



ANNUAL REPORT 2021/2022 RAPPORT ANNUEL

Canada's Immunotherapy Network
Advancing Breakthrough Treatments, Giving Hope to Patients

Le réseau canadien d'immunothérapie
Faire avancer les traitements révolutionnaires, offrir de l'espoir aux patients

Contents / matières

- 1 A Message from BioCanRx**
Un message de BioCanRx
- 3 BioCanRx by the Numbers 2015 to 2022**
BioCanRx en chiffres 2015-2022
- 4 Research Excellence**
Excellence de la recherche
- 7 Feature Articles on BioCanRx Research**
Articles de fond sur les activités de recherche de BioCanRx
 - 8 A multi-target improvement for CAR T therapy**
Une amélioration grâce aux cibles multiples de la thérapie T à CAR
 - 11 Another made-in-Canada CAR-T trial based on Canadian manufacturing capability**
Un autre essai sur la thérapie T-CAR fabriquée au Canada fondé sur la capacité de fabrication au Canada
 - 13 Drilling down to improve CAR T therapy**
Creuser en profondeur pour améliorer la thérapie T-CAR
 - 15 Evening the odds for health-system coverage of costly immunotherapies**
Accroître les probabilités que le système de santé prenne en charge les immunothérapies coûteuses.
 - 17 Can radiation help immunotherapy work better? And can a healthy gut help as well?**
La radiation peut-elle faire en sorte que l'immunothérapie fonctionne mieux? Et est-ce qu'un intestin en santé peut aussi aider?
 - 20 Nothing about me, without me: Engaging patients in clinical trials**
Si cela me concerne, je veux être consulté : contribution des patients aux essais cliniques.
- 23 Biomanufacturing**
Biofabrication
- 25 Training**
Formation
- 29 Equity, Diversity and Inclusion**
Équité, diversité et inclusion
- 31 Patient Engagement**
Participation des patients
- 32 Additional News & Highlights:**
Nouvelles et faits saillants supplémentaires :
- 34 Financial Statements for Fiscal Year 2021-22**
États financiers pour l'exercice 2021-2022
- 36 Appendices**
Annexe



A Message from BioCanRx

Un message de BioCanRx

In the past year, BioCanRx – Canada’s Immunotherapy Network - moved forward to bridge gaps in funding and training and to accelerate the translation of innovative immunotherapies to the clinic for Canadian patients.

To date, BioCanRx has invested in 59 projects (Catalyst, Enabling Studies, Clinical Trials and Clinical, Social and Economic Impact) and 19 of these are active. We also invested in five core facilities to provide priority and affordable access to critical path activities such as GMP manufacturing, correlative assay support to clinical trials in support of funded projects.

BioCanRx’s HQP membership grew to 600 this year. Our HQP members include students, postdocs, technicians, manufacturing staff, clinical research staff and unique to BioCanRx, patients. Twenty-eight students left the labs of network investigators to work in industry, research-related fields in research institutes, universities or government or pursued higher education such as medical school. We were pleased to support a Let’s Talk Science program to promote and teach cancer immunotherapy topics that reached 2,200 high school students through 124 virtual events, scientific talks, and virtual lab tours. BioCanRx also awarded 17 undergraduate students with summer internships in the labs of our network investigators. This year, BioCanRx collaborated with Algonquin College to offer first-of-its-kind micro-credential course titled “GMP Knowledge and Principles.”

We are pleased to report that three new member organizations joined The BioCanRx-Cancer Stakeholder Alliance (CSA). The CSA now includes 51 charities and non-government organizations focused on cancer research, advocacy, and support for patients and their families. The alliance acts in an

advisory capacity for our network on strategy and research priorities and for ensuring the accessibility of BioCanRx research information to patients, their families and the public.

BioCanRx’s annual Summit for Cancer Immunotherapy went virtual due to the ongoing pandemic. Our fifth scientific conference brought together close to 400 attendees including leading scientists, clinicians, trainees, economists and representatives from industry, patient groups, charities and government. The BioCanRx-CSA Learning Institute (where academic scholars and patient scholars are paired in knowledge exchange sessions) was held virtually as was our Public Forum titled ‘[Understanding Cancer Immunotherapy Clinical Trials in Canada: Are they Needed Now More than Ever?](#)’

Cancer is one of the biggest health challenges facing Canadians. BioCanRx is working to find new ways to enable the body’s own immune system to outsmart and kill cancer. Our network approach is supporting immunotherapy researchers across the country, involving and engaging patient partners, fostering the next generation of cancer researchers and biotechnology workers, and uniting with government and industry to pursue solutions in access, affordability, and ensuring we have the know-how and infrastructure to give Canadian patients more access to the most promising novel cancer immunotherapies through clinical trials and ultimately, to turn all cancers into curable diseases.



Ken Newport
Chair, Board of Directors
Le président du conseil d’administration



John C. Bell, PhD
Scientific Director
Le directeur scientifique



Stéphanie Michaud, PhD
President and CEO
La présidente-directrice générale

Au cours de la dernière année, BioCanRx – le réseau canadien d’immunothérapie – a pris des mesures pour combler les lacunes dans le financement et la formation et pour accélérer le passage des immunothérapies innovatrices vers la clinique pour les patients canadiens.

Jusqu’à maintenant, BioCanRx a investi dans 59 projets (programme catalyseur, programme dynamisant, essais cliniques et analyse de l’impact clinique, social et économique), dont 19 sont actifs. Nous avons également investi dans cinq installations de base afin de donner un accès prioritaire et abordable à des activités de chemin critique comme la fabrication BPF et le soutien d’essais corrélatifs aux essais cliniques à l’appui de projets financés.

Le nombre de membres du PHQ de BioCanRx est passé à 600 personnes cette année. Celles-ci comprennent des étudiants de premier cycle et des cycles supérieurs, des techniciens, des membres du personnel œuvrant à la fabrication, des membres du personnel de recherche clinique et des patients de BioCanRx seulement. Vingt-huit étudiants ont quitté les laboratoires de chercheurs du réseau pour travailler au sein de l’industrie, dans des domaines liés à la recherche dans des instituts de recherche, dans des universités ou auprès de gouvernements, ou ont entrepris des études supérieures, notamment en médecine. Nous avons été heureux d’appuyer un programme Parlons Science pour promouvoir et communiquer des sujets liés à l’immunothérapie du cancer qui ont rejoint 2 200 élèves du secondaire au moyen de 124 événements virtuels, discussions scientifiques et visites de laboratoires virtuelles. BioCanRx a aussi accordé à 17 étudiants de premier cycle des stages d’été dans les laboratoires des chercheurs du réseau. Cette année, BioCanRx a collaboré avec le Collège Algonquin pour offrir une toute première microcertification en connaissances et principes de bonnes pratiques de fabrication (BPF).

Nous sommes heureux de faire savoir que trois nouveaux organismes se sont joints à l’Alliance des intervenants contre le cancer (AIC) de BioCanRx. L’AIC compte maintenant 51 organismes de bienfaisance et organismes non gouvernementaux qui concentrent leurs efforts sur la recherche sur le cancer, la défense des intérêts des personnes concernées

et le soutien aux patients et à leurs familles. L’Alliance joue un rôle consultatif auprès de notre réseau concernant la stratégie et les priorités de recherche et veille à ce que les renseignements sur les recherches de BioCanRx soient accessibles aux patients, à leurs familles et au public.

Le Sommet annuel sur l’immunothérapie du cancer de BioCanRx s’est déroulé en mode virtuel en raison de la pandémie en cours. Notre cinquième conférence scientifique a rassemblé près de 400 participants, dont des scientifiques de premier plan, des cliniciens, des stagiaires, des économistes et des représentants de l’industrie, de groupes de patients, d’organismes de bienfaisance et du gouvernement. L’Institut d’apprentissage de BioCanRx-AIC (où des chercheurs experts et des patients experts sont jumelés dans le cadre de séances de partage des connaissances) a eu lieu en mode virtuel, tout comme notre forum public intitulé [Understanding Cancer Immunotherapy Clinical Trials in Canada: Are they Needed Now More than Ever?](#) (Comprendre les essais cliniques en immunothérapie du cancer au Canada : sont-ils nécessaires maintenant plus que jamais?).

Le cancer est l’un des plus grands défis de santé auxquels font face les Canadiens. BioCanRx travaille à trouver de nouvelles méthodes pour permettre au système immunitaire du corps de déjouer et de vaincre le cancer. Notre approche en réseau soutient des chercheurs en immunothérapie partout au pays, sollicite la contribution et l’engagement des patients partenaires, encourage la prochaine génération de chercheurs en cancer et de travailleurs en biotechnologie et s’associe aux organisations gouvernementales et industrielles pour rechercher des solutions en matière d’accès et d’abordabilité et veiller à ce que nous ayons le savoir-faire et l’infrastructure requis pour donner aux patients canadiens un meilleur accès aux nouvelles immunothérapies anticancéreuses les plus prometteuses grâce à des essais cliniques et, ultimement, faire de tous les cancers des maladies qui peuvent être guéries.



