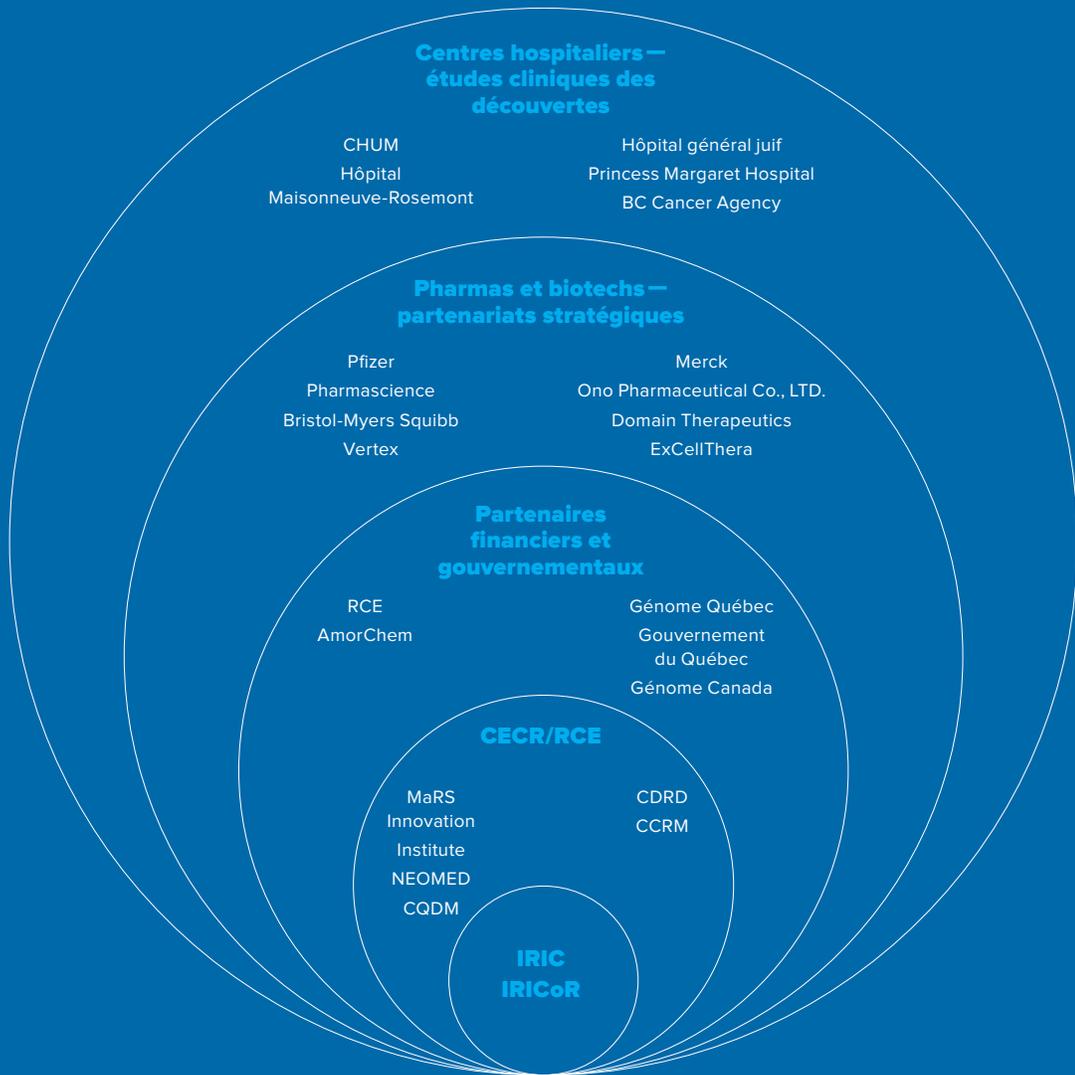
### **Gouvernance**

Au cours de l'année, Nadine Beauger est devenue la nouvelle directrice générale d'IRICoR. Elle a pris la relève de Michel Bouvier, qui demeure directeur général de l'IRIC. La nomination a été faite par l'assemblée des membres d'IRICoR lors de sa séance du 17 mars 2016, sous la recommandation du conseil d'administration de l'organisation. Tel que mentionné par la présidente du conseil d'administration d'IRICoR, Johane Boucher Champagne, « le conseil d'administration remercie Michel Bouvier pour tout le travail accompli à la direction d'IRICoR au cours des quatre dernières années. Sous sa gouverne, IRICoR est devenu un joueur incontournable de la découverte de médicaments en milieu universitaire et jouit maintenant d'un rayonnement international se traduisant par des retombées socio-économiques et scientifiques importantes ».

### **Financement et revenus**

Pour la période 2015-2016, les activités de recherche et développement (R et D) ont été financées à hauteur de 4,8 millions de dollars par des partenaires privés et de 11,6 millions de dollars par les fonds publics. De plus, les revenus de licence liés aux contrats de collaboration atteignent maintenant plus de 2 millions de dollars.

Après huit années d'existence, en lien étroit avec l'IRIC/UdeM, IRICoR est fier d'être au cœur de l'écosystème québécois et canadien en valorisation de la recherche universitaire, contribuant ainsi activement à la promotion de l'économie.

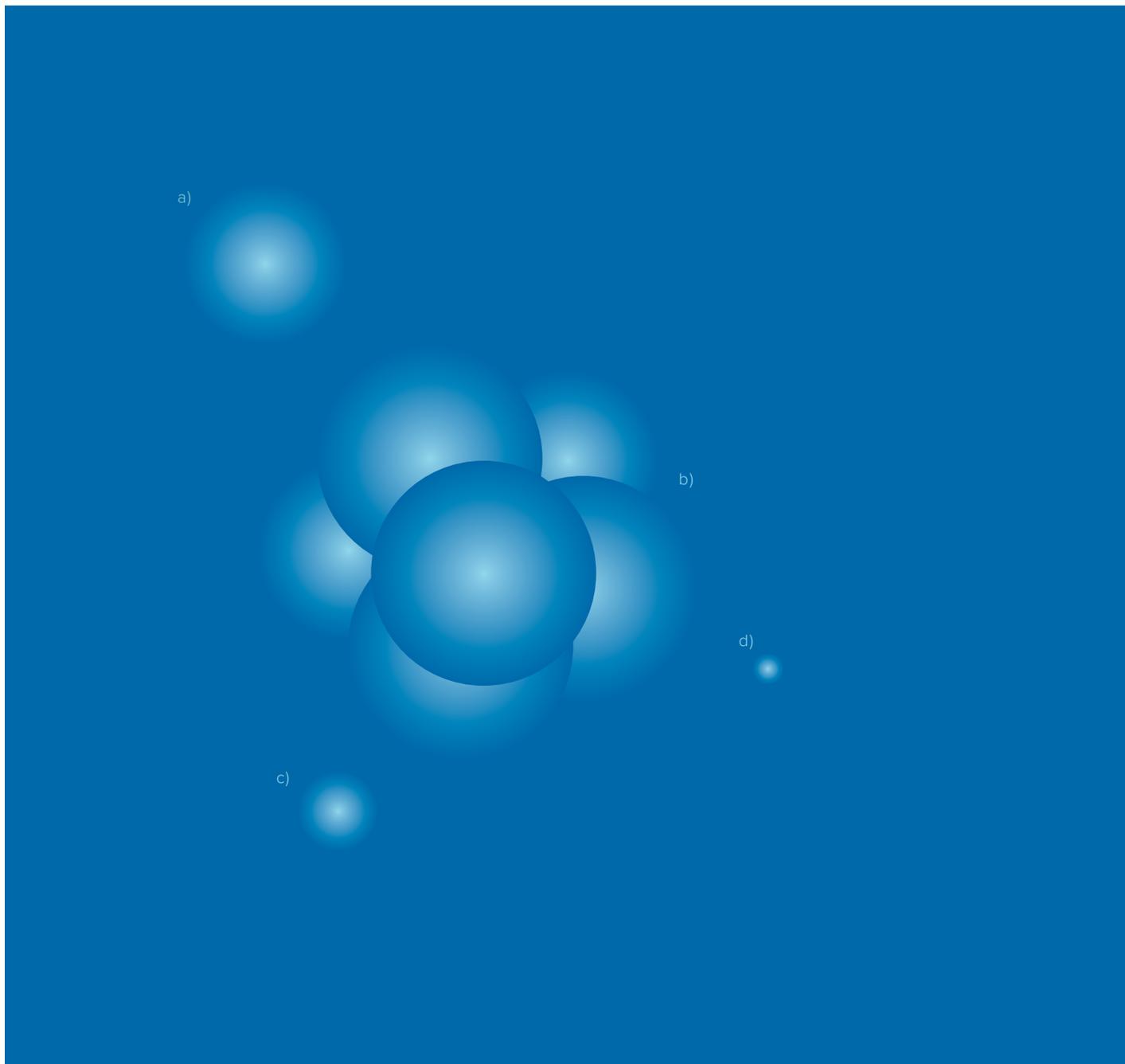


**Réseau national et international de collaborateurs universitaires (sélectionnés)**

Karolinska Institutet, Université Laval, Institut Cochin, University of Toronto, Anderson Cancer Center (The University of Texas MD), Centre de commercialisation en immunothérapie du cancer, Max-Planck-Gesellschaft, Banque de cellules leucémiques du Québec (BCLQ), Université de Sherbrooke, Centre de recherche CHU Sainte-Justine, Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Université McGill, MRC Laboratory of Molecular Biology

## Données statistiques

De 2008 au 30 avril 2016



### Financement et revenus

a) 26 M\$ en  
financement  
direct de R et D de  
partenaires privés

b) 54,2 M\$ en  
financement  
direct de R et D de  
partenaires publics

c) 2 M\$ en revenus  
de licence et  
paiement de jalons

d) 1,1 M\$ en revenus  
de contrats de  
recherche

### Faits saillants

---

9 partenaires privés (BMS, Pfizer, Pharmascience, Merck, Domain, AmorChem, Cyclenium, Encycle Therapeutics, STEMCELL Technologies)

---

23 projets en partenariat/licences conclus avec l'industrie

---

3 compagnies créées

---

8 brevets octroyés

---

41 familles de brevets développées en interne

---

171 dépôts de demandes de brevets

---

83 financements de projets (financement/gestion/propriété intellectuelle/subventions)

---

150 emplois à temps plein en science et en gestion créés et maintenus

## **Relève scientifique : assurer la pérennité d'une recherche universitaire de haut niveau**

---

Le Bureau des affaires académiques de l'IRIC a à cœur d'accompagner les étudiants dans leur cheminement depuis leur arrivée à l'Institut jusqu'à leur diplomation. Tout est mis en place afin qu'ils reçoivent la meilleure formation possible. Ils ont accès aux infrastructures de pointe de l'Institut, à des cours de calibre international, à plusieurs séries de conférences et de séminaires ainsi qu'à un soutien universitaire et administratif personnalisé. Qu'ils soient à l'IRIC pour un stage de premier cycle, une maîtrise ou un doctorat, ces étudiants participent activement à l'avancement de la compréhension du cancer et se développent pleinement en tant que scientifiques.



## Centre de formation innovant de premier plan

En choisissant de poursuivre leur formation à l'IRIC, les jeunes scientifiques de la relève reçoivent une formation multidisciplinaire de haut niveau dans le domaine de la recherche sur le cancer et bénéficient des expertises variées des chercheurs principaux de l'IRIC ainsi que de leur encadrement hors pair.

En 2015-2016, 97 recrues ont joint l'IRIC pour y suivre une formation et participer activement à l'avancement des travaux de recherche menés à l'Institut. Issues de 49 établissements universitaires situés dans 13 pays différents, ces recrues viennent de partout dans le monde pour intégrer les équipes de recherche.

De telles statistiques viennent rappeler la réputation d'excellence dont bénéficient l'IRIC et l'UdeM à l'échelle nationale et internationale, et leur capacité à attirer les meilleurs étudiants en quête d'une formation scientifique de haut niveau en recherche sur le cancer. En ce qui a trait aux cycles supérieurs,

les étudiants ont accès à une grande variété de programmes d'études offerts par l'UdeM. En 2015-2016, 63 % des étudiants à la maîtrise et au doctorat étaient inscrits dans le programme de formation en biologie des systèmes développé par les chercheurs de l'IRIC.

Intégrée aux programmes de biologie moléculaire de la Faculté de médecine de l'UdeM, cette formation propose une maîtrise intensive d'un an et un doctorat de cinq ans qui englobent, entre autres, la biologie cellulaire et moléculaire, l'immunologie, la biochimie, la génétique, la bio-informatique, la protéomique, le développement du médicament et les aspects plus cliniques de la recherche sur le cancer. Les autres programmes représentés à l'IRIC sont les maîtrises et doctorats dans les champs d'études suivants : biologie moléculaire, biochimie et médecine moléculaire, bio-informatique, chimie, microbiologie et immunologie, ainsi que pharmacologie.

## Concours de recrutement étudiant 2015

26

étudiants recrutés  
à la maîtrise et au  
doctorat

Pour la deuxième année consécutive, l'IRIC a organisé son concours de recrutement étudiant, du 18 au 21 juin 2015, qui a pour but d'attirer et de recruter les meilleurs espoirs du domaine de la recherche biomédicale. Signe de l'engouement suscité par cet événement, plus de 147 candidatures provenant de 81 universités réparties dans 19 pays ont été reçues cette année.

Innovateur par sa programmation et sa formule interactive, ce séjour de recrutement permet aux participants de visiter les laboratoires et les plateformes scientifiques de l'IRIC, de rencontrer et de discuter avec les chercheurs et étudiants de l'Institut, de s'informer sur les programmes d'études et les projets de maîtrise et de doctorat, et de participer à des entrevues individuelles avec les chercheurs de leur choix.

C'est ainsi que 41 candidats venus de divers pays (Canada, États-Unis, Brésil, France, Allemagne, Belgique, Suisse, Inde) ont été sélectionnés pour participer à trois jours d'activités de recrutement à Montréal. Plus de 205 entrevues individuelles entre les candidats et les chercheurs ont été menées au cours de l'événement. Vingt-six étudiants ont ainsi été recrutés à la suite de cette activité et ont joint une équipe de recherche de l'IRIC (15 étudiants à la maîtrise et 11 au doctorat).



Voir photo p. 52

## Journée scientifique de l'IRIC

La sixième Journée scientifique de l'IRIC s'est tenue le vendredi 13 novembre 2015. Cette activité a pour objectif de permettre à tous les membres de l'IRIC de se rencontrer et de discuter des activités scientifiques en cours au sein de l'Institut. Il s'agit d'une occasion unique pour les étudiants, stagiaires postdoctoraux, agents de recherche, employés des plateformes et chercheurs principaux de présenter leurs travaux à leurs collègues, oralement ou par affiche. Cent soixante-trois participants ont assisté à cette journée qui comprenait 16 présentations orales et 51 présentations par affiche. Les meilleures présentations ont été récompensées par des prix qui ont pu être remis grâce aux commanditaires de la journée.

Le conférencier de cette journée était Louis Maheu, professeur émérite au Département de sociologie de l'UdeM. Ce spécialiste dans l'étude du fonctionne-

ment des systèmes universitaires a donné une conférence très pertinente et appréciée, portant sur le livre qu'il a copublié avec Robert Lacroix, soit *Les grandes universités de recherche*.

Cette journée a été également l'occasion de remettre des bourses d'excellence à des étudiants au doctorat de l'IRIC. Martine Raymond, directrice des affaires académiques de l'IRIC, a remis quatre bourses doctorales des membres de l'IRIC d'une valeur de 10 500 \$.

Walid Fares de Desjardins a également remis deux bourses de doctorat (5 000 \$ chacune) de la Fondation Desjardins, qui récompensent des étudiants qui se démarquent aussi bien pour l'excellence de leur dossier universitaire que pour leur niveau d'engagement dans leur milieu. Les deux lauréats de ces bourses sont Justyna Kulpa et Khaled Ben El Kadhi.

➔ Voir photo p. 52

## Six étudiants lauréats du concours de bourses de congrès de l'IRIC

Le vendredi 29 janvier 2016, l'IRIC a remis ses premières bourses de congrès. D'une valeur de 1 000 \$ chacune, elles offrent aux étudiants à la maîtrise, au doctorat ou aux stagiaires postdoctoraux l'occasion de présenter leurs travaux de recherche dans un congrès ayant lieu à l'extérieur du Québec, au cours de l'année 2016. Le concours de bourses de congrès

2015-2016 a été rendu possible grâce au soutien et à la générosité des membres de l'IRIC, dans le cadre de la collecte de fonds interne Donnez pour qu'ils vivent, ainsi que par la vente de la bière LA TÊTE CHERCHEUSE de la microbrasserie Brasseurs Illimités. L'IRIC a ainsi pu remettre cinq bourses de congrès IRIC et une bourse de congrès Simple Malt.

➔ Voir photo p. 52

## École d'été en biologie des systèmes

Organisée depuis 2006, l'École d'été en biologie des systèmes de l'IRIC a pour objectif d'offrir une formation de haut niveau dans le domaine de la recherche sur le cancer. Elle propose une série de cours théoriques couvrant une variété de thèmes liés à la biologie cellulaire et moléculaire du cancer, à la génétique moléculaire des eucaryotes, à l'immunologie, aux organismes modèles et aux approches expérimentales basées sur la biologie des systèmes.

L'École propose également des cours pratiques en laboratoire visant l'enseignement de diverses techniques liées à la biologie moléculaire, à l'analyse cellulaire, à l'expression et à la purification de protéines, à l'analyse des pro-

priétés biochimiques et biophysiques des protéines, à la génomique fonctionnelle, à la bio-informatique et à l'utilisation d'organismes modèles. Lors de ces cours pratiques, les étudiants réalisent plusieurs petits projets de recherche qui requièrent l'utilisation des plateformes scientifiques de l'IRIC. En 2015, ce sont 34 étudiants (dont 23 de l'IRIC) qui ont pu assister aux cours de l'École d'été.

Parmi ces 34 étudiants, cinq étudiantes brésiliennes s'étant démarquées lors de la deuxième édition de l'École d'été internationale de l'IRIC, tenue à l'Institut du cancer de São Paulo (ICESP) de l'Université de São Paulo (USP) en janvier 2015, ont été invitées à participer à certains cours pratiques.

➔ Voir photo p. 53

## Programme de Bourses IRIC scientifiques de demain

Pour une cinquième année consécutive, le programme de Bourses IRIC scientifiques de demain a permis à 16 étudiants canadiens de niveau baccalauréat, présentant un dossier universitaire exceptionnel, de recevoir une bourse afin d'effectuer un stage de recherche au sein d'une équipe de l'IRIC durant l'été 2015. Les bourses sont d'une valeur de 4 250 \$

pour un stage de 12 semaines ou de 5 670 \$ pour un stage de 16 semaines.

L'octroi de ces bourses est rendu possible grâce aux participants et aux généreux donateurs des Grands Défis IRIC contre le cancer organisés annuellement au profit du Fonds des Grands Défis IRIC, incluant un généreux don de la Fondation Famille Diane et Léon Gosselin.

➔ Voir photo p. 53

## L'IRIC sur la route

L'IRIC a participé à l'automne 2015 à une série de salons d'études supérieures organisés dans diverses universités canadiennes. Ces activités de recrutement permettent aux étudiants de rencontrer les représentants d'établissements d'enseignement et de centres de recherche pour en apprendre davantage sur les programmes d'études, les stages offerts, les critères d'admission et les possibilités de bourses.

En octobre, un représentant de l'IRIC s'est également joint à l'équipe du Service de l'admission et du recrutement de l'UdeM pour participer à une tournée en France. Organisée conjointement par plusieurs universités québécoises, la tournée Étudier au Québec vise à promouvoir les universités québécoises dans les grands pôles universitaires français, afin d'y recruter des étudiants de niveau licence, master et doctorat qui souhaitent poursuivre leurs études au Québec.



Voir photo p. 53

## Association des étudiants de l'IRIC (AEIRIC)

L'AEIRIC a pour mandat de représenter les étudiants à la maîtrise et au doctorat, les stagiaires ainsi que les chercheurs postdoctoraux auprès des instances officielles de l'Institut. L'AEIRIC contribue au développement de l'IRIC et au maintien de la qualité de vie étudiante par le biais d'une participation active à la réalisation

de programmes et de projets institutionnels d'une part, ainsi qu'en favorisant les interactions entre étudiants, stagiaires postdoctoraux et autres membres de l'équipe de l'IRIC, par l'organisation de diverses activités universitaires, scientifiques et sociales.

→ Voir photo p. 53

Relève scientifique : assurer la pérennité  
d'une recherche universitaire de haut niveau

---

**a) Les participants et les organisateurs du deuxième événement de recrutement étudiant**

**b) Journée scientifique de l'IRIC**

De gauche à droite :

Michel Bouvier, directeur général de l'IRIC;  
Martine Raymond, directrice des affaires  
académiques de l'IRIC; les lauréats de la bourse  
doctorale de l'IRIC, Laura Simon, Nicholas  
Iannantuono, Yayha Benslimane et Myreille Larouche;  
Marc Therrien, directeur scientifique de l'IRIC.

**c) Les lauréats des bourses de congrès**

De gauche à droite :

Ozlem Nezahat Arat, Abigail Gerhold, Céline  
Laumont, Haytham Mehzen et Tatiana Traboulsi  
(bourses IRIC); Simon Mathien (bourse Simple Malt).

---

a)



b)



c)



**d) Les organisateurs et professeurs de l'École d'été internationale de l'IRIC organisée au Brésil en janvier 2015, accompagnés des cinq étudiantes brésiliennes invitées à participer à l'édition 2015 de l'École d'été en biologie des systèmes de l'IRIC.**

De gauche à droite : Trang Hoang (IRIC), Suellen da Silva Gomes Herbster (USP), Maria Nagai (ICESP), Tatiane Katsue Furuya Mazzotti (USP), Sylvie Mader (IRIC), Ema Elissen Flores Diaz (USP), Sébastien Carréno (IRIC), Julie Mantovani (IRIC), Pierre Thibault (IRIC), Naieli Bonatto (USP), Aline Nazareth de Paiva Paixao Becker (USP). Absents : Roger Chammas (ICESP), Philippe P. Roux (IRIC), Diogo Veiga (IRIC).