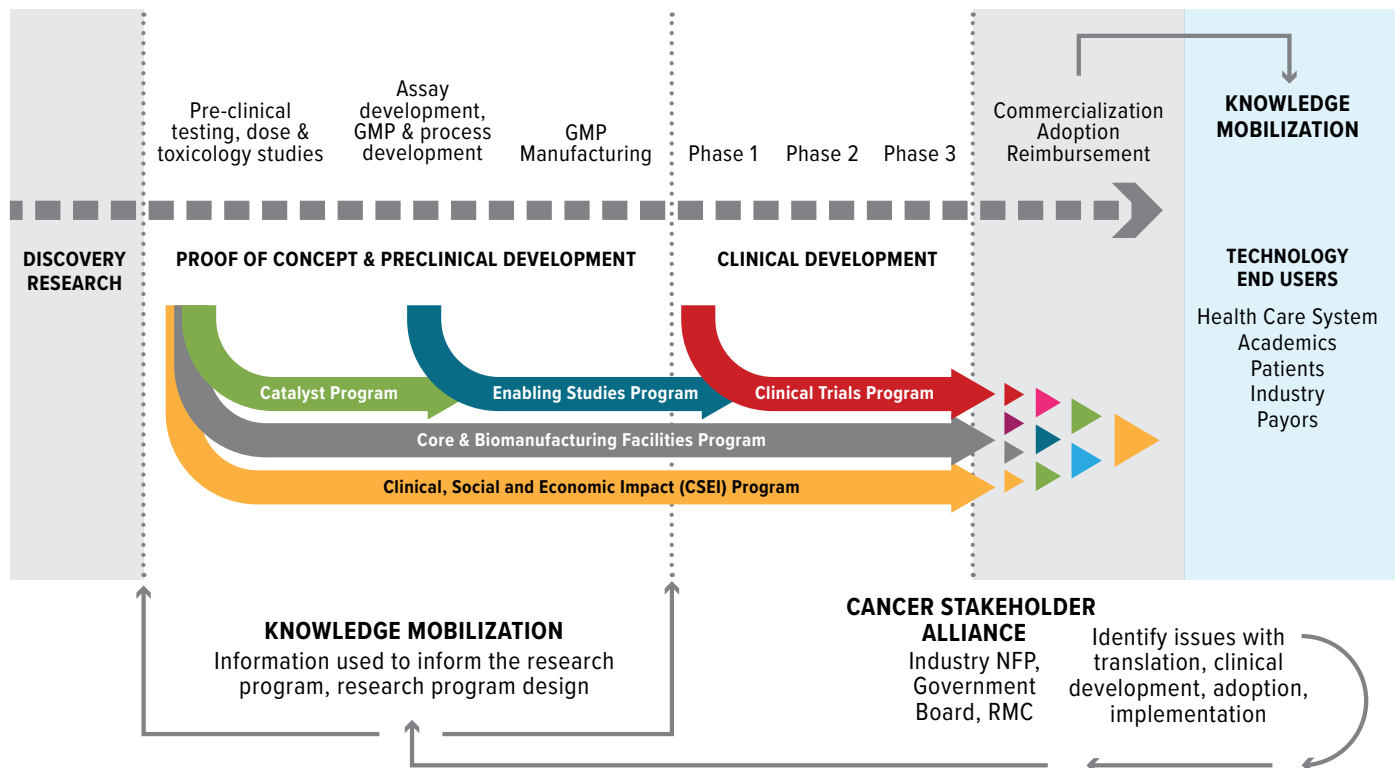
BioCanRx by the Numbers 2015 to 2022

BioCanRx en chiffres 2015-2022



Research Excellence

Excellence de la recherche

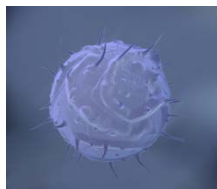


BioCanRx's translational research program uses a pipeline approach from proof-of-concept to clinical trial and is supported by overarching programs to support core facilities and address social, clinical and economic barriers to access.

Since its inception in 2015, BioCanRx has implemented a highly performing translational engine for cancer immunotherapy. The network bridges the gap between promising early-stage technologies and their clinical evaluation by taking a comprehensive, multi-disciplinary, ecosystem approach. BioCanRx's pipeline approach provides funding to innovations across the translational continuum – from the lab to the clinic (i.e., proof of concept, pre-clinical development, process development and manufacturing and clinical trials). Underpinning these projects is our Clinical, Social and Economic Impact (CSEI) program and our Core Facilities. CSEI projects develop potential solutions to social, legal, ethical, economic or health-system barriers facing biotherapeutic projects and platforms, such as early health technology assessment (HTA), as they progress through the translational pipeline from preclinical research to clinical trials and to adoption within the health care system. Translational research activities are advanced by investments in Core Facilities that offer unique expertise and services to funded project teams. BioCanRx's portfolio includes investments in three areas of cancer biotherapeutics research – cellular therapies, antibodies and antibody-like molecules, and oncolytic viruses & vaccines:

Depuis sa création en 2015, BioCanRx a mis en place un moteur translationnel très performant pour l'immunothérapie du cancer. Le réseau comble le fossé entre les technologies prometteuses en phase précoce et leur évaluation clinique en adoptant une approche écosystémique complète et multidisciplinaire. L'approche de pipeline de BioCanRx permet à l'organisation de financer des innovations tout au long du continuum translationnel – du laboratoire à la clinique (c.à.d. validation de principe, développement préclinique, développement de processus et fabrication et essais cliniques). Ces projets s'appuient sur notre programme d'impact clinique, social et économique (ICSE) et sur nos installations de base. Les projets d'ICSE proposent des solutions potentielles aux obstacles sociaux, légaux, éthiques, économiques et du système de santé auxquels sont confrontés les projets et les plateformes biothérapeutiques, comme l'évaluation précoce des technologies de la santé (ETS), à mesure qu'ils progressent dans le pipeline translationnel, de la recherche préclinique aux essais cliniques et à l'adoption par le système de soins de santé. Les activités de recherche translationnelle sont favorisées par des investissements dans des installations de base qui offrent une expertise et des services uniques aux équipes

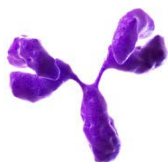
Adoptive Cell Therapy



Adoptive cell therapy involves engineering or isolating cancer-fighting immune cells from a patient's tumour, growing large numbers of these cells in the laboratory, and then infusing them back into patients. Immune cells are naturally present in most tumours,

but usually lack the strength or numbers to eradicate the cancer on their own. The immune cells can also be genetically or biologically manipulated to become more therapeutically effective. This approach has led to some unprecedented clinical responses in patients with advanced cancers.

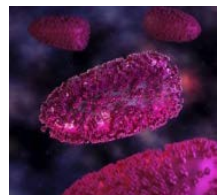
Therapeutic Antibodies



Natural antibodies are small proteins that the body produces to flag viruses, bacteria and cancer cells for destruction by the immune system. BioCanRx scientists are developing synthetic antibodies armed with potent toxins that can kill cancer cells directly, as well as

antibodies directed against key immune regulatory checkpoints to drive the patient's immune response towards heightened anti-cancer activity.

Oncolytic Viruses



This highly innovative approach to cancer treatment uses cancer-killing viruses to target, infect and kill tumour cells. At the same time, these viruses train our immune system to identify cancer cells, which can provide lasting anti-tumour responses so the cancer doesn't spread and recur.

To date, BioCanRx has invested in **59 projects** and **five core facilities**. In 2021-2022 BioCanRx supported 20 ongoing projects and two Core Facilities which were funded in previous years and continue to make progress toward their final deliverables. To date, BioCanRx's research investment has been matched by partnering contributions of \$92.7M with an additional \$7.08M pledged. Notably this year, the made-in-Canada CD19 CAR T-cell clinical trial (CLIC-1901) received additional funds to support patient treatment: Ontario Regional Cancer Foundation (ORCF - \$1M for FY2022-23); and 2) the Leukemia and Lymphoma Society of Canada (LLSC - \$500K for FY2021-22). BioCanRx's investments in the development of novel therapies continue to be guided and benchmarked by its Research Management Committee composed of internationally renowned academics and industry leaders in the field of cancer immunotherapy.

des projets financés. Le portefeuille de BioCanRx comprend des investissements dans trois domaines de la recherche biothérapeutique anticancer : les thérapies cellulaires, les anticorps et molécules similaires aux anticorps et les virus et vaccins oncolytiques :

Thérapie cellulaire adoptive

La thérapie cellulaire adoptive consiste à mettre au point ou à prélever des cellules immunitaires anticancéreuses de la tumeur d'un patient afin de les cultiver en grand nombre en laboratoire pour ensuite les injecter dans le même patient. On trouve des cellules immunitaires dans la plupart des tumeurs, mais elles sont généralement trop faibles ou pas assez nombreuses pour éradiquer à elles seules le cancer. Il est également possible de manipuler ces cellules immunitaires de façon génétique ou biologique pour les rendre plus puissantes. Cette approche a permis d'obtenir des réactions cliniques sans précédent chez des patients aux prises avec un cancer avancé.

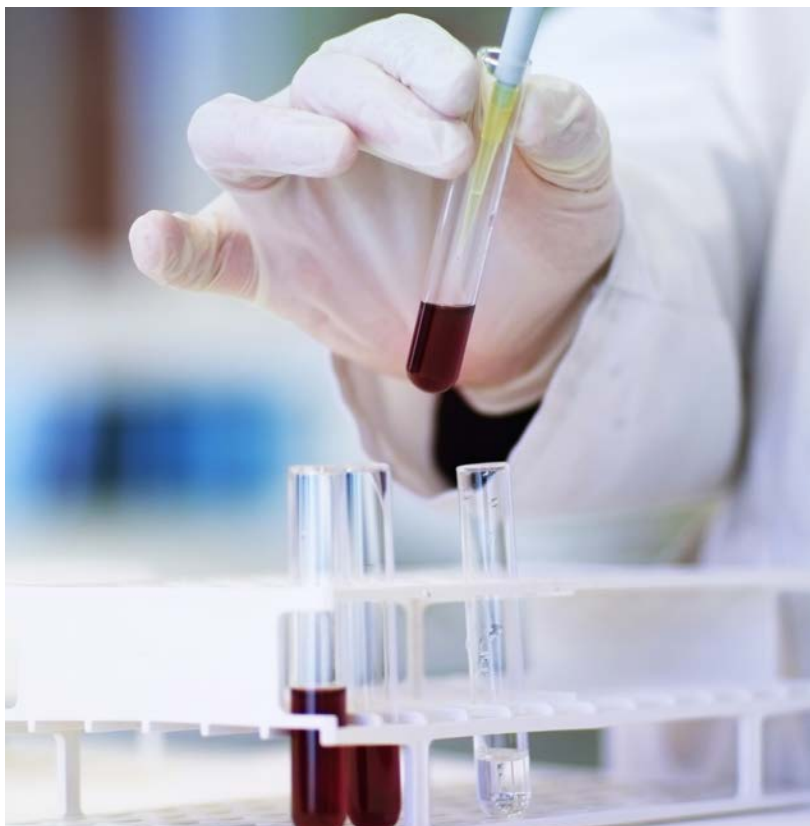
Anticorps thérapeutiques

Les anticorps naturels sont de petites protéines produites par le corps qui se fixent à des virus, à des bactéries et à des cellules cancéreuses afin que le système immunitaire les détruise. Les scientifiques du réseau BioCanRx mettent au point des anticorps synthétiques produisant des toxines puissantes qui peuvent détruire directement des cellules cancéreuses, de même que des anticorps ciblant directement les principaux points de contrôle qui régularisent le système immunitaire dans le but d'accroître la réponse immunitaire du patient à l'intensification de l'activité anticancéreuse.

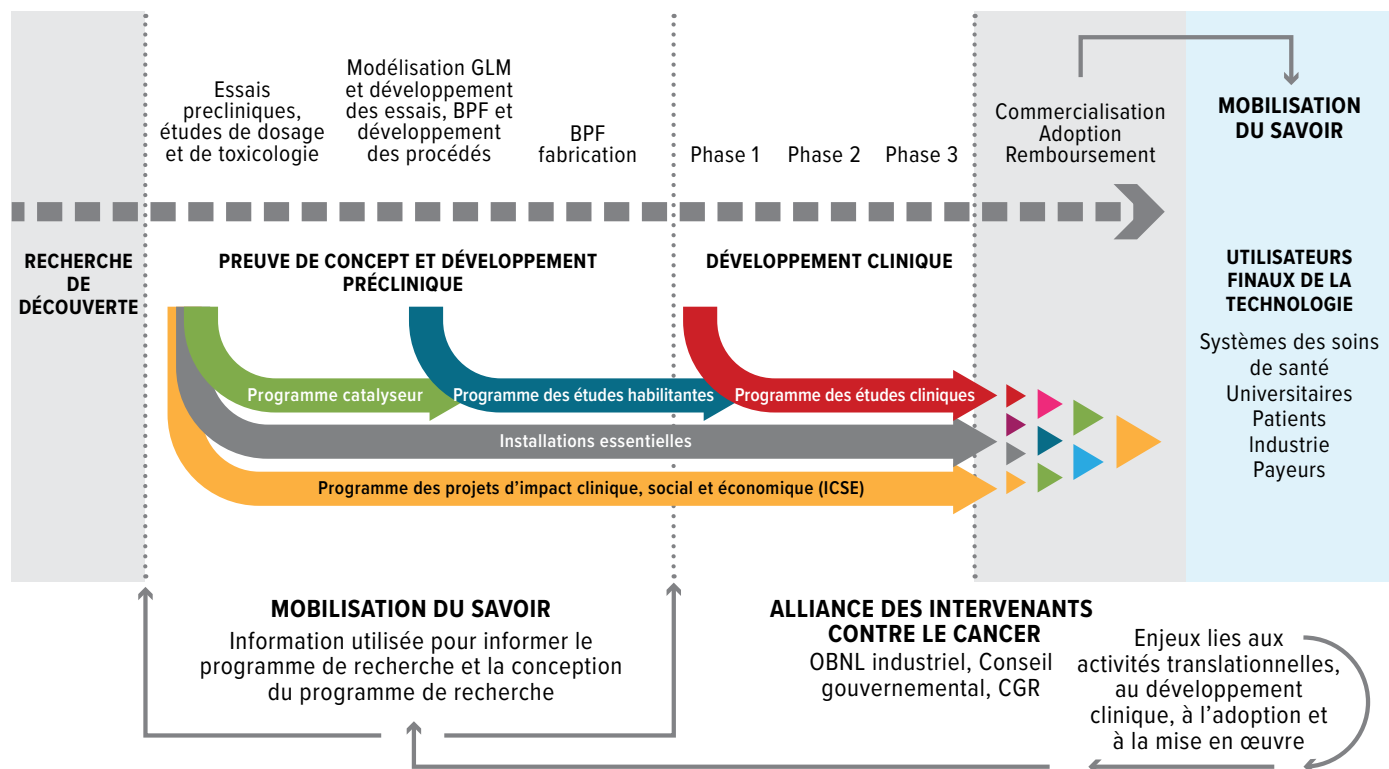
Virus oncolytiques

Cette approche très innovante du traitement du cancer utilise des virus qui ciblent, infectent et détruisent les cellules tumorales. En même temps, ces virus entraînent notre système immunitaire à reconnaître les cellules cancéreuses, ce qui peut stimuler une réponse immunitaire durable contre les cellules cancéreuses pour empêcher la propagation et la récurrence du cancer.

Jusqu'à maintenant, BioCanRx a investi dans **59 projets** et **cinq installations de base**. En 2021-2022, BioCanRx a appuyé 20 projets continus et deux installations de base qui avaient reçu un financement les années précédentes et qui continuent de progresser afin de fournir leurs résultats finaux. Jusqu'à maintenant, l'investissement en recherche de BioCanRx a suscité des contributions de contrepartie de partenaires de 92,7 M\$, et une promesse de 7,08 M\$ supplémentaires. Notamment cette année, l'essai clinique de cellules T-CAR anti CD19 fabriquées au Canada (CLIC-1901) a reçu des fonds



supplémentaires pour appuyer le traitement de patients : 1) la Fondation du cancer de la région d'Ottawa (FCRO – 1 M\$ pour l'exercice 20222023); et 2) la Société de leucémie & lymphome du Canada (SLLC – 500 000 \$ pour l'exercice 20212022). Les investissements de BioCanRx dans le développement de nouvelles thérapies continuent d'être guidés et évalués par son Comité de gestion de la recherche, qui est composé d'universitaires de renommée internationale et de chefs de file de l'industrie dans le domaine de l'immunothérapie du cancer.



Le programme de recherche translationnelle de BioCanRx suit une approche de pipeline allant de la validation de principe aux essais clinique, et repose sur des programmes généraux pour appuyer les installations de base et éliminer les obstacles sociaux, cliniques et économiques à l'accès.

Feature Articles on BioCanRx Research

Articles de fond sur les activités de recherche de BioCanRx



Read more details on some of our network's projects. Articles by Heather Blumenthal.

En savoir plus sur les détails d'importants projets de recherche de notre réseau. Articles de Heather Blumenthal.

A multi-target improvement for CAR T therapy

Une amélioration grâce aux cibles multiples de la thérapie T à CAR

Llamas have served the people of the Andes mountains in South America for centuries, as pack animals and sources of fibre and food. Today, llamas are also being put to work here in Canada, to help develop novel forms of antibodies that can then be used for CAR T therapy.

Dr. Scott McComb of the National Research Council of Canada (NRC) and the University of Ottawa Department of Biochemistry Microbiology and Immunology, is leading a BioCanRx-supported Enabling Project, titled *Clinical Trial Enabling Studies for Multi-targeted Chimeric Antigen Receptor*.

What he and his team are doing with llama antibodies could dramatically improve the success of CAR T therapies by ensuring a greater likelihood of the patient responding to treatment and of that response lasting much longer – ideally, Dr. McComb says, for a lifetime.

Dr. McComb explains that current CAR T therapies approved for use in the clinic, are very successful for some people. Others, however, do not respond well to treatment. And even for those with a good response, that response can weaken over time. The reason? Cancer cells are smart. When they sense that the CAR T molecules are attaching to antigens on their surface, short-circuiting their ability to repel immune system attacks, cancer cells can stop showing that antigen (much the way the virus that causes Covid-19 can mutate by changing the spike proteins on its outside). Now, the CAR T therapy is of no use because it attaches to one antigen only and that antigen is no longer there, and the patient will suffer a relapse. This happens in about one-third of cases.

Currently, all the CAR T molecules that are commercially available to treat B cell leukemia and lymphoma target the same antigen, CD19. Dr. McComb and his team are working to develop a CAR T molecule that attaches to multiple antigen targets (CD19, but also CD20 and CD22) that are commonly found on B-cell leukemia cells. The idea is that one CAR T molecule can be used in more patients, because it will be effective against more kinds of cancer cells, and when the cancer cell changes to a



Depuis des siècles, les llamas sont au service des populations de la cordillère des Andes, en Amérique du Sud, en tant que bêtes de somme et sources de fibres et de nourriture. Aujourd'hui, les llamas sont également mis à contribution ici, au Canada, pour aider les chercheurs à développer de nouvelles formes d'anticorps qui pourront ensuite être utilisées dans le cadre de la thérapie T à CAR.

Le Dr Scott McComb, du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) et du département de biochimie, de microbiologie et d'immunologie de l'Université d'Ottawa, dirige un projet dynamisant soutenu par BioCanRx et intitulé *Études dynamisantes d'essai clinique sur la thérapie par récepteur d'antigènes chimériques à cibles multiples*.

Ce que lui et son équipe font avec les anticorps de lama pourrait améliorer considérablement le succès des thérapies T à CAR en augmentant la probabilité que le patient réponde au traitement et que cette réponse dure beaucoup plus longtemps – idéalement, selon le Dr McComb, pour toute la vie.

Le Dr McComb explique que les thérapies T à CAR actuelles, dont l'utilisation est approuvée en clinique, sont très efficaces pour certaines personnes. D'autres personnes, en revanche, ne répondent pas bien au traitement. Et même pour celles qui répondent bien, cette réponse peut s'affaiblir avec le temps. La raison? Les cellules cancéreuses sont intelligentes. Lorsqu'elles sentent que les molécules T à CAR se fixent à des antigènes à leur surface, court-circuitant leur capacité à repousser les attaques du système immunitaire, les cellules cancéreuses peuvent cesser de présenter cet antigène (un peu comme le virus qui cause la Covid-19 peut muter en changeant les protéines de sa surface). La thérapie T à CAR n'est alors d'aucune utilité, car elle ne s'attache qu'à un seul antigène et cet antigène n'est plus présent. Le patient est alors victime d'une rechute. Cela se produit dans environ un tiers des cas.

Actuellement, toutes les molécules T à CAR disponibles sur le marché pour traiter la leucémie et le lymphome à cellules B ciblent le même antigène, le CD19. Le Dr McComb et son équipe travaillent à la mise au point d'une molécule T à CAR qui se fixera à de multiples antigènes cibles (CD19, mais aussi CD20 et CD22) que l'on trouve couramment sur les cellules de

different antigen, the CAR T molecule will still be effective. The onus will be on the cancer cell to “evolve more radically,” says Dr. McComb.

“By targeting more than one target, we’re hoping to get a response not just in the short term but one that lasts,” he says.

The vital first step to this research is to create antibodies that will bind tightly to different CD proteins on the outside of the cancer cell. These antibodies develop when a vaccine is injected into animals that elicits a strong antibody response against them. To find a new antibody that specifically attaches to only one CD protein requires its own engineered vaccine. So to find antibodies that attach to several CD proteins requires several such vaccines.

That’s where the llamas come in.