**e) Les lauréats du programme Bourses IRIC scientifiques de demain 2015**

Devant, de gauche à droite : Destiny Lu-Cleary, Julia Rybkina, Justine Vinet, Flora Jung, Lia Huo, Valeria Vendries, Anissa Chirico. Derrière, de gauche à droite : Felix Zhou, Andy Zhen, Mitchell Demers, Stéphane Lopes Paciencia, Aldo Zakhour, Caroline Labelle, Nicole Boyle, Frank (Zhexian) Liu. Absent : Brendan Lapointe Raizenne.

**f) Patrick Lacasse, gestionnaire de projets pour le recrutement étudiant**

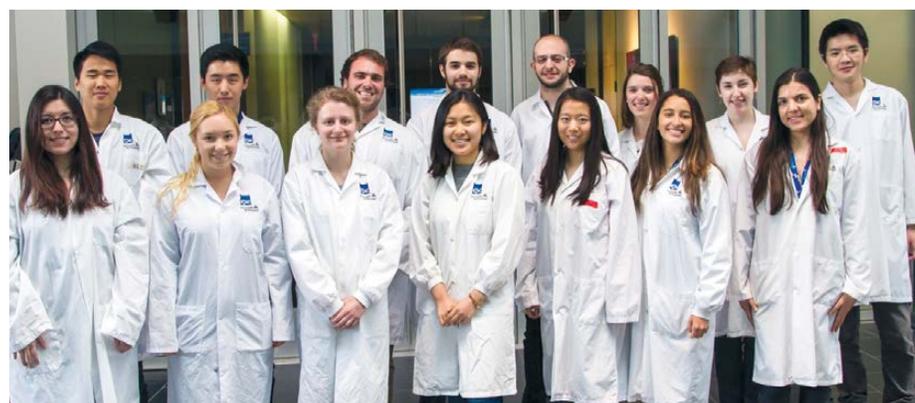
**g) AEIRIC**

Devant, de gauche à droite : Éric Vaillancourt-Jean (président), Hervé Gerbe (trésorier), Audrey Connolly (représentante aux affaires académiques), Samuel Jacques (représentant à la vie sociale), Myreille Larouche (secrétaire), Maude Dumont-Lagacé (représentante aux affaires internes), Kenza Garreau (représentante à la vie sociale), Ryan Pinkham (représentant au recrutement étudiant), Hillary Pearson (représentante aux affaires scientifiques). Absent : Simon Mathien (représentant pour l'École d'été).

d)



e)



f)



g)

## Données statistiques

26 étudiants à la maîtrise  
17 étudiants au doctorat  
9 stagiaires postdoctoraux  
27 stagiaires de 1<sup>er</sup> cycle  
12 stagiaires de 2<sup>e</sup> cycle  
6 stagiaires de 3<sup>e</sup> cycle

### Répartition des nouvelles recrues en fonction des grades\*

Total : 97 recrues

\*Certains étudiants sont comptabilisés dans  
plusieurs catégories (exemple : dans la même  
année, un stagiaire devient étudiant).

48 recrues du Canada  
22 recrues de la France  
4 recrues de l'Inde  
2 recrues de l'Allemagne  
3 recrues du Royaume-Uni  
2 recrues de la Suisse  
1 recrue de la Belgique  
1 recrue du Brésil  
1 recrue de la Chine  
1 recrue de Cuba  
1 recrue du Danemark  
1 recrue de l'Espagne  
1 recrue de l'Iran

### Pays de provenance des nouvelles recrues à l'IRIC

Total : 88 recrues

52 étudiants à la maîtrise  
81 étudiants au doctorat  
60 stagiaires postdoctoraux  
32 stagiaires de 1<sup>er</sup> cycle  
8 stagiaires de 2<sup>e</sup> cycle  
6 stagiaires de 3<sup>e</sup> cycle  
1 stagiaire DES\*  
1 stagiaire en médecine

## Répartition des étudiants actifs en fonction des grades pour 2015-2016

Total : 241 recrues

\*Diplôme d'études secondaires

17 diplômés de la maîtrise  
6 diplômés du doctorat  
11 stagiaires postdoctoraux – fin  
27 stagiaires de 1<sup>er</sup> cycle – fin  
10 stagiaires de 2<sup>e</sup> cycle – fin  
4 stagiaire de 3<sup>e</sup> cycle – fin

## Répartition des diplômés en fonction des grades pour 2015-2016

Total : 75 recrues

## Bourses et prix nominatifs

### Québec

---

#### Fondation Cole

##### Doctorat

Karine Bourdages  
Jérôme Roger  
Alexandre Rouette  
Swati Shetty  
Camille Simon

##### Postdoctorat

David Kachaner

##### Clinicien

Vincent-Philippe Lavallée

---

#### Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)

Christine Desroches Altamirano  
Samuel Rochette

---

#### Fondation Desjardins

Khaled Ben El Kadhi  
Justyna Kulpa

---

#### Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies (FRQNT)

##### Maîtrise

Blandine Monjarret

##### Doctorat

Chongyang Li  
Neethi Nandagopal

---

#### Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS)

##### Maîtrise

Jessica Gagnon  
Guillaume Lépine

##### Doctorat

Karine Bourdages  
Gwenaëlle Gavory  
Guillaume Laflamme  
Charles St-Pierre  
Éric Vaillancourt-Jean  
José-Carlos Zeledon  
Orellana

##### Postdoctorat

Eugénie Goupil  
Tan Ning (Sarah) Tsao

---

#### Groupe de recherche universitaire sur le médicament (GRUM)

Étienne Durette

### Canada

---

#### Human Frontier Science Program

Irène Baccelli

---

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

##### Maîtrise

Elizabeth Ottoni  
Louis-Philippe Picard  
Assya Trofimov

##### Doctorat

Fanny Bergeron-Labrecque  
Maude Dumont-Lagacé  
Peter Kubiniok  
Krystal Vincent

##### Postdoctorat

Jasmin Coulombe-Huntington  
Jonathan Yeh

### Autres pays

---

#### France

Erwan Morgand

---

#### Oman

Al-Khabouri Shaima

### UdeM

---

#### Bourses des programmes de biologie moléculaire

---

#### Bourses d'excellence – maîtrise

Maïssa Babouder  
Christian Bernard  
Benjamin Dumont  
Albert Feghaly  
Hervé Gerbe  
Yu Yan He  
Marianne Issac  
Kevin Leguay  
Amir Medjtoh  
Devi Mohanakumari Venugopal  
Soumil Narayan  
Elma Ndreu  
Ndeye Khady Thiombane  
Yu Wei Zhang

---

#### Bourses de rédaction – maîtrise

Amani Daoud  
Swati Shetty

---

#### Bourses d'excellence – doctorat

Khaled Ben El Kadhi  
Yahya Benslimane  
Camille de Jamblinne de Meux  
Amogh Gopinathan Nair  
Salwa Haidar  
Nicholas Iannantuono  
Haytham Mehzen  
Marjorie Lapouge  
Sara Marullo  
Virginie Mondin  
Pierre Priam  
Sami Nourreddine  
Laura Rivest-Khan  
Dhanaraman Seetharaman Thillai  
Yogitha Thattikota

---

#### Bourses de rédaction – doctorat

Houssam Ismail  
Justyna Kulpa  
Alexandre Rouette

## UdeM

---

### Bourse du Département de biochimie

Assya Trofimov

---

### Bourse Cellular Dynamics of Macromolecular Complexes (CDMC)

Julie Robitaille

---

### Bourses de recrutement de la Faculté de médecine

#### Maîtrise

Ema Elissen Flores Díaz  
Ndeye Khady Thiombane  
Yu Yan He

#### Doctorat

Amogh Gopinathan Nair  
Franck Simon

---

### Bourses de fin d'études de la Faculté des études supérieures et postdoctorales

#### Maîtrise

Hillary Pearson

#### Doctorat

Frédéric Lamoliatte

---

### Bourses d'excellence de la Faculté des études supérieures et postdoctorales

Sibylle Pfammatter  
Camille Simon

---

### Bourses B d'accès direct du baccalauréat au doctorat de la Faculté des études supérieures et postdoctorales

Louis-Philippe Picard  
Guillaume Lépine

---

### Bourses de maîtrise pour candidats canadiens non résidents du Québec (Bourses D) de la Faculté des études supérieures et postdoctorales

Anca Apavaloiei	Narayan Soumil
Ema Elissen Flores Díaz	Srivatsava Viswanadha
Amir Medjtoh	Yu Wei Zhang
Elma Ndreu	

---

### Bourses d'exemption des droits supplémentaires de scolarité pour étudiants internationaux de la Faculté de médecine et de la Faculté des études supérieures et postdoctorales

Amogh Gopinathan Nair  
Nandita Noronha

## Bourses et prix nominatifs de l'IRIC

---

### Bourses IRIC scientifiques de demain (1<sup>er</sup> cycle)

Nicole Boyle  
Anissa Chirico  
Mitchell Demers  
Lia Huo  
Flora Jung  
Caroline Labelle  
Brendan Lapointe Raizenne  
Frank (Zhexian) Liu  
Stéphane Lopes Paciencia  
Destiny Lu-Cleary  
Julia Rybkina  
Valeria Vendries  
Justine Vinet  
Aldo Zakhour  
Andy Zeng  
Zhou Felix

---

### Bourses Persévérance de maîtrise

Christian Bernard  
Christine Desroches Altamirano  
Benjamin Dumont  
Albert Feghaly  
Kenza Garreau  
Hervé Gerbe  
Yu Yan He  
Marianne Issac  
Kevin Leguay  
Amir Medjtoh  
Devi Mohanakumari Venugopal  
Blandine Monjarret  
Soumil Narayan  
Ryan Pinkham  
Ndeye Khady Thiombane

## Rayonnement et distinctions honorifiques

---

Les membres de l'IRIC contribuent à l'avancement des connaissances et au rayonnement de l'Institut. Certains d'entre eux ont reçu au cours de l'année des distinctions honorifiques pour leurs travaux de recherche ou leur contribution au sein de la communauté. Un tel rayonnement est indispensable pour établir encore plus solidement la réputation d'excellence de l'Institut ainsi que pour accroître sa notoriété et sa capacité à attirer les meilleurs talents. Le développement de la notoriété de l'IRIC et les divers projets de communications et relations avec les médias étaient placés sous la responsabilité de Manon Pepin, directrice des communications et relations médias, et d'Olivier Dilain, conseiller en communication et relations médias.

## Science à la carte

L'IRIC présente chaque année le programme de conférences Les scientifiques émérites, placé sous la direction d'Étienne Gagnon, chercheur principal de l'Unité de recherche en immunologie du cancer. Ce programme, destiné aux étudiants des cycles supérieurs et aux membres de la

communauté biomédicale de Montréal, invite des chercheurs de renom du Canada et du monde entier à présenter leurs dernières percées scientifiques. Au cours de la période couverte par le présent rapport, une trentaine de conférenciers sont venus faire une présentation à l'IRIC.

## Rayonnement : une année riche en actualités

L'IRIC est de plus en plus présent dans les médias de masse et les réseaux sociaux. Plus de 40 communiqués ont été publiés au cours de l'année, dont certains ont été repris dans plusieurs médias, favorisant le rayonnement et la promotion des recherches de l'IRIC, tout comme celles de ses activités de financement.

Le Service des communications et des relations avec les médias a par ailleurs mené à bien sa première campagne de promotion lors de la Journée mondiale contre le cancer, visant à solliciter des dons auprès du grand public au moyen d'un concours. Le Service des communications a également mis en œuvre plusieurs campagnes de notoriété tout au long de l'année, en particulier pour la seconde édition de la soirée-bénéfice Audace, ainsi que pour la sixième édition des Grands Défis IRIC contre le cancer.

De nombreuses équipes de tournage sont venues profiter des installations de pointe de l'Institut afin de réaliser diverses captations vidéo. Une capsule a été diffusée sur le Canal Savoir pour mettre davantage en lumière la molécule UM171, découverte en 2014 par les équipes du Dr Guy Sauvageau, chercheur principal, et d'Anne Marinier, chercheuse principale et directrice de la plateforme de chimie médicinale.

L'IRIC est également à l'honneur dans l'exposition interactive de l'Observatoire Au Sommet Place Ville Marie, qui illustre la vie montréalaise et dans laquelle on peut visionner des prises de vue de laboratoires et de plateformes scientifiques.

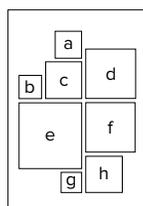
La promotion des différentes activités de l'Institut continue de susciter l'attention du grand public et des médias, permettant ainsi de consolider sa notoriété.

## Mobilisation de la communauté de l'IRIC

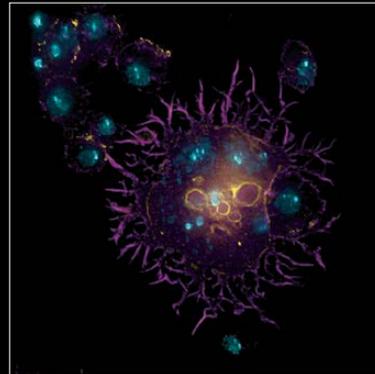
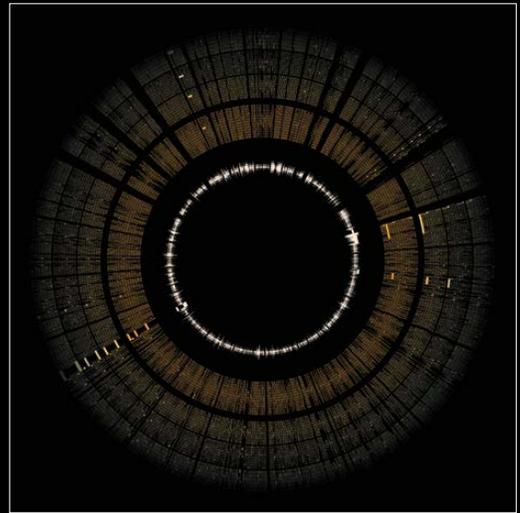
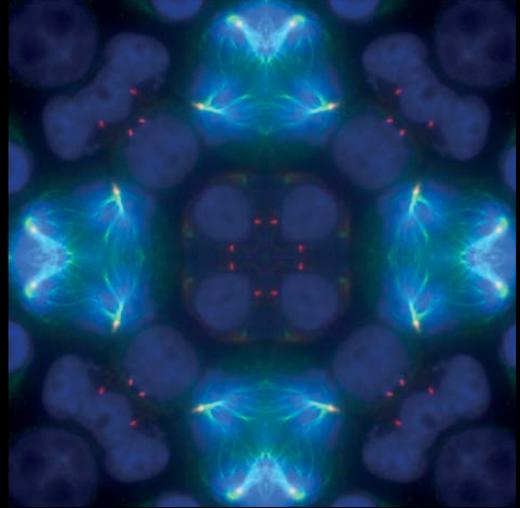
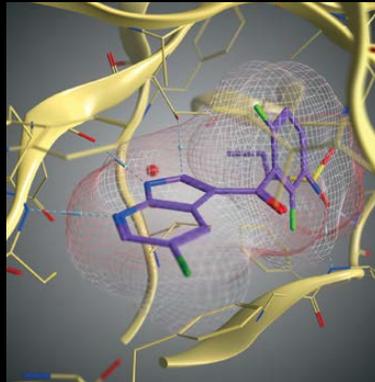
Il est également important de mentionner l'engagement du Comité de la vie interne de l'IRIC qui permet, tout au long de l'année, de favoriser le rayonnement et la mobilisation de la communauté de l'IRIC, grâce à une série d'activités sociales. Ce comité était coordonné par Marie-Christine Ménard, chef des ressources humaines, et par Mira-Sue Mallet, analyste en ressources humaines.

## Concours d'œuvres scientifiques Réflexion Science

Fort du succès de la première édition, le concours d'œuvres scientifiques mis en place en 2014 a été reconduit en 2015. Le Comité de promotion scientifique interne présidé par Pierre Thibault, chercheur principal, a sélectionné les huit meilleures œuvres scientifiques parmi les propositions reçues (photo, microscopie, immunofluorescence, structures variées). Les œuvres sélectionnées ont été imprimées et disposées à des endroits stratégiques de l'Institut et ont été offertes aux commanditaires, lors de l'événement-bénéfice annuel Audace. Ce concours a été commandité par Zeiss, un chef de file mondial en imagerie.



- a) Haytham Mehzen, *Cell Division*
- b) Cedric Plutoni, *1*
- c) Alexandre Beautrait, *Au cœur du site catalytique de B-RAF*
- d) Sami Nourreddine, *Mitoleidoscope 2*
- e) Rana Amini, *The cycle of life*
- f) Caroline Labelle, *Leucémies*
- g) Genevieve Boucher, *Compounds similarity*
- h) Khaled Ben El Kadhi, *Concanavalin*



## Faits saillants — Vincent Archambault, lauréat du prix Nouveau Scientifique GE Healthcare 2015



Chercheur principal à l'IRIC et professeur sous octroi agrégé au Département de biochimie et médecine moléculaire de la Faculté de médecine de l'UdeM, Vincent Archambault a reçu le prix Nouveau Scientifique GE Healthcare 2015, lors la 58<sup>e</sup> conférence annuelle de la Société canadienne pour les biosciences moléculaires (SCBM), tenue du 14 au 17 juin 2015, à Halifax, en Nouvelle-Écosse.

Ce prix est remis annuellement à un jeune scientifique canadien dans le domaine de la biochimie ou de la biologie

moléculaire et cellulaire. Il récompense pour leurs réalisations exceptionnelles des chercheurs autonomes ayant moins de 10 années d'expérience. Une attention spéciale est accordée à l'indépendance intellectuelle et à l'originalité des travaux.

Le directeur général de l'IRIC, Michel Bouvier, a souligné que cette récompense était une marque de reconnaissance de l'impact des travaux de Vincent Archambault, un professeur aux multiples talents, engagé pour démontrer l'importance des sciences de la vie.

## Le Dr Claude Perreault, lauréat du prix Michel-Sarrazin 2015



Chercheur principal à l'IRIC, professeur titulaire au Département de médecine de la Faculté de médecine de l'UdeM et hématologue de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, le Dr Claude Perreault est le lauréat du prix Michel-Sarrazin 2015. Ce prix est remis annuellement par le Club de recherches cliniques du Québec à un scientifique québécois chevronné qui, par son dynamisme et sa productivité, a contribué de façon importante à l'avancement de la recherche biomédicale.

Hématologue et immunogénéticien de formation, le Dr Claude Perreault est l'un des membres fondateurs de l'IRIC et

est chercheur principal à l'Institut depuis 2005. Outre ses activités de recherche et de formation, il pratique à titre de clinicien à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, où il a créé le Laboratoire d'histocompatibilité et fondé l'Unité de transplantation de moelle osseuse. À l'IRIC, le Dr Perreault et son équipe étudient les cellules qui régissent le fonctionnement du système immunitaire, que l'on appelle les « lymphocytes T », afin de comprendre et d'améliorer le fonctionnement du système immunitaire, dans le but de créer un vaccin contre le cancer et de prévenir le vieillissement du système immunitaire.

## Le Dr Guy Sauvageau, lauréat du prix ACFAS Léo-Pariseau



Le Dr Guy Sauvageau, chercheur principal à l'IRIC, professeur titulaire à la Faculté de médecine de l'UdeM et hématologue à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, a reçu le prix Léo-Pariseau de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS).

Les prix de l'Acfas célèbrent les chercheurs qui ont su se démarquer pendant toute leur carrière et qui ont eu un impact considérable, tant sur leur domaine de recherche que sur le rayonnement du savoir d'ici à travers le monde. En ce sens, ces derniers constituent, avec les Prix du Québec, l'une des plus hautes distinctions scientifiques pour la communauté québécoise.

Cofondateur de l'IRIC, directeur scientifique de 2003 à 2013 et directeur général de l'Institut de 2007 à 2014, le Dr Sauvageau est engagé dans la course contre le cancer depuis de nombreuses années.

L'an dernier, le Dr Sauvageau a reçu de nombreux prix reconnaissant ses contributions entourant la découverte de la molécule UM171, en collaboration avec Anne Marinier, chercheuse principale et directrice de la plateforme de chimie médicinale : Scientifique de l'année de Radio-Canada, Personnalité de l'année de *La Presse*, Prix du public *Québec Science* – Découverte de l'année pour ses travaux sur les cellules souches.

## Plusieurs étudiants de l'IRIC récompensés pour la qualité et l'importance de leurs publications et travaux de recherche

Chaque année, nombreux sont les étudiants qui reçoivent des prix pour l'excellence de leur travail au sein de l'IRIC.

Parmi les plus hautes distinctions, la médaille d'or du gouverneur général du Canada est certainement l'une des plus prestigieuses. L'étudiante ayant reçu cet honneur a aussi été récompensée du Prix de la meilleure thèse de doctorat de l'Association des doyens des études supérieures au Québec (ADÉSAQ).

Un étudiant a également reçu la prestigieuse Bourse Vanier des IRSC. Ce programme fédéral de bourses d'études supérieures a été conçu pour attirer les meilleurs étudiants au doctorat d'ici et d'ailleurs.

Deux étudiants ont été les lauréats du Prix pour jeune chercheur de la Société

internationale d'hématologie expérimentale (SIHE), lors d'un congrès tenu à Kyoto.

Un étudiant a remporté le prix Étudiants-chercheurs étoiles du FRQS.

Cinq bourses ont également été remises à des étudiants et stagiaires postdoctoraux par la Fondation Cole.

De plus, cette année, l'IRIC a distribué des bourses de congrès à six de ses étudiants, afin de leur donner l'occasion de présenter leurs travaux dans un congrès ayant lieu à l'extérieur du Québec, au cours de l'année 2016.

Compte tenu de la nature compétitive de ces concours, ces résultats exceptionnels témoignent une fois de plus de la qualité des étudiants de l'IRIC et des projets de recherche qui leur sont confiés.



Diana Paola Granados, stagiaire postdoctorale, sous la supervision du Dr Claude Perreault.

Diana Paola Granados a reçu la médaille d'or du gouverneur général du Canada ainsi que le Prix de la meilleure thèse de doctorat de l'ADÉSAQ.