While most other antibody-finding studies usually use mice, Dr. McComb says the NRC team chose to use llamas instead for two reasons. First, llamas produce antibodies that are smaller and simpler than those found in mice, making combining them in a CAR T molecule simpler and faster. Second, llama antibodies are more genetically similar to human antibodies, so patients’ immune systems are less likely to reject a llama antibody-based CAR T molecule.

NRC researchers have a long history of generating and developing these small-sized llama antibodies for use in therapeutics. Capitalizing on this foundational expertise, Dr. McComb and the NRC llama antibody team have successfully collaborated to create the necessary small-sized antibodies needed for a multi-pronged CAR T therapy. The challenge now, he says, is to “reverse engineer” those antibodies to create a CAR T molecule that can be put into human cells, then use high-throughput screening to find those CAR molecules that work best against leukemia. The goal is to have something ready for the clinic within the next few years.

To that end, the project’s findings will support a Clinical Trial Application to Health Canada.

The hope is that multi-target CAR T therapy will greatly enhance the likelihood of treatment success for leukemia patients. But, as

la leucémie à cellules B. On pense pouvoir utiliser une molécule T à CAR chez un plus grand nombre de patients, car elle sera efficace contre plusieurs types de cellules cancéreuses, et lorsque la cellule cancéreuse changera d’antigène, la molécule T à CAR restera efficace. La cellule cancéreuse devra alors « évoluer plus radicalement », dit le Dr McComb.

« En visant plus d’une cible, nous espérons obtenir une réponse qui ne soit pas seulement à court terme mais qui durera », explique-t-il.

La première étape essentielle de cette recherche consiste à créer des anticorps qui se lieront étroitement à différentes protéines CD à la surface de la cellule cancéreuse. Ces anticorps se développent lorsqu’on injecte à des animaux un vaccin qui suscite une forte réponse anticorps à leur rencontre. Pour trouver un nouvel anticorps qui se fixe spécifiquement à une seule protéine CD, il faut créer son propre vaccin. Pour trouver des anticorps qui se fixent à plusieurs protéines CD, il faut donc plusieurs vaccins de ce type.

C’est ici que les llamas entrent en jeu.

Alors que la plupart des autres études sur la recherche d’anticorps utilisent habituellement des souris, le Dr McComb explique que l’équipe du CNRC a choisi d’utiliser des llamas pour deux raisons. Premièrement, les llamas produisent des anticorps plus petits et plus simples que ceux des souris, ce qui permet de les combiner plus facilement et plus rapidement dans une molécule T à CAR. Deuxièmement, les anticorps des llamas sont génétiquement plus semblables aux anticorps humains, de sorte que le système immunitaire des patients est moins susceptible de rejeter une molécule T à CAR à base d’anticorps de llamas.

Les chercheurs du CNRC ont une longue expérience de la production et du développement de ces anticorps de lama de petite taille destinés à être utilisés dans des traitements. Mettant à profit cette expertise fondamentale, le Dr McComb et l’équipe du CNRC chargée des anticorps de llamas ont collaboré avec succès pour créer les anticorps de petite taille nécessaires à une thérapie T à CAR à plusieurs volets. Selon lui, le défi consiste maintenant à « rétromodifier » ces anticorps pour créer une molécule T à CAR qui peut être introduite dans des cellules humaines, puis à utiliser un criblage à haut rendement pour trouver les molécules CAR qui fonctionnent le mieux contre la leucémie. L’objectif est de disposer d’un produit prêt à être utilisé en clinique dans les prochaines années.

À cette fin, les résultats du projet appuieront une demande d’essai clinique auprès de Santé Canada.

On espère que la thérapie T à CAR à cibles multiples augmentera considérablement les chances de succès du traitement pour les patients atteints de leucémie. Mais, comme le souligne le Dr McComb, ce n’est que la moitié de la bataille. L’autre moitié consiste à faire en sorte que les patients de partout au Canada aient accès à cette nouvelle thérapie, et ce second aspect suscite autant de préoccupations chez lui que le développement de la thérapie elle-même.

Dr. McComb points out, that is only half the battle. Ensuring that patients across Canada have access to this new therapy is the other half, and he is as concerned about the second half as he is about developing the therapy itself.

As he explains it, there are three parts to the access question. First, provincial healthcare systems need to provide funding for these types of therapies, whether they are in trial or as approved therapies. Second, we need to have capacity in Canada to create the CAR T cell. Making the components for the CAR T therapy can be done in one centralized location, but combining the patient's own immune cells with the CAR T molecule will require distributed manufacturing capacity, so that it can be done at sites where patients are being treated across Canada.

Finally, CAR T therapy is expensive. But Dr. McComb says the NRC team is already working on options through their Cell and Gene Therapy Challenge Program for making this made-in-Canada multi-target CAR T therapy more affordable. As a result, this new therapy would be available to more leukemia patients at a lower cost to the healthcare system – truly a win-win.

Comme il l'explique, la question de l'accès comporte trois volets. Premièrement, les systèmes de santé provinciaux doivent financer ces types de thérapies, qu'elles soient à l'essai ou approuvées. Deuxièmement, nous devons avoir la capacité au Canada de créer la cellule T à CAR. La fabrication des composants de la thérapie T à CAR peut se faire à un seul emplacement centralisé, mais la combinaison des cellules immunitaires du patient avec la molécule T à CAR nécessitera une capacité de fabrication répartie, afin que cette combinaison puisse être effectuée aux emplacements où les patients sont traités partout au Canada.

Enfin, la thérapie T à CAR est coûteuse. Mais le Dr McComb affirme que l'équipe du CNRC travaille déjà à la mise en place d'options, dans le cadre de son programme Défi au service des thérapies cellulaires et géniques, pour rendre cette thérapie T à CAR à cibles multiples fabriquée au Canada plus abordable. Ainsi, cette nouvelle thérapie serait accessible à un plus grand nombre de patients atteints de leucémie et coûterait moins cher au système de santé – une situation gagnante pour tous.



Another made-in-Canada CAR-T trial based on Canadian manufacturing capability

Un autre essai sur la thérapie T-CAR fabriquée au Canada fondé sur la capacité de fabrication au Canada



Over its lifetime, BioCanRx has funded important research into immunotherapy, helping to make a promising new avenue for cancer treatment a reality for Canadians whose cancer has not responded to other treatments. An equally important part of its work, however, has been developing the infrastructure needed to provide manufacturing and testing capacity here in Canada, through its support of core facilities across the country.

Today, thanks to BioCanRx's investment, we have the capacity to manufacture CAR-T (chimeric antigen receptor) cells, one of the most promising avenues for immunotherapy, here in Canada. CAR-T therapy involves enriching a cancer patient's own T cells with a CAR gene that contains receptors that bind to specific proteins, or antigens, found on the surface of cancer cells. This helps the patient's own immune system better fight the cancer.

Now BioCanRx is funding the clinical trials and enabling studies for clinical trials that have been made possible by this manufacturing capability.

First, there was CLIC-01, led by the Ottawa Hospital Research Institute's Dr. Natasha Kekre and focussing on the CD19 antigen. Now, Dr. Kevin Hay of the BC Cancer Research Institute (with additional support from the BC Cancer Foundation) is leading the development of a second clinical trial (CLIC-02) focussing

Depuis que BioCanRx existe, il a financé d'importantes recherches en immunothérapie, aidant à faire d'une nouvelle avenue prometteuse une réalité pour les Canadiens dont le cancer n'a pas répondu à d'autres traitements. Une part tout aussi importante de son travail, toutefois, a été de développer l'infrastructure nécessaire pour fournir la capacité de fabrication et d'essai ici au Canada, par l'entremise de son soutien à des installations principales partout au pays.

Aujourd'hui, grâce aux investissements de BioCanRx, nous avons la capacité de fabriquer ici au Canada des cellules T-CAR (récepteur d'antigène chimérique), une des avenues les plus prometteuses pour l'immunothérapie. La thérapie T-CAR consiste à enrichir les cellules T d'un patient atteint de cancer au moyen d'un gène CAR contenant des récepteurs qui se lient à des protéines spécifiques, ou antigènes, présentes à la surface de cellules cancéreuses. Ceci aide le système immunitaire du patient à mieux combattre le cancer.

BioCanRx finance maintenant les essais cliniques et études dynamisantes d'essais cliniques qui ont été rendus possibles par cette capacité de fabrication.

Il y a d'abord eu l'essai clinique CLIC-01, dirigé par la Dre Natasha Kekre de l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa et qui mettait l'accent sur l'antigène CD19. Maintenant, le Dr Kevin Hay de l'Institut de recherche sur le cancer de la C.-B. (avec un soutien supplémentaire de la Fondation du cancer de la C.-B.) dirige le développement d'un second essai clinique (CLIC02), qui vise l'antigène CD22 et sera le premier livrable du système complet « d'antigène à clinique » mis au point par BioCanRx.

Ces essais ciblent tous deux les cancers du sang à cellules B et, affirme le Dr Hay, « sont interdépendants pour ce qui est du développement de thérapies à base de cellules T-CAR pour les patients ». Les essais font aussi l'objet d'un partage de personnel, ce qui fait que les projets bénéficient l'un de l'autre et s'entraident de façons pratiques. Ce nouvel essai se rattache également à une autre étude dynamisante de BioCanRx dirigée par le Dr Scott McComb du Conseil national de recherches, qui développe des CAR ciblant en même temps de multiples antigènes du cancer à cellules B, dont le CAR CD22 que le Dr Hay utilise dans sa recherche comme fondement pour l'essai CLIC-02.

L'essai CLIC-01 est fondé sur des récepteurs ciblant le CD19, pour lesquels d'autres produits commerciaux sont disponibles. La nouveauté de ce premier projet, selon le Dr Hay, était le recours à une installation de biofabrication canadienne pour

on the CD22 antigen, which will be the first deliverable in the antigen-to-clinic pipeline BioCanRx has been developing.

Both these trials are targeting B-cell blood cancers and, says Dr. Hay, “are inter-related in terms of developing CAR-T therapies for patients.” They also share personnel, ensuring that each project learns from the others, and also help each other out in practical ways. This new trial also ties into another BioCanRx enabling study led by the National Research Council’s Dr. Scott McComb, who is developing CARs targeting multiple B-cell cancer antigens at the same time, one of which is the CD22 CAR that Dr. Hay is using in his research as the basis for the CLIC-02 trial.

The CLIC-01 trial is based on CD19-targeting receptors, for which there are other, commercial products available. The novelty of that first project, says Dr. Hay, was the use of a Canadian biomanufacturing facility to manufacture the CD19 CAR-T cells. His project, focussing on the CD22 target, is, he says, “coming in closer to the ground level,” as there are currently no approved CD22-based therapies commercially available, in Canada or elsewhere in the world.

“We are getting CAR-T clinical trials to Canadian patients earlier and earlier,” he says.

The work will fill an important gap in options for treating B-cell blood cancers, as not all patients respond to CD19 CAR-T therapy.

Currently, Dr. Hay is assembling the research and knowledge needed to support a clinical trial application (CTA) to Health Canada, which he expects to happen by the end of this year. With Health Canada approval, he then plans to have two phase 1 trials running simultaneously, one for leukemia and one for lymphoma. The trials will focus on determining the optimal dose for the CAR-T therapy by starting at a low level and gradually increasing it if there prove to be no toxic side effects at the lower level. He has already secured funding from the Canadian Institutes of Health Research (CIHR) for the lymphoma trial and is waiting to hear results from other funding applications for the leukemia trial, so that, with Health Canada approval in hand, he and his team will be able to get both CLIC-02 trials underway as quickly as possible.

The project, and its potential results, underscore the importance of BioCanRx’s integrated approach to advancing cancer treatment, one that brings together researchers, their research and the infrastructure they need to improve outcomes for and, ultimately, save the lives of people with cancer.

fabriquer les cellules T-CAR ciblant le CD19. Son projet, qui se concentre sur le CD22, est, dit-il, « plus proche de la base, » puisqu’à l’heure actuelle, il n’existe sur le marché aucune thérapie approuvée axée sur le CD22, que ce soit au Canada ou ailleurs dans le monde.

« Nous apportons de plus en plus tôt aux patients canadiens les essais cliniques sur la thérapie T-CAR, » dit le Dr Hay.

Ces travaux combleront une importante lacune quant aux options pour traiter les cancers du sang à cellules B, puisque les patients ne répondent pas tous à la thérapie T-CAR ciblant le CD19.

À l’heure actuelle, le Dr Hay rassemble les recherches et connaissances nécessaires pour appuyer une demande d’essai clinique à Santé Canada, qu’il s’attend à présenter d’ici la fin de l’année. Une fois l’approbation de Santé Canada reçue, il prévoit réaliser simultanément deux essais de phase 1, soit un pour la leucémie et un pour le lymphome. Les essais viseront à déterminer la dose optimale pour la thérapie T-CAR en commençant à un niveau bas et en augmentant graduellement si aucun effet secondaire toxique n’est constaté à ce niveau. Le Dr Hay a déjà obtenu du financement des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) pour l’essai sur le lymphome et attend des réponses à d’autres demandes de financement pour l’essai visant la leucémie. Ainsi, une fois obtenue l’approbation de Santé Canada, le Dr Hay et son équipe pourront démarrer les deux essais CLIC-02 aussi rapidement que possible.

Le projet, et ses résultats potentiels, fait ressortir l’importance de l’approche intégrée de BioCanRx à l’avancement de la recherche sur le cancer, une approche qui réunit les chercheurs, leur recherche et l’infrastructure dont ils ont besoin pour améliorer les résultats pour les personnes atteintes de cancer et, en bout de ligne, sauver des vies.

Drilling down to improve CAR T therapy

Creuser en profondeur pour améliorer la thérapie T-CAR



DEAN FERGUSSON

Think of chimeric antigen receptor (CAR T) therapy as the little girl from the nursery rhyme with a little curl right in the middle of her forehead – when she was good, she was very, very good, but when she was bad, she was horrid.

CAR T therapy, when it works, is indeed very, very good. It has, in fact, been a game changer for people with blood cancers such as leukemia or lymphoma for whom other treatments haven't worked. It has changed "put your affairs in order" to "go forth and enjoy your life." But, and this is an important but, for many people, CAR T therapy doesn't work – or they may not even be eligible. To add insult to injury, CAR T therapy is expensive, because it is personalized to each patient's own immune cells. So you want to make sure that patients are going to benefit from the therapy, primarily for their own sake, but also for the sake of ensuring value for money. Under these circumstances, figuring out which patients will benefit from CAR T therapy and under what conditions becomes particularly important.

That's the task Dean Fergusson, a Senior Scientist and Director of the Clinical Epidemiology Program at the Ottawa Hospital Research Institute, has taken on, in a BioCanRx-supported project entitled Identifying Effect Modifiers of CAR T Cell Therapeutic Efficacy. It's a fancy way of saying that he and his team are drilling down into clinical trial data, which is normally reported at an aggregate level, at the individual patient level to get more information about who benefits most from CAR T therapy and under what conditions.

"It's so much richer to look at individual patient data," says Dr. Fergusson.

The process and its benefits seem obvious, and the first question that pops to mind is why isn't this done as a matter of course with all clinical trial data? The reality, however, is that it is more complicated than it sounds and, while not as expensive as basic biomedical research, it is very labour-intensive.

La thérapie par récepteur de l'antigène chimérique (T-CAR) peut être comparée à un plat « doux-amer » – quand elle est efficace, elle est très, très efficace, mais quand elle n'est pas efficace, elle laisse un goût amer.

En effet, quand la thérapie T-CAR fonctionne, elle est très, très efficace. En fait, elle change la donne pour les personnes atteintes de cancers du sang tels que la leucémie ou le lymphome pour lesquelles d'autres traitements n'ont pas fonctionné. Les patients ne se font plus dire de « mettre de l'ordre dans leurs affaires »; ils se font dire « d'aller de l'avant et de profiter de la vie ». Mais, et c'est un important mais, pour bien des gens, la thérapie T-CAR ne fonctionne pas ou ces gens peuvent même ne pas y être admissibles. Comme si cela ne suffisait pas, la thérapie T-CAR est coûteuse, car elle est personnalisée aux propres cellules immunitaires de chaque patient. Il faut donc que les patients puissent bénéficier de la thérapie, principalement pour eux-mêmes, mais aussi pour assurer le rapport qualité-prix. Dans ces circonstances, il devient particulièrement important de déterminer quels patients bénéficieront de la thérapie T-CAR et dans quelles conditions.

C'est la tâche que Dean Fergusson, scientifique principal et directeur du Programme d'épidémiologie clinique à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa, a assumée, dans le cadre d'un projet soutenu par BioCanRx et intitulé « Identification des effets modificateurs de l'efficacité thérapeutique des cellules T-CAR ». C'est une façon élégante de dire que lui et son équipe explorent les données des essais cliniques, qui sont normalement consignées au niveau agrégé, au niveau de chaque patient pour obtenir plus d'informations sur les patients qui bénéficient le plus de la thérapie T-CAR et dans quelles conditions.

« Il est tellement plus enrichissant d'examiner les données individuelles des patients », explique le Dr Fergusson.

Le processus et ses avantages semblent évidents, et la première question qui nous vient à l'esprit est de savoir pourquoi cela ne se fait-il pas systématiquement avec toutes les données d'essais cliniques? La réalité, cependant, est que cela est plus complexe qu'il n'y paraît et, bien que ce ne soit pas aussi coûteux que la recherche biomédicale fondamentale, cela exige beaucoup de main-d'œuvre.

La première complexité est le nombre d'essais. Le Dr Fergusson tente d'analyser tous les essais de thérapie T-CAR menés dans le monde entier. Il y a trois ans, il y avait 42 essais de thérapie T-CAR pour les cancers du sang. Il y a un an, ce nombre était passé à 100. Aujourd'hui, estime le Dr Fergusson, il y a probablement environ 120 études portant sur quelque 2 000 patients.

La deuxième complexité est simplement d'avoir accès aux données de tous ces essais. Cette partie du projet se déroule

The first complication is the sheer number of trials. Dr. Fergusson is attempting to analyze all trials of CAR T therapy carried out throughout the world. Three years ago, there were 42 trials of CAR T therapy in blood cancers. One year ago, that number had increased to 100. Today, Dr. Fergusson estimates, there are probably around 120 studies involving some 2,000 patients.

The second complication is simply getting access to data from all of those trials. That part of the project is going well, with only a few trials being inaccessible because they were conducted by industry and the data are proprietary.

The third complication is that, while the Ottawa Hospital collects and maintains individual-level data for all of its clinical trials, other centres don't have that data easily available.

The fourth complication is one that is increasingly common in a world of big data — ensuring that all the data are in a form that is both accessible and comparable and being able to strip all identifying information from the data.

And all of a sudden, this incredibly obvious approach may still be obvious, but it's in no way simple.

Still, Dr. Fergusson and his team have data for about 1,200 patients. They are analyzing that data to get information about the patients themselves, such as age, sex, the type and stage of their cancer and how many and what kind of previous therapies they have had.

They are also looking at information about the treatment received, such as the dose patients received and when it was administered.

Finally, they are looking at manufacturing data, such as the processes used to manufacture the CAR T cells and then to use the cells to enrich the patient's own immune cells, the conditioning agents used, etc.

The team will then use this data to establish what factors, be they to do with the patients themselves, the treatment process or the manufacturing process, enhance the efficacy of CAR T therapy.

“Having individual-level data lets us tease out the treatment's efficacy and harm for each of those factors,” says Dr. Fergusson. “It's an incredibly powerful tool.”

Dr. Fergusson, however, doesn't want to stop there. His goal is to make this a “living” study, going back every couple of years to review and update the data in light of new studies and new information.

One of the benefits of BioCanRx is that it has established networks of researchers. Dr. Fergusson is using these networks to ensure that knowledge users — the people who are conducting the clinical trials of CAR T therapy and overseeing its use in the clinic — are involved in the study. He is, thus, helping to ensure that the knowledge he gains from this study can be applied directly to ensuring the greater success of CAR T therapy and improved outcomes for patients.

bien, seuls quelques essais étant inaccessibles parce qu'ils ont été menés par l'industrie et que les données sont exclusives.

La troisième complexité est que, bien que l'Hôpital d'Ottawa recueille et conserve des données individuelles pour tous ses essais cliniques, les données d'autres centres ne sont pas facilement accessibles.

La quatrième complexité en est une qui est de plus en plus courante dans un monde de mégadonnées : veiller à ce que toutes les données soient sous une forme à la fois accessible et comparable et être en mesure de retirer toutes les informations d'identification des données.

Et tout d'un coup, cette approche incroyablement évidente est peut-être encore évidente, mais elle n'est en aucun cas simple.