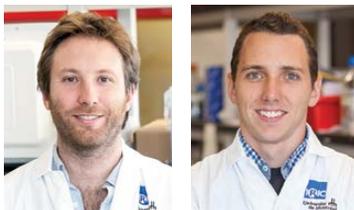
Les médailles du gouverneur honorent des élèves et des étudiants canadiens dont les succès universitaires ont été exceptionnels. Au fil des ans, cette récompense est la plus prestigieuse que puisse recevoir un élève ou un étudiant fréquentant une maison d'enseignement canadienne.

Le Prix de la meilleure thèse de doctorat de l'ADÉSAQ, offert en partenariat avec le Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC), est remis aux étudiants dont le travail a été exemplaire au cours de leurs études doctorales.



Peter Kubiniok, étudiant au doctorat,  
sous la supervision de Pierre Thibault.

Lauréat de la prestigieuse Bourse Vanier des IRSC, pour sa thèse intitulée *Études pharmacoprotéomiques dynamiques pour découvrir des substrats de kinase et les sites d'interaction d'inhibiteurs*.



Bastien Gerby, stagiaire postdoctoral au laboratoire du Dr Trang Hoang, et Julien Patenaude, étudiant au doctorat au laboratoire du Dr Claude Perreault.

Lauréats du Prix pour jeune chercheur de la Société internationale d'hématologie expérimentale (SIHE), pour la présentation de Bastien Gerby intitulée « Targeting pre-leukemic stem cells in T-acute lymphoblastic leukemia » et celle de Julien Patenaude nommée « Elucidating the post-natal role of SCA1+ thymic mesenchymal cells ».



Vincent-Philippe Lavallée, étudiant au doctorat, sous la direction du Dr Guy Sauvageau.

Lauréat du prix Étudiants-chercheurs étoiles du FRQS, pour la publication de l'article : « The transcriptomic landscape and directed chemical interrogation of MLL-rearranged acute myeloid leukemias ».



De gauche à droite : Karine Gauvin Bourdages, Elisa Tomellini, Camille Simon, Diogo Veiga, Swati Ganesh Shetty.

Étudiants et stagiaires postdoctoraux lauréats d'une bourse d'études de la Fondation Cole, pour des recherches ayant un impact sur les leucémies et d'autres maladies connexes chez les enfants et les jeunes adultes.

## La philanthropie : l'humanité au premier plan

---

La philanthropie est une doctrine de vie qui met l'humanité au premier plan. Les nombreux et généreux mécènes de l'IRIC cherchent à améliorer le sort de leurs semblables en s'unissant pour offrir un appui considérable à la recherche contre le cancer. Ils contribuent directement à accélérer la découverte de médicaments et de traitements plus efficaces contre le cancer et viennent ainsi en aide aux patients atteints de cancer et à leurs proches. ● Des événements tels que la soirée-bénéfice Audace, les Grands Défis IRIC contre le cancer et la campagne annuelle de la Journée mondiale contre le cancer ont permis d'élargir significativement la base de nos appuis auprès de donateurs issus tant du milieu des affaires que du grand public. La communauté de l'IRIC est reconnaissante et extrêmement touchée de l'appui et de la générosité de ses donateurs.

## Faits saillants — Succès de la deuxième édition de la soirée-bénéfice Audace : plus de 800 000 \$ recueillis



De gauche à droite : Marc-André Blanchard, coprésident de la soirée, président et chef de la direction de McCarthy Tétrault; Serge Godin, fondateur et président du conseil de CGI; Ginette Godin, conjointe de Serge Godin; Michael Sabia, coprésident de la soirée, président et chef de la direction de la Caisse de dépôt et placement du Québec; Monique F. Leroux, coprésidente de la soirée, présidente et chef de la direction du Mouvement Desjardins; Michel Bouvier, directeur général et chercheur principal à l'IRIC; Guy Breton, recteur de l'UdeM.

Dans le cadre de la deuxième édition d'Audace, l'événement-bénéfice annuel de l'IRIC – placée sous la coprésidence d'honneur de M<sup>e</sup> Marc-André Blanchard, président du conseil et chef de la direction de McCarthy Tétrault, de Monique F. Leroux, présidente et chef de la direction du Mouvement Desjardins, et de Michael Sabia, président et chef de la direction de la Caisse de dépôt et placement du Québec, l'IRIC a rendu hommage à Serge Godin, fondateur et président du conseil de CGI, dont l'engagement des dernières années a fortement contribué à l'essor de l'IRIC. Si l'atmosphère était à la fête et au divertissement, grâce à l'animation de

Gregory Charles, tous se sont empressés de reconnaître l'importance de la cause, soit le soutien aux recherches de pointe de l'IRIC dans la lutte contre le cancer.

Grâce à l'audace et à l'engagement des membres du Comité de financement, des partenaires, des commanditaires, des nombreux donateurs et des bénévoles, cette soirée a permis d'amasser plus de 800 000 \$ qui ont été versés au Fonds Audace, dont le mandat est d'investir dans les quatre grandes priorités de l'IRIC, soit la recherche, la formation des chercheurs de demain, les projets de recherche à grand potentiel d'innovation et l'acquisition d'équipements de pointe.

## Nouveau record de 46 500 \$ amassés lors du tournoi de golf annuel du Fonds Famille Blais au profit de l'IRIC



De gauche à droite : Robert Lemieux, Cyntia Plouffe, Ronald Rochon, Pierre Blais, Nathalie Gauthier, Chantal Hébert et Steven Fortier, membres du comité organisateur du Tournoi de golf de l'Outaouais/ Fonds Famille Blais, entourent Michel Bouvier, directeur général de l'IRIC, et le Dr Guy Sauvageau, chercheur principal à l'IRIC. Absents sur la photo : Jean-Guy Laframboise et Gyslain Boudreault, également membres du comité organisateur.

La sixième édition du Tournoi de golf annuel du Fonds Famille Blais au profit de l'IRIC, présidée par Ronald Rochon, vice-président aux ventes et au marketing de Parquets Alexandra, a réuni plus de 170 golfeurs de l'Outaouais, dont plusieurs représentants de la communauté des affaires, de même que des chercheurs principaux et des membres du personnel

de l'IRIC. Grâce au dévouement, à la générosité et à la ferveur des membres du comité organisateur, cet événement-bénéfice a permis d'amasser la somme record de 46 500 \$. Cette contribution est versée aux projets à haut risque et impact, car ce sont des projets à grand potentiel d'innovation, mais difficilement financés par les organismes subventionnaires traditionnels.

## Les Grands Défis IRIC contre le cancer : relever un défi pour défier le cancer



De gauche à droite : Daniel Cyr, directeur des services administratifs et des opérations de la Fabrique de la paroisse Notre-Dame de Montréal; Marcel Leblanc, vice-président directeur du Grand Prix Cycliste de Montréal; Marie-Josée Gervais, directrice générale des Défis du Parc; Robert Patenaude, porte-parole de l'IRIC; Diane et Léon Gosselin, donateurs à l'IRIC; Marc Therrien, directeur scientifique de l'IRIC.



Les lauréats 2015 des Bourses Persévérance de l'IRIC, accompagnés de : Marc Therrien, directeur scientifique de l'IRIC; Martine Raymond, directrice aux affaires académiques de l'IRIC; Diane et Léon Gosselin, donateurs à l'IRIC; Robert Patenaude, porte-parole de l'IRIC.

Menés par le Dr Robert Patenaude, fondateur des Grands Défis IRIC contre le cancer, des centaines de cyclistes et coureurs ont participé à la sixième édition de cette collecte de fonds annuelle. Le tout s'est déroulé dans le cadre du Tour IRIC du Mont-Royal, le 13 septembre, organisé en partenariat avec le Grand Prix Cycliste de Montréal, le Cimetière Notre-Dame-des-Neiges, la Ville de Montréal et l'UdeM, et des Défis du Parc national de la Mauricie, les 26 et 27 septembre.

Une somme de plus de 235 000 \$ a été recueillie en cette occasion et

a permis d'octroyer 15 Bourses Persévérance à des étudiants au programme de maîtrise en biologie moléculaire et 16 Bourses IRIC scientifiques de demain à des étudiants au baccalauréat, en vue de leur participation à des stages d'été. Depuis 2009, grâce au dévouement des participants et à la générosité de nombreux donateurs, les Grands Défis IRIC contre le cancer ont permis de distribuer 167 bourses, pour une somme totalisant plus de 1,725 million de dollars, dont un montant important est issu d'un don inestimable de la Fondation Famille Diane et Léon Gosselin.

## Des dons aux résultats tangibles, une véritable source d'inspiration pour l'IRIC

L'IRIC est heureuse de compter sur l'engagement de donateurs exceptionnels, qui reconnaissent la gravité du cancer et qui croient en l'importance de la recherche pour vaincre cette maladie.

---

### La Fondation Marcelle et Jean Coutu : une générosité mobilisatrice



Marie-Josée, Marcelle et Jean Coutu.

La Fondation Marcelle et Jean Coutu, poursuivant sa relation de longue date avec l'Institut, a renouvelé son appui inestimable en octroyant un don de 5,5 millions de dollars en vue de créer le

Fonds chaîne de découverte de médicaments. Ce don exemplaire permet à l'IRIC de recruter des chercheurs d'élite et de financer des projets spécifiques à haut risque et impact.

## Un don de 500 000 \$ de la Fondation Marcel et Rolande Gosselin pour la chimiothèque de l'IRIC



Première rangée de gauche à droite : Paul Jutras, fiduciaire de la Fondation Marcel et Rolande Gosselin; Valérie Ménard; Micheline Patenaude; Stéphanie Ménard; Jacques André Gratton, fiduciaire de la Fondation Marcel et Rolande Gosselin; Michel Bouvier, directeur général de l'IRIC. Deuxième rangée de gauche à droite : Jules Brossard, fiduciaire de la Fondation Marcel et Rolande Gosselin; Gil Desautels, directeur général du Bureau du développement et des relations avec les diplômés de l'UdeM; Anne Marinier, Chercheuse principale et directrice de la chimie médicinale à l'IRIC; Gérald Boismenu, membre du conseil d'administration de l'IRIC et vice-recteur au développement académique et à la transformation institutionnelle de l'UdeM.

La Fondation Marcel et Rolande Gosselin, grâce à la confiance qu'ont témoignée ses fiduciaires à l'IRIC, a octroyé un généreux don de 500 000 \$ à l'Institut, afin de financer la synthèse de nouvelles molécules innovantes, dans l'objectif d'accroître la collection de la chimio-

thèque. Cette nouvelle collection de molécules, créée grâce à la générosité et à la volonté de la Fondation d'appuyer des causes qui font une différence, permettra aux chercheurs de l'Institut de cibler de nouvelles approches thérapeutiques inédites.

## Élaine et Réal Raymond contribuent généreusement aux recherches de l'IRIC avec un don de 100 000 \$



De gauche à droite : Marc Therrien, directeur scientifique de l'IRIC; Nathalie Mercier, nièce d'Élaine et Réal Raymond; Réal Raymond, administrateur de sociétés; Robert Tessier, président du conseil d'administration de l'IRIC; Élaine Raymond; Michel Bouvier, directeur général de l'IRIC.