Pourtant, le Dr Fergusson et son équipe ont des données pour environ 1 200 patients. Ils analysent ces données pour obtenir des informations sur les patients eux-mêmes, tels que l'âge, le sexe, le type et le stade de leur cancer et le nombre et le type de thérapies antérieures qu'ils ont reçues.

Ils examinent également des informations sur le traitement reçu, comme la dose reçue par les patients et la date à laquelle le traitement a été administré.

Enfin, ils examinent les données de fabrication, telles que les processus utilisés pour fabriquer les cellules T-CAR, puis pour utiliser les cellules pour enrichir les propres cellules immunitaires du patient, les agents de conditionnement utilisés, etc.

L'équipe utilise ensuite ces données pour établir quels facteurs, par exemple les patients eux-mêmes, le processus de traitement ou le processus de fabrication, renforcent l'efficacité de la thérapie T-CAR.

« Lorsque nous avons des données au niveau individuel, nous pouvons déterminer l'efficacité et les inconvénients du traitement pour chacun de ces facteurs », explique le Dr Fergusson. « C'est un outil incroyablement puissant. »

Le Dr Fergusson, cependant, ne veut pas s'arrêter là. Son objectif est d'en faire une étude « vivante », en examinant et mettant à jour les données tous les deux ans à la lumière des nouvelles études réalisées et des nouvelles informations obtenues.

L'un des avantages de BioCanRx est que l'organisme a établi des réseaux de chercheurs. Le Dr Fergusson utilise ces réseaux pour que les utilisateurs des connaissances — les personnes qui mènent les essais cliniques de la thérapie T-CAR et supervisent son utilisation en clinique — participent à l'étude. Il contribue ainsi à faire en sorte que les connaissances qu'il a acquises grâce à cette étude puissent être appliquées directement pour assurer le plus grand succès de la thérapie T-CAR et l'amélioration des résultats pour les patients.

Evening the odds for health-system coverage of costly immunotherapies

Accroître les probabilités que le système de santé prenne en charge les immunothérapies coûteuses.



In the current calculus of healthcare funders, new treatments like CAR-T therapy often fail to get approval at the provincial reimbursement stage with cost playing a significant role in that failure. A BioCanRx-funded study is trying to enhance the likelihood that these therapies will be covered.

Here's how it generally works: Research leads to a new and better – but also more expensive – way to treat disease, in the case of this study CAR-T therapy for adult B-cell acute lymphoblastic leukemia. Provincial ministries of health then have to decide whether they are going to cover the cost of these new therapies. This calculation includes not only complex assessments of costs and benefits, but also of opportunity costs. If this new therapy is funded, what else cannot be afforded as a result?

Kednapa Thavorn, of the Ottawa Hospital Research Institute, thinks questions of cost and benefit need to be considered at a much earlier stage, when the research is still in progress, to make it easier for provincial healthcare systems to afford these promising new treatments. With funding from BioCanRx's Clinical, Social and Economic Impact stream, she is developing a framework to allow that economic evaluation to be carried out by researchers as part of the research process.

How things currently stand, Dr. Thavorn agrees, means there is a disconnect between research funding and paying for the treatments. And given that taxpayers around the world ultimately pay for both the early-stage research and the provision of treatment, that is a bitter pill to swallow. She would

Dans le calcul actuel des bailleurs de fonds du secteur des soins de santé, les nouveaux traitements comme la thérapie T-CAR ne parviennent souvent pas à être approuvés aux fins de remboursement par la province, le coût jouant un rôle important dans le refus de remboursement. Une étude financée par BioCanRx tente d'augmenter les probabilités que ces thérapies soient couvertes.

Voici comment cela fonctionne en général : la recherche nous offre de nouvelles et de meilleures thérapies contre la maladie, mais ces thérapies sont aussi plus coûteuses. Dans le cas de cette étude, il s'agit de la thérapie T-CAR pour la leucémie lymphoblastique aiguë à cellules B. Les ministères provinciaux de la Santé doivent alors décider s'ils vont couvrir ou non le coût de ces nouvelles thérapies. Ce calcul comprend non seulement des évaluations complexes des coûts et des avantages, mais aussi l'évaluation du coût de renonciation. Si cette nouvelle thérapie est remboursée, quelles sont les autres dépenses qui ne pourront pas être couvertes?

Kednapa Thavorn, de l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa, pense que les questions de coûts et d'avantages doivent être examinées à un stade beaucoup plus précoce, lorsque la recherche est encore en cours, afin qu'il soit plus facile pour les systèmes de soins de santé provinciaux de couvrir ces nouveaux traitements prometteurs. Grâce au financement des projets d'impact clinique, social et économique de BioCanRx, elle élabore un cadre permettant aux chercheurs d'effectuer cette évaluation économique dans le cadre du processus de recherche.

La Dre Thavorn convient que la façon dont les choses se passent actuellement entraîne un décalage entre le financement de la recherche et le paiement des thérapies. Et étant donné que les contribuables du monde entier paient en fin de compte à la fois pour la recherche à un stade précoce et pour la prestation des thérapies, c'est une pilule difficile à avaler. Elle préférerait voir un meilleur lien entre les résultats de la recherche et leur mise en application.

En termes beaucoup plus simples, elle voudrait que nous puissions déterminer, à l'aide d'une modélisation mathématique basée sur les résultats projetés et d'autres facteurs, ce que les ministères provinciaux de la Santé seraient prêts à payer pour un nouveau traitement – disons le prix acceptable par dose. Si ce prix est moindre que le coût d'un nouveau traitement, les chercheurs et les fabricants de produits pourraient réduire les coûts du traitement proposé ou améliorer les résultats afin que les ministères soient prêts à payer plus cher pour ce traitement.

rather see a better connection between research findings and their implementation.

To simplify considerably, what she envisions is the ability to determine, using mathematical modelling based on projected outcomes and other factors, what provincial ministries of health would be willing to pay for a new treatment – call it the acceptable price per dose. If this is less than what a new treatment would cost, researchers and product makers have the option of reducing the costs of their proposed treatment or improving the outcomes so that ministries are willing to pay more for it. The idea is that the new treatment under development matches the realistic price, *before* it's time for funders to make decisions.

In reality, it's much more complex than that. And, says Dr. Thavorn, “that's the complexity where I want to weigh in. I want to get researchers thinking about cost-effectiveness at an early stage.”

To do so, Dr. Thavorn is consulting widely with multiple partners, including patients, clinicians, researchers, CAR-T developers and healthcare payers, to better understand the factors contributing to the high cost of CAR-T therapy, its potential clinical benefits and what the health system can afford.

In doing so, she stresses, we need to consider benefits both on a population basis – how much does the therapy reduce the chance of recurrence or relapse – but also on an individual patient basis – what is the impact of treatment on a patient's quality of life.

The real challenge Dr. Thavorn is facing is not so much developing the framework – although that is not a simple task – but in getting all partners in the process to sign on.

“We're trying to work closely with researchers, funders and other players to get them interested in thinking like this,” she says.

So far, she adds, the idea of building in economic evaluations early in the process has been well-received by scientists and product developers.

And word is beginning to spread beyond the immunotherapy community. While Dr. Thavorn's work right now focusses on one very specific therapy – CAR-T therapy for adult B-cell acute lymphoblastic leukemia – and on the Ontario healthcare system, she is fielding inquiries from as far afield as British Columbia and Alberta and for other conditions and treatments beyond cancer. And that bodes well for better managing the financial strains of healthcare systems *and* improving the health of Canadians – a true win-win.

En fait, le nouveau traitement en cours de conception devrait correspondre au prix réaliste, *avant* que les bailleurs de fonds aient à prendre des décisions.

En réalité, c'est beaucoup plus complexe que cela. Et, la Dre Thavorn explique que c'est cette complexité qu'elle veut tenter de résoudre. Elle veut amener les chercheurs à réfléchir à la rentabilité à un stade précoce.

Pour ce faire, la Dre Thavorn consulte largement de nombreux partenaires, y compris des patients, des cliniciens, des chercheurs, des concepteurs de thérapies T-CAR et des payeurs de soins de santé, afin de mieux comprendre les facteurs contribuant au coût élevé de la thérapie T-CAR, ses avantages cliniques potentiels et ce que le système de santé peut se permettre.

Pour ce faire, souligne-t-elle, nous devons tenir compte des avantages à la fois sur la base de la population – dans quelle mesure la thérapie réduit-elle le risque de récurrence ou de rechute – mais aussi sur la base du patient individuel – quel est l'impact du traitement sur la qualité de vie du patient.

Le véritable défi auquel la Dre Thavorn est confrontée n'est pas tant d'élaborer le cadre – bien que ce ne soit pas une tâche simple – mais d'amener tous les partenaires du processus à s'engager.

« Nous essayons de travailler en étroite collaboration avec des chercheurs, des bailleurs de fonds et d'autres acteurs pour qu'ils contribuent à une telle réflexion », dit-elle.

Jusqu'à présent, ajoute-t-elle, l'idée de réaliser des évaluations économiques au début du processus a été bien accueillie par les scientifiques et les concepteurs de produits.

Et la nouvelle commence à se répandre au-delà de la communauté de l'immunothérapie. Bien que le travail de la Dre Thavorn se concentre actuellement sur une thérapie en particulier – la thérapie T-CAR pour la leucémie lymphoblastique aiguë à cellules B chez l'adulte – et sur le système de santé ontarien, elle reçoit des demandes de renseignements d'aussi loin que la Colombie-Britannique et l'Alberta et pour d'autres problèmes de santé et traitements au-delà du cancer. Et c'est de bon augure pour la gestion des tensions financières exercées sur les systèmes de santé et pour l'amélioration de la santé des Canadiens – voilà une situation gagnante pour tous.

Can radiation help immunotherapy work better? And can a healthy gut help as well?

La radiation peut-elle faire en sorte que l'immunothérapie fonctionne mieux? Et est-ce qu'un intestin en santé peut aussi aider?

Aly-Khan Lalani is excited. He's very excited, with terms like innovative and first in the world spilling out as he speaks. And it's all about a clinical trial of Cytoreductive Stereotactic Hypofractionated Radiotherapy with Combination Ipilimumab and Nivolumab, or CYTOSHRINK. Which sounds, frankly, a bit technical – and makes it a bit hard to see the excitement.

But the title of this BioCanRx-funded clinical trial continues, to say the target is metastatic kidney cancer. And that's where the excitement comes in.