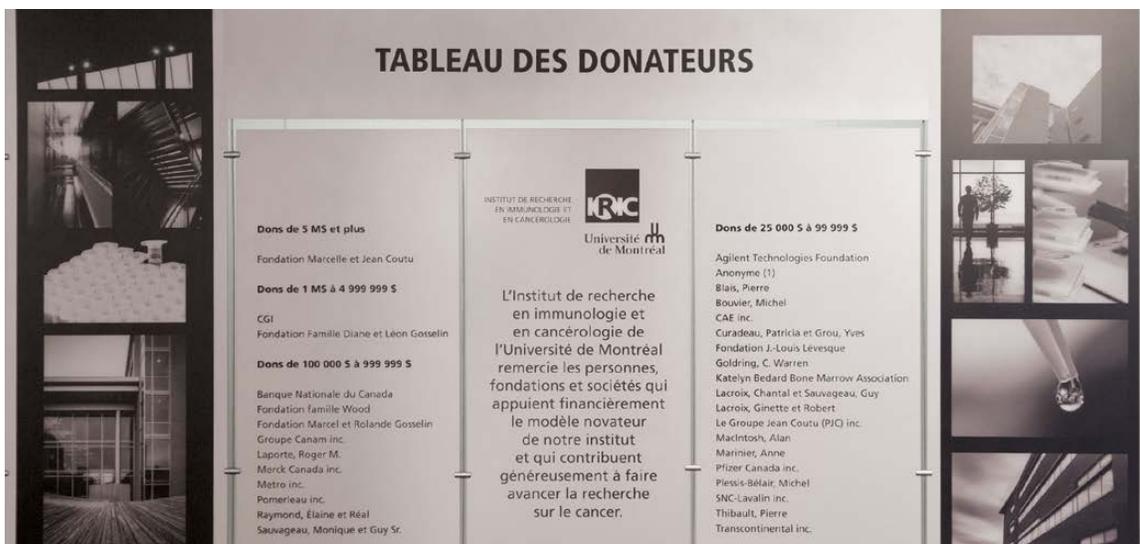
Élaine et Réal Raymond ont démontré leur engagement philanthropique en effectuant un don de 100 000 \$ en appui à l'IRIC et à ses programmes de recherche. Cette généreuse contribution permet à l'Institut de renforcer encore davantage son engagement reconnu dans la quête

de nouvelles solutions pour vaincre le cancer. Il s'agit là d'un geste exceptionnel de la part de donateurs privés qui croient en l'importance de miser sur la créativité des meilleurs talents et de contribuer au développement de traitements concrets pour vaincre le cancer.

## Plusieurs nouveautés

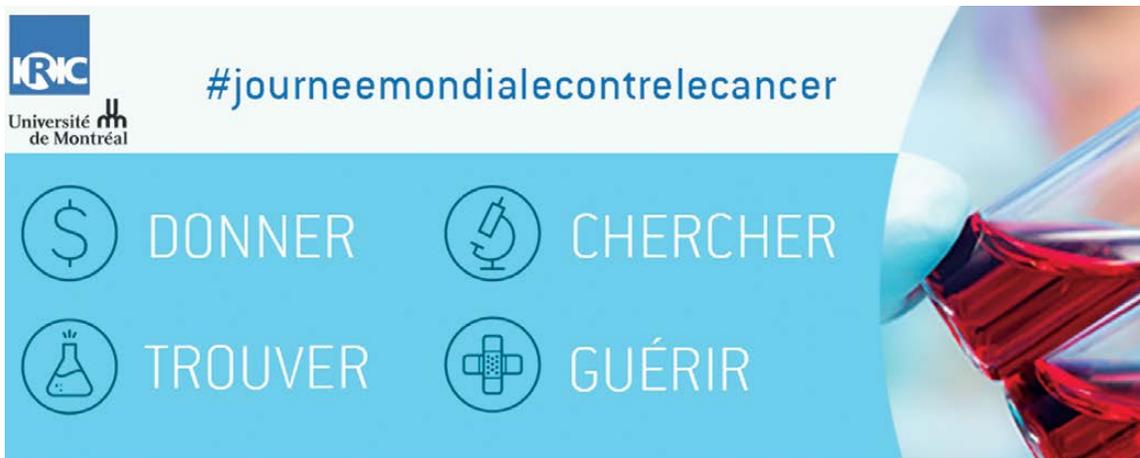
# L'IRIC érige un tableau en l'honneur de donateurs

En mars 2016, en remerciement à ses donateurs, l'IRIC a gratifié ces derniers en érigeant un tableau en leur honneur.



## Concours pour la Journée mondiale contre le cancer 2016

Dans le cadre de la Journée mondiale contre le cancer du 4 février 2016, l'Institut a mené sa première campagne annuelle auprès de ses donateurs. Axée sur les réseaux sociaux, cette campagne, qui a permis d'amasser plus de 4 000 \$, offrait aux participants la chance d'adhérer à un concours et de gagner, grâce à la contribution d'Ivanhoé Cambridge, un forfait au Château Frontenac.



## Liste des donateurs

La direction de l'IRIC remercie chaleureusement tous les individus, fondations et sociétés qui croient en son modèle novateur et qui contribuent généreusement au succès de l'Institut. C'est ensemble que les donateurs, chercheurs et partenaires réaliseront la mission de l'IRIC.

### DONS de 5 M\$ et plus

Fondation Marcelle et Jean Coutu

### DONS de 1 M\$ à 4 999 999 \$

CGI  
Fondation Famille Diane et  
Léon Gosselin

### DONS de 100 000 \$ à 999 999 \$

Banque Nationale du Canada  
Fondation Famille Wood  
Fondation Marcel et Rolande Gosselin  
Groupe Canam inc.  
Laporte, Roger M.  
Merck Canada inc.  
Metro inc.  
Pomerleau inc.  
Raymond, Éloïse et Réal  
Sauvageau, Monique et Guy Sr.  
Thermo Fisher Scientific

### DONS de 25 000 \$ à 99 999 \$

Agilent Technologies Foundation  
Anonyme (1)  
Blais, Pierre  
Bouvier, Michel  
CAE inc.  
Curadeau, Patricia et Grou,  
Yves Duguay, Mathieu  
Fondation J.-Louis Lévesque  
Goldring, C. Warren  
Katelyn Bedard Bone Marrow  
Association  
Lacroix, Chantal et Sauvageau,  
Guy Lacroix, Ginette et  
Robert Lavoie, Rico  
Le Groupe Jean Coutu (PJC) inc.  
Marinier, Anne  
Otéra  
Pfizer Canada inc.  
Plessis-Bélair, Michel  
RBC Foundation  
Residential Land  
SNC-Lavalin inc.  
Thibault, Pierre  
Transcontinental inc.

### DONS de 10 000 \$ à 24 999 \$

152245 Canada Inc.  
3249531 Canada inc.  
Anonymes (5)  
Bisson, André  
Bouchard, Yves  
Chouinard, Yvon  
Fondation McCarthy Tétraut  
Fonds de charité des employés  
de la CUM  
Fournier, Daniel  
Hébert, Josée  
Hoang, Trang  
Industrielle Alliance, assurance  
et services financiers inc.  
Ivanhoé Cambridge  
KingSett Capital Inc.  
La Compagnie d'Assurance-Vie  
Manufacturers  
Lamarre, Bernard  
Lavigne, Robert  
Les familles Gold et Cummings  
MacIntosh, Alan G.  
Mader, Sylvie  
Major, François  
Meloche, Sylvain  
Morris and Rosalind Goodman  
Family Foundation  
Nolet, J. Gilles  
Panet-Raymond, Robert  
Patenaude, Robert  
Perreault, Claude  
Provencher, France  
Saputo inc.  
Société de gestion COGIR S.E.N.C.  
Stonehenge Management LLC  
Transat A.T. inc.  
TVM Life Science Management Inc.

### DONS de 1 000 \$ à 9 999 \$

2699222 Canada inc.  
4518080 Canada inc.  
6858031 Canada inc.  
8517894 Canada inc.  
Acciona Infrastructures Canada inc.  
Achard, Stéphane  
Aéroports de Montréal  
AIM Holdings LP  
Amaya Gaming Group Inc.  
Anonymes (44)  
Aon Reed Stenhouse Inc.  
Apollo  
Atelier de menuiserie Allaire & fils inc.  
Aubry, Muriel  
Autorité des marchés financiers  
Banque Scotia  
Banque Scotia Galeries de Hull  
Banville, Jacques  
Barbara Shore & Associés inc.  
Barnes & Thornburg LLP  
BCF S.E.N.C.R.L.  
Bell Canada  
Benoit, Claire  
Bernard, Léa  
Berthelet, Danny  
Berthiaume, Guy  
Bertrand, Luc  
Bérubé, Dominique  
Bérubé, Josée  
Bessette, Guy  
Blais, Michel  
Blanchard, Marc-André  
Blondin, Bruno  
BNP Paribas (Canada)  
Boisvert, Yves  
Boivin, Pierre  
Bonneil, Éric  
Borden, Katherine  
Boucher, Fernand  
Boucher, Patrick  
Bougie, Jacques  
Bourque, Nathalie  
Boyle, Pierre  
Brake Parts Inc.  
Branchaud, Joël  
Brookfield  
Brunet, Jocelyn  
Buono, Elvio  
Caillé, Alain  
Caisse populaire Desjardins  
de la Basse-Lièvre  
Carréno, Sébastien  
Cellot, Sonia  
Chagnon, Pierre  
Charbonneau, Alain  
Chartrand, Jean  
Chartrand, Pierre  
Chevalier de Colomb conseil 8515  
Chevrier, Robert  
Chiasson, Réjean  
CIMA+  
Cliche, Yvan  
Climatisation Bâti-Vac inc.  
Colin, Patrick  
Collège des médecins du Québec  
Compagnie de Développement  
Therillia inc.  
Concept D.S. Itée  
Côté, Pierre-Paul  
Crine, Philippe  
Dansereau-Trahan, Stéphanie  
Davies Ward Phillips & Vineberg  
Delage, Éric  
Delisle, Jean-Sébastien  
Demers, Marie-Ève  
Desgens, Daniel  
Desjardins Capital de risque inc.  
Desrosiers, Éric  
Dion, Réal  
Ducharme, Daniel  
Duchesneau, François  
Dupuis, Charles  
Duranceau, Alfred M.  
Emery, Gregory  
Équipements Poirier et Fils  
Événements GPCQM  
Fabi, Jean-François  
Fédération des caisses Desjardins  
Fidelity Investments Canada ULC  
Filteau, Éric  
Fondation Bourassa Savaria  
Fondation Christal de roche  
Fondation communautaire  
du grand Québec

**DONS de 1 000 \$ à 9 999 \$ (suite)**

Fondation groupe AGF	Kwok, Benjamin	Ménard, Marie-Christine	Roy, Denis-Claude
Fondation Jean Gaulin	La Cie Électrique Britton Itée	Menkès Shooner Dagenais	Roy, Jean
Fondation Lise et Richard Fortin	La Fondation Deloitte Canada	LeTourneux Architectes	Roy, Louise
Fonds de solidarité des travailleurs du Québec FTQ	La Garantie, compagnie d'assurance de l'Amérique du Nord	Méto Richelieu inc.	Roy, Martine
Fortin, Jacques	Labelle, Robert	Mevotech inc.	Roy, Sébastien
Fox, Francis	Laberge, Jean	Miller Thomson L.L.P.	Ruel, Réjean
Gagné, Christian	Lachance, Silvy	Milot, Éric	Sabbatini, Luc
Gaumont, Jacques	Lafleur, Éric	Ministère des finances du Québec	Sabourin, Thomas
Gaz Métro	Lafleur, Marquis	Mongeau, Nathalie	Saine, François
Gazifère inc.	Lalande, Raymond	Motulsky, Bernard	Savard, Guy
Génome Québec	Lalande, Sylvie	Murphy, Glen	Savoy, Jacqueline
George, Valérie Anne	Lamarre, Daniel	Nichols, Vincent	Services Bancaires Commerciaux TD
Gestion Fremican inc.	Lamoureux, Cristine	Noël, Gilles	Services Financiers Groupe Investors inc.
Gestion IPM	Lapointe, Josée	Normandeau, Michel	Shaub Maddox, Amy
Gestion Univalor, Société en commandite	Lapointe, Philippe	Ogilvy Renault	Société de gestion Marcel Bédard inc.
Girard, Robert	Larose, Jacques	Optimal Payments	Société en commandite BHI
Gironne, Claude	Lavoie, Gilles	Osler, Hoskin & Harcourt	Société en commandite Services S & E
GMP Valeurs Mobilières S.E.C.	Le Groupe M.C.F.I. Itée	S.E.N.C.R.L./s.r.l.	Société Générale (Succursale Canada)
Goudreau Gage Dubuc S.E.N.C.R.L.	Le Groupe Québec Amérique	Painchaud, Gisèle	St-Jacques, Pierre
Gravel, Jacques	Le Groupe Vespo	Paquin, Gilles	T. D. Smith Transport
Gravel, L.-Pierre	Le Site	Parent, Mario	TechnoMed Solutions inc.
Gravel, Yvan M.	Lê, Phu-Tao	Parquets Alexandra inc.	Télesystème Itée
Grégoire, Jean-Pierre	Lebel, Anne	Pasquin St-Jean et associés	Teralys Capital inc.
Gresset, Jacques	Lebœuf, Jean-Marc	Pépin, Manon	Tessier, Robert
Groupe conseils Grou, La Salle inc.	Lefebvre, Yvan	Pépinère du Golf 2010	Tétreau, Bernard
Groupe DCB inc.	Legault, François M.	Perreault, Daniel	The Boston Consulting Group of Canada Limited
Groupe Deschênes inc.	Lemmel, Albert	Perron, Johanne	The Centre for Drug Research and Development
Groupe immobilier Oxford inc.	Lépine, Yves	Placement Gabriel Gagnon inc.	Théo Mineault inc.
Groupe Maurice Denis & Fils inc.	Les métaux Tremblay inc.	Plomberie Outaouais	Théoret, Daniel
Groupe WSP Global inc.	Lespérance, Michel	Plouffe, Cyntia	Thomas, Chantal
Guindon, Bernard	Lessard, Julie	PricewaterhouseCoopers	Trahan, Michel
Haviernick, Martine	Lord, Robert	S.R.L./S.E.N.C.R.L.	Trempe, Isabelle
Héroux, Olivier	Lortie, Lucie	Pro-Jet Démolition inc.	Turgeon, Robert
Héroux Devtek	Maddox, Paul	Prologue inc.	Turgeon-Hénault, Claire
Honeywell	Maheu, Louis	Provost, Valérie	Tyers, Michael
Huberdeau, Diane	Malo, Félix	Prudon, Delphine	Unibéton
Huzulak, Brent	Malo, Jocelyn	Publicité les enfants inc.	Uni-Select inc.
Hydro-Québec	Malo, Michel	Quevillon, Yves	Vachon, Louis
Inspec-Sol inc.	Marchand, Claude Françoise	Racette, André	Valeurs mobilières Desjardins inc.
Intact Assurance	Marchand, Jean	Ratelle, Francine	Valiquette, Manon
ITG Canada Corp.	Marier, Guy	Raymond Chabot Grant Thornton	Vibien, Anne
Jalbert, Pierre	Marinier, Hélène	Raynault, Mathieu	Vignault, François
Janvier, Kevin	Martin, Fernand	RBC Marchés des Capitaux	Wallingford-Blais, Gail
Jet Equipment & Tools Ltd	Martin, Peter	Rinfret-Raynor, Maryse	Walter Technologies
Jodoin Lamarre Pratte	Martin, Richard	Riou, Céline	Wilson, Rénald
Architectes inc.	McCollough, Robert	Robic, S.E.N.C.R.L.	Yelle, Marcel
Jodoin, Vivianne	McNeil, Jean	Rogers Group of Companies	Zumwalt, Michael
Kesler, Brenda	Médicaments novateurs Canada	RONA inc.	
Klein, Steven	Ménard, Claude	Rousseau, Henri-Paul	

## Portrait financier 2015-2016

---

Des appuis financiers multiples sont essentiels au fonctionnement des laboratoires, au soutien salarial des chercheurs, au développement des programmes de soutien à la recherche et à l'octroi de bourses d'études. ● Placée sous la responsabilité de Richard Martin, l'équipe des services administratifs inclut notamment Patrick Gendron, chef des technologies de l'information, Vincent Huard, chef des finances, Marie-Christine Ménard, chef des ressources humaines (remplacée dans l'année par Luc Nadeau), Manon Pepin, directrice des communications et des relations avec les médias, Stéphane Pinsonneault, responsable des infrastructures et des équipements, et Manon Valiquette, chef des plateformes scientifiques.

Revenus	Fonctionnement	Recherche	Immobilisations	Total
UdeM	5 538 986 \$	3 050 692 \$		8 589 679 \$
Subventions	4 648 801 \$	13 817 360 \$	12 060 358 \$	30 526 520 \$
Bourses étudiantes et postdoctorales		1 243 731 \$		1 243 731 \$ <sup>1</sup>
Chaires et bourses salariales		2 298 658 \$		2 298 658 \$
Contrats avec l'industrie		3 145 573 \$		3 145 573 \$
Plateformes – clients externes	1 333 110 \$			1 333 110 \$ <sup>2</sup>
Dons et commandites		1 261 989 \$		1 261 989 \$ <sup>3</sup>
Autres	40 479 \$			40 479 \$
<b>TOTAL</b>	<b>11 561 377 \$</b>	<b>24 818 003 \$</b>	<b>12 060 358 \$</b>	<b>48 439 739 \$</b>

Dépenses	Fonctionnement	Recherche	Immobilisations	Total
Salaires et avantages sociaux	6 609 869 \$	18 800 372 \$		25 410 241 \$ <sup>4</sup>
Fournitures et services	1 994 708 \$	7 507 509 \$		9 502 217 \$
Entretien et réparations	2 877 824 \$	212 358 \$		3 090 182 \$
Équipements scientifiques	199 850 \$	72 713 \$	8 510 358 \$	8 782 920 \$
Aménagement des laboratoires			3 550 000 \$	3 550 000 \$
<b>TOTAL</b>	<b>11 682 251 \$</b>	<b>26 592 951 \$</b>	<b>12 060 358 \$</b>	<b>50 335 560 \$</b>

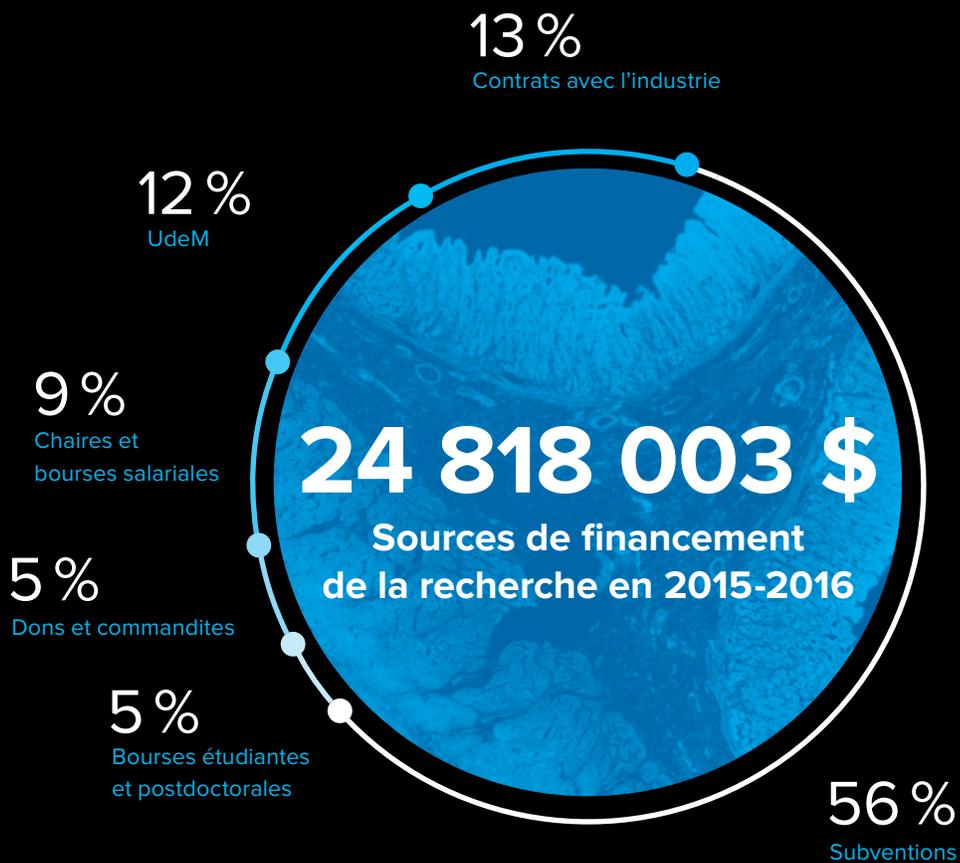
1. Incluant les Bourses Grands Défis IRIC contre le cancer, les Bourses doctorales des membres de l'IRIC, les Bourses IRIC scientifiques de demain et les Prix de l'IRIC.

2. Excluant les montants provenant des chercheurs de l'IRIC (1 573 480 \$), ceux-ci étant inclus dans les revenus de subventions de recherche.

3. Dons et commandites octroyés uniquement. Excluant les Bourses Grands Défis IRIC contre le cancer, les Bourses doctorales des membres de l'IRIC, les Bourses IRIC scientifiques de demain et les Prix de l'IRIC.