As Dr. Lalani, an Assistant Professor of Oncology at McMaster University explains, immunotherapy is now the standard of care for metastatic kidney cancer, with the two immunotherapy drugs in this trial, Ipilimumab and Nivolumab, widely used. But adding the radiation – a kind of highly focused radiation called stereotactic hypofractionated radiotherapy (SBRT) – is new. Indeed, as Dr. Lalani points out, this is one of the first randomized controlled trials in the world combining these treatment modalities for this particular patient population.

In this case, the patient population is people with stage 4 (or metastatic) kidney cancer who have not previously been treated for their disease. Previously, up to one-third of patients with kidney cancer were diagnosed at that advanced stage. Sadly, because of COVID-19 and its impact on cancer care, that percentage is at risk of rising, says Dr. Lalani.

The timing of the trial arises from the confluence of a number of factors. First, as mentioned, there is the emergence of immunotherapy as the standard of care for kidney cancer. Second, there is growing recognition that the practice of removing a cancerous kidney is not the best approach for most patients. And finally, the idea that kidney cancer tumours are resistant to radiation is also fading away, thanks in part to previous trials showing the benefit of SBRT in metastatic kidney cancer.



Aly-Khan Lalani est content. Il est très content, et des mots comme « innovateur » et « première mondiale » débordent de sa bouche lorsqu'il parle. Et cela concerne un essai clinique de radiothérapie cytoréductive hypofractionnée stéréotaxique combinée à l'ipilimumab et au nivolumab, ou CYTOSHRINK. Ce qui, à vrai dire, semble plutôt technique, et fait qu'il est difficile de comprendre pourquoi il y a lieu d'être content.

Mais le titre de cet essai clinique financé par BioCanRx laisse entendre qu'il cible le cancer du rein métastatique, et c'est là que l'on commence à comprendre.

Comme l'explique le Dr Lalani, un professeur adjoint d'oncologie à l'Université McMaster, l'immunothérapie est maintenant la norme de soins pour le cancer du rein métastatique, les deux médicaments d'immunothérapie de cet essai, l'ipilimumab et le nivolumab, étant largement utilisés. Mais l'ajout de la radiation, un genre de radiation hautement focalisée appelée radiothérapie stéréotaxique corporelle (RSC), est une nouveauté. En fait, comme le souligne le Dr Lalani, il s'agit d'un des premiers essais cliniques randomisés au monde combinant ces modalités de traitement pour cette population de patients en particulier.

Dans le cas présent, la population de patients regroupe des personnes atteintes d'un cancer du rein de stade 4 (ou métastatique) qui n'ont pas déjà reçu de traitement pour leur maladie. Auparavant, jusqu'au tiers des patients atteints d'un cancer du rein recevaient leur diagnostic à ce stade avancé. Malheureusement, en raison de la pandémie de COVID-19 et de son impact sur les soins contre le cancer, cette proportion risque d'augmenter, ajoute le Dr Lalani.

Le moment choisi pour l'essai découle d'un ensemble de facteurs. D'abord, comme il a été mentionné, il y a l'émergence de l'immunothérapie comme norme de soins pour le cancer du rein. Deuxièmement, on convient de plus en plus que, pour la plupart des patients, l'ablation d'un rein n'est pas la meilleure solution. Et enfin, l'idée que les tumeurs cancéreuses du rein sont résistantes à la radiation s'estompe aussi, grâce en partie à des essais antérieurs qui ont démontré les avantages de la RSC dans le cas du cancer du rein métastatique.

The CYTOSHRINK trial will deliver systemic intravenous immunotherapy combined with radiation targeted to the primary kidney mass.

So far, after a delay due to COVID-19, the trial has now enrolled about one-quarter of the 78 patients who will eventually participate and has expanded from Hamilton to Toronto, Ottawa and internationally to Australia. Quebec and Alberta should be added in the next few months.

“The enthusiasm and interest in this trial have never waned, despite the challenges of COVID-19 in cancer care,” says Dr. Lalani.

All participants will receive the immunotherapy drugs, while two-thirds will also receive five sessions of radiation. The result will ideally be a better outcome for the patients receiving radiation as well as immunotherapy, and a new tool for treating advanced kidney cancer.

On its own, that's pretty exciting. But, as they say on the infomercials, wait! There's more. And that's where the BioCanRx support is so critical, says Dr. Lalani.

In the second aspect of this trial, Dr. Lalani and his colleagues want to find better ways to select patients who will respond to this treatment – and maybe even find a way to help patients respond better.

To that end, they are trying to identify biomarkers that will predict patient responses, using tumour tissue, blood and stool samples they will collect from participants at the beginning of the trial, after the first immunotherapy treatment and a year after they complete treatment. The innovation here is in the ability to assess dynamic changes in blood biomarkers as well as inclusion of samples to judge the health of the microbiome – the collection of all the different flora and fauna that exist in our GI tract, including so-called good bacteria. This is a relatively new area of research, with evidence growing of the importance of the microbiome to many aspects of our health.

With the knowledge they gain from this analysis, oncologists will be able to better judge who is most likely to benefit from

L'essai CYTOSHRINK offrira une immunothérapie systémique par voie intraveineuse combinée à une radiation ciblée contre la masse du rein primaire.

Jusqu'à maintenant, après le retard dû à la COVID-19, l'essai a recruté environ le quart des 78 patients qui y participeront en bout de ligne, et a été élargi de Hamilton à Toronto et Ottawa et à l'échelle internationale à l'Australie. Le Québec et l'Alberta devraient s'ajouter à l'essai au cours des prochains mois.

« L'enthousiasme et l'intérêt à l'égard de cet essai n'ont jamais diminué, malgré les défis de la pandémie de COVID-19 dans le domaine des soins contre le cancer, » souligne le Dr Lalani.

Tous les participants recevront les médicaments d'immunothérapie, alors que les deux-tiers d'entre eux recevront aussi cinq séances de radiothérapie. Cela produira idéalement de meilleurs résultats pour les patients recevant la radiothérapie ainsi que l'immunothérapie, de même qu'un nouvel outil pour traiter le cancer du rein à un stade avancé.

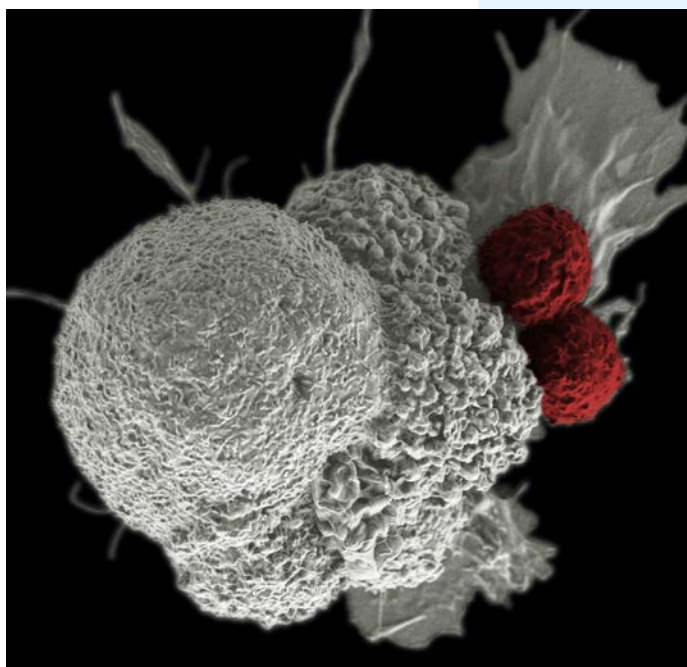
Cela en soi est très intéressant. Mais comme ils disent dans les messages publicitaires : « Attendez! Il y a plus! » « Et c'est là que le soutien de BioCanRx est si important, » indique le Dr Lalani.

Dans le second aspect de cet essai, le Dr Lalani et ses collègues veulent trouver de meilleures façons de sélectionner

des patients qui répondront à ce traitement, et peut-être même trouver une façon d'aider les patients à mieux y répondre.

À cette fin, ils tentent d'identifier des biomarqueurs qui permettront de prédire les réponses des patients, au moyen d'échantillons de tissu cancéreux, de sang et de selles qu'ils recueilleront des participants au début de l'essai, après le premier traitement d'immunothérapie et un an après l'achèvement du traitement. L'innovation ici se rattache à la capacité d'évaluer les changements dynamiques dans les biomarqueurs sanguins ainsi que l'inclusion d'échantillons pour mesurer la santé du microbiome – l'ensemble de la flore et de la faune qui existe dans notre tube digestif, y compris les soi-disant bonnes bactéries. Il s'agit d'un domaine de recherche relativement nouveau et qui offre des preuves de plus en plus nombreuses de l'importance du microbiome pour de nombreux aspects de notre santé.

Grâce aux connaissances qu'ils acquerront de cette analyse, les oncologues seront en mesure de mieux déterminer quels patients sont le plus susceptibles de bénéficier du traitement, et même d'intervenir pour accroître la probabilité que les patients bénéficient du traitement, voire peut-être de réduire les effets secondaires du traitement.



treatment – and even intervene to improve patients’ likelihood of benefiting, and even potentially reduce side effects from treatment.

“The biomarker work will help answer many important scientific questions. For example, can we aim to give back to patients the “good bacteria” to help improve gut health and thereby benefit more from immunotherapy,” says Dr. Lalani – which would be a real innovation in kidney cancer care.

Achieving these lofty goals could not happen without the BioCanRx core facility, the Human Immune Testing Suite, or HITS, located at McMaster, or without the participation of Dr. Lalani’s colleagues, Drs. Jonathan Bramson and Michael Surette, who have the expertise in its use and in carrying out the analyses.

“This really is team science,” says Dr. Lalani. “It really does, like they say, take a village to raise a clinical trial. We are grateful to patients, their families and the trial investigators for their support.”

« Le travail avec les biomarqueurs aidera à répondre à de nombreuses questions scientifiques importantes. Par exemple, nous pouvons viser à redonner les « bonnes bactéries » aux patients pour aider à améliorer la santé intestinale et à bénéficier ainsi davantage de l’immunothérapie, explique le Dr Lalani, ce qui serait une vraie innovation en matière de soins contre le cancer du rein.

L’atteinte de ces nobles buts serait impossible sans l’installation principale de BioCanRx, le Centre d’essais immunitaires humains, situé à l’Université McMaster, et sans la participation des collègues du Dr Lalani, les Drs Jonathan Bramson et Michael Surette, qui ont l’expertise nécessaire à l’utilisation du Centre et à la réalisation des analyses.