4. Incluant les salaires des chercheurs principaux payés par l'UdeM.

## Données statistiques



## Principaux organismes avec comités de pairs ayant financé des fonds de recherche et des bourses d'études en 2015-2016

---

Chaires de recherche du Canada (CRC)

---

Conseil sur la recherche en sciences naturelles et génie (CRSNG)

---

Fondation Bill et Melinda Gates (Gates)

---

Fondation du cancer du sein du Québec (FCSQ)

---

Fondation canadienne pour l'innovation (FCI)

---

Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies (FRQNT)

---

Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS)

---

Génome Canada et Génome Québec (GC et GQ)

---

Human Frontier Science Program (HFSP)

---

Institut de recherche de la Société canadienne du cancer (IRSCC)

---

Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)

---

Leukemia & Lymphoma Society – États-Unis et Canada (LLS)

---

Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI)

---

National Institutes of Health (NIH)

---

Société de recherche sur le cancer (SRC)

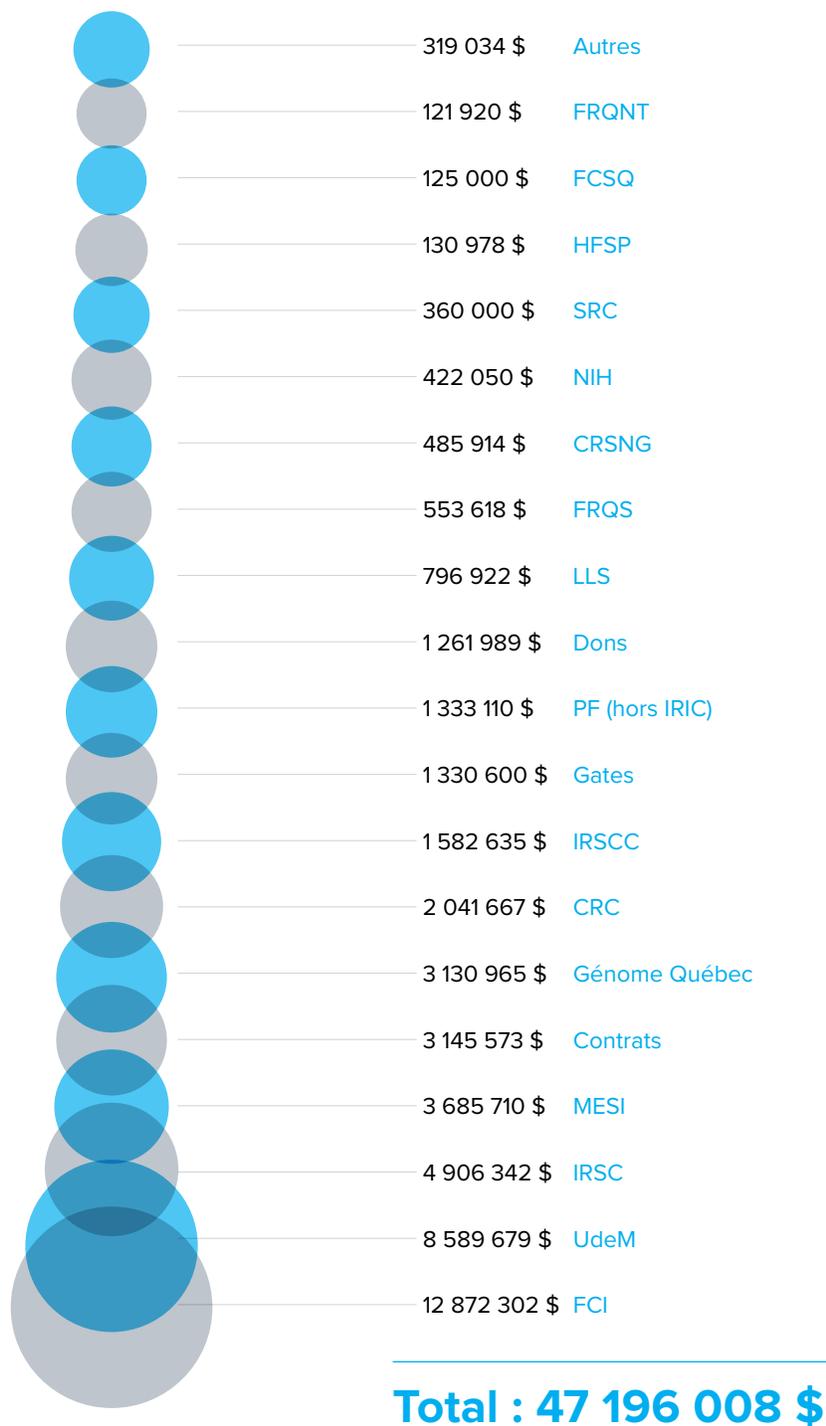
---

Université de Montréal (UdeM)

## Données statistiques

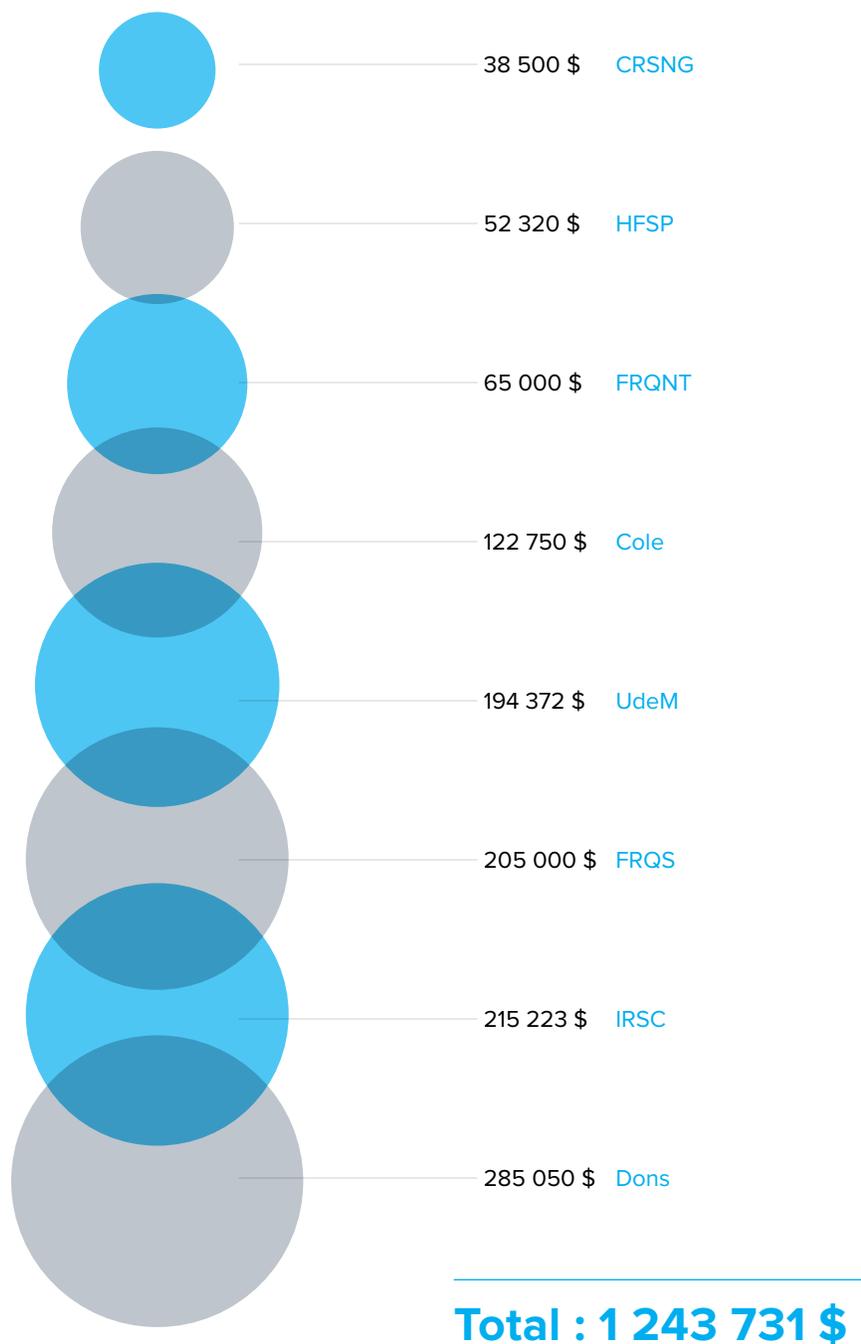
### Sources de financement en 2015-2016

Excluant les bourses étudiantes



## Bourses étudiantes et postdoctorales 2015-2016

Financement de la recherche provenant d'organismes dotés de comités de pairs pour les bourses nominatives d'étudiants et de stagiaires postdoctoraux



## Équipe de direction

---

L'IRIC représente l'aboutissement des efforts d'une multitude d'individus animés par une vision commune, celle de créer un centre de recherche doté d'une approche innovante lui permettant de générer des résultats tangibles dans la lutte contre le cancer. Grâce à ses multiples collaborations et à son modèle distinctif, l'IRIC est aujourd'hui l'un des pôles principaux de la lutte contre le cancer au Canada.

## Conseil d'administration

---

### Président

Robert Tessier  
Président du conseil d'administration,  
Caisse de dépôt et placement  
du Québec

### Membres

Jacques Bernier  
Associé principal, Teralys Capital

Marc-André Blanchard  
Président et chef de la direction,  
McCarthy Tétrault

Hélène Boisjoly  
Doyenne, Faculté de médecine, UdeM

Gérard Boismenu  
Vice-recteur au développement  
académique et à la transformation  
institutionnelle, UdeM

Michel Bouvier  
Directeur général et  
chercheur principal, IRIC

### Membres (suite)

Marie-Josée Coutu  
Présidente, Fondation Marcelle  
et Jean Coutu

Marie-Josée Hébert  
Vice-rectrice à la recherche,  
à la découverte, à la création et  
à l'innovation, UdeM

Jacques Parisien  
Administrateur de sociétés et conseiller  
auprès de sociétés commerciales

Jean Royer  
Vice-président, Distinction Capital

Tania Saba  
Doyenne par intérim, Faculté des arts  
et sciences, UdeM

Marc Therrien  
Directeur scientifique et  
chercheur principal, IRIC

## Comité de direction

---

### Président

Michel Bouvier  
Directeur général et  
chercheur principal, IRIC

### Membres

Nadine Beauger  
Directrice générale, IRICoR

Richard Martin  
Directeur administratif, IRIC

Martine Raymond  
Directrice des affaires académiques  
et chercheure principale, IRIC

Marc Therrien  
Directeur scientifique et  
chercheur principal, IRIC

Publié par Olivier Dilain,  
conseiller en communication et  
relations avec les médias.

Dépôt légal  
Bibliothèque et Archives  
nationales du Québec, 2017  
Bibliothèque et Archives Canada, 2017  
ISSN 1923-9041

Comité de rédaction  
Nadine Beauger, Olivier Dilain,  
Vincent Huard, Anne Lebel,  
Julie Mantovani, Richard Martin,  
Luc Nadeau, Benoît St-Jacques,  
Manon Valiquette

Soutien à la rédaction et  
révision linguistique de  
la version française  
Isabelle Giguère

Traduction anglaise  
Ron Rosenthal

Révision linguistique  
de la version anglaise  
Jeffrey Freedman

Conception graphique  
Agence Code

Crédits photo  
IRIC et UdeM

Crédit photo (page couverture)  
Caroline Labelle, *Leucémies*

Institut de recherche en  
immunologie et en cancérologie  
Université de Montréal  
C. P. 6128  
Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec)  
H3C 3J7  
T 514 343-7770  
C [info@iric.ca](mailto:info@iric.ca)  
W [iric.ca](http://iric.ca)

Adresse sur le campus  
de l'Université de Montréal :  
Pavillon Marcelle-Coutu  
2950, chemin de Polytechnique  
Montréal (Québec)  
H3C 3J7

Ce document est également offert  
en version anglaise et seulement en  
version électronique.

Vous pouvez télécharger ce  
document (7 Mo) de 84 pages en  
format PDF sur votre poste  
de travail en consultant le site web :  
[iric.ca](http://iric.ca)