« Il s’agit réellement de science d’équipe, dit le Dr Lalani. Comme ils disent, il faut réellement un village pour réaliser un essai clinique. Nous sommes reconnaissants aux patients, à leurs familles et aux chercheurs de l’essai pour leur soutien. »



Nothing about me, without me: Engaging patients in clinical trials

Si cela me concerne, je veux être consulté : contribution des patients aux essais cliniques.



EMILY THOMPSON



GRACE FOX



MADISON FOSTER

It seems obvious – blindingly so – that patients, traditionally the subjects of clinical trials, should be involved as partners from the beginning. The benefits for patients are clear – an increased sense of control and the ability to learn about the research process from the inside among them. As the saying goes, nothing about me, without me.

But the surprise comes in realizing how much the research itself benefits from the input of patients, who have a unique perspective, based on their lived experiences.

The other surprise? Despite widespread awareness of both the importance and benefits of integrating patients as partners early in the clinical trial process, there is little known about how best to do so, no consensus on what works and what doesn't.

BioCanRx is seeking to provide a roadmap for patient involvement in early-stage clinical trials through its project entitled Making Patient Partnerships a Reality in Very Early Clinical Trials: Development of a Patient Engagement Platform. Known as MARVEL, the project will help to advance the field of patient engagement, with the hope of inspiring other researchers in the cancer biotherapeutics community and beyond to engage patients.

Under the direction of PIs Drs. Manoj Lalu, Dean Fergusson and Justin Presseau, three research associates are working with four BioCanRx-funded projects to better assess what does – and doesn't – work with patient engagement. Madison Foster, Grace Fox and Emily Thompson are enthusiastic about their work and about its potential to improve both the research and the patient experience.

Il semble évident – à première vue – que les patients, qui sont habituellement les sujets des essais cliniques, devraient être des partenaires dès le début. Les avantages pour les patients sont clairs : un sentiment accru de contrôle et la possibilité de se renseigner sur le processus de recherche de l'intérieur, entre autres. Comme les patients vous le diront : si cela nous concerne, nous voulons être consultés.

Mais il demeure surprenant de voir à quel point la recherche elle-même bénéficie de l'apport des patients, qui ont une perspective unique, fondée sur les expériences qu'ils ont vécues.

Autre fait surprenant! Bien que l'on soit largement conscients de l'importance et des avantages d'intégrer les patients en tant que partenaires dès le début du processus d'essai clinique, on sait peu de choses sur la meilleure façon de procéder, et il n'y a pas de consensus sur ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas.

BioCanRx cherche à fournir une feuille de route pour la contribution des patients aux essais cliniques de premières phases par à l'aide de son projet intitulé « Faire des partenariats avec les patients une réalité dès les essais cliniques de phase préliminaire : conception d'une plateforme d'engagement des patients ». Connu sous le nom de MARVEL, ce projet contribuera à faire progresser le domaine de la participation des patients, dans l'espoir d'inspirer d'autres chercheurs de la communauté des biothérapies du cancer et d'autres communautés à solliciter la contribution des patients.

Sous la direction des chercheurs principaux, les docteurs Manoj Lalu, Dean Fergusson et Justin Presseau, trois associées de recherche travaillent à quatre projets financés par BioCanRx afin de mieux évaluer ce qui fonctionne – et ce qui ne fonctionne pas – en matière de contribution des patients. Madison Foster,

The four projects, all of which are investigating using various immunotherapies to fight cancer, are:

1. The CLIC-1901 trial for blood cancers, led by Dr. Natasha Kekre at the Ottawa Hospital Research Institute
2. A preclinical project focused on preventing leukemia and neuroblastoma relapses, led by Dr. Michel Duval of CHU Sainte-Justine in Montreal
3. A preclinical project focused on B-cell leukemia, led by Dr. Scott McComb of the University of Ottawa and National Research Council and Dr. Risini Weeratna of the National Research Council
4. A trial for metastatic melanoma, led by Dr. Simon Turcotte at CHUM in Montreal (together with Dr. Antoine Boivin, patient engagement lead at CHUM).

In all cases, patient partners have been (or will be) recruited and are sitting at the table alongside the researchers responsible for the projects, offering input and raising questions based on their experience and knowledge of what patients need.

Without patient participation, says Thompson, who holds a master's degree in epidemiology, "you're going in blind. But patients tell us, 'this is what's important to us.'"

And, she adds, researchers tend to be quantitative – they focus on the numbers. Patients, though, talk about feeling comfortable, respected, engaged – concepts that are vitally important for those considering participating in a clinical trial.

"You get into this frame of mind and you bring it to someone else and they give your thoughts so much depth and perspective," she says.

Much of the input from patient partners has come around mechanisms for informed consent. Thanks to this input, informed consent documents have become easier to understand. The patient partners also spearheaded the development of a visual aid to accompany the informed consent documents that both makes the informed consent easier to understand and provides something trial participants can share with friends and family to explain what they are taking part in and why.

While this is an obvious area where patient partners can improve the clinical trial experience for participants, engaging patients in designing a clinical trial can also have an impact on the questions the trial asks, its protocols, how it determines eligibility criteria and the outcomes it looks for, based on what matters to actual patients, not just to researchers. And, ultimately, patient engagement in clinical trials will help other patients decide to participate, knowing that they are not merely subjects, but that there are patients like them at the table, advocating for them.

The benefit that extends beyond any single trial, though, lies in the knowledge that will be gained – and disseminated – about how best to engage patients in early-stage clinical trial design, something that has been sorely lacking up till now. Foster, who

Grace Fox et Emily Thompson sont enthousiastes à l'égard de leur travail et du potentiel qu'il offre pour améliorer à la fois la recherche et l'expérience des patients.

Les quatre projets, qui portent tous sur l'utilisation de diverses immunothérapies pour combattre le cancer, sont indiqués ci-dessous.

1. Essai CLIC-1901 sur les cancers du sang, dirigé par la Dre Natasha Kekre de l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa.
2. Projet préclinique axé sur la prévention des rechutes de leucémie et de neuroblastome, dirigé par le Dr Michel Duval du CHU Sainte-Justine à Montréal.
3. Projet préclinique axé sur la leucémie à cellules B, dirigé par le Dr Scott McComb de l'Université d'Ottawa et du Conseil national de recherches et la Dre Risini Weeratna du Conseil national de recherches.
4. Essai sur le mélanome métastatique, dirigé par le Dr Simon Turcotte du CHUM à Montréal (avec le Dr Antoine Boivin, responsable de l'engagement des patients au CHUM).

Dans tous les cas, des patients partenaires ont été (ou seront) recrutés et s'assoient à la table de discussion avec les chercheurs responsables des projets, offrant leur contribution et soulevant des questions fondées sur leur expérience et leur connaissance des besoins des patients.

Sans la contribution des patients, explique Emily Thompson, titulaire d'une maîtrise en épidémiologie, « nous nous dirigeons à l'aveuglette, mais les patients nous disent : voilà ce qui est important pour nous ».

Elle ajoute que les chercheurs ont tendance à être quantitatifs – ils se concentrent sur les chiffres. Les patients, eux, veulent se sentir à l'aise, respectés, engagés – des concepts qui sont d'une importance vitale pour ceux qui envisagent de participer à un essai clinique.

« Vous vous mettez dans cet état d'esprit, vous en parlez à quelqu'un d'autre et cette personne donne à vos idées tellement de profondeur et de perspective », dit-elle.

Une grande partie de la contribution des patients partenaires porte sur les mécanismes de consentement éclairé. Grâce à cette contribution, les documents relatifs au consentement éclairé sont devenus plus faciles à comprendre. Les patients partenaires sont également à l'origine de l'élaboration d'un support visuel accompagnant les documents de consentement éclairé, ce qui rend le consentement éclairé plus facile à comprendre et fournit un élément que les participants à l'essai peuvent partager avec leurs amis et leur famille pour leur expliquer ce à quoi ils prennent part et quelles en sont les raisons.

Il s'agit évidemment d'un domaine dans lequel les patients partenaires peuvent améliorer l'expérience des participants aux essais cliniques. Toutefois, la contribution des patients à la

holds a master's degree in epidemiology, calls it a classic case of "compare and contrast."

Dissemination through publications addressing frameworks and processes, evaluations and comparisons across the four projects will help to spread the word about how to successfully integrate patients into the clinical trial process.

Among the lessons that will likely emerge from an evaluation of the four projects' approach to patient engagement is the importance of clear and ongoing communication, as well as the value of the perspectives that patients bring.

"Patients are able to pick up on things we might never have thought of," says Foster, citing as an example the inclusion of patient and caregiver costs for travel and lodging in order to participate in a trial, in an early assessment of the economic feasibility of a trial.

Thompson became involved with MARVEL through sheer luck, putting her application in on the very last day. Today, she's thanking her lucky stars.

"I find it really wonderful," she says. "It's very different from what I've done in the past."

For her part, Fox, who was not planning on graduate school, has started a master's program in epidemiology at the University of Ottawa, writing her thesis on patient engagement.

"One little taste of patient engagement kind of derailed my plans," she jokes. Patient engagement "is now something I think about with everything," she adds more seriously. "It's not just icing on the cake. It's central."



conception d'un essai clinique peut également avoir un impact sur les questions posées par l'essai, ses protocoles, la manière dont il détermine les critères d'admissibilité et les résultats qu'il recherche, en tenant compte de ce qui est important pour les patients réels, et non seulement pour les chercheurs. En fin de compte, la contribution des patients aux essais cliniques encouragera d'autres patients à y participer, car ils sauront qu'ils ne sont pas de simples sujets et que des patients comme eux sont présents à la table de discussion et les défendent.

Les avantages de cette contribution vont au-delà d'un seul essai, car ils comprennent l'acquisition et la diffusion de connaissances sur la meilleure façon de mobiliser les patients pour qu'ils contribuent à la conception d'essais cliniques de premières phases, ce qui a fait cruellement défaut jusqu'à présent. Madison Foster, titulaire d'une maîtrise en épidémiologie, parle d'un cas classique de « comparaison et contraste ».

La diffusion par le biais de publications traitant des cadres et des processus, des évaluations et des comparaisons entre les quatre projets contribuera à transmettre le message sur la manière d'intégrer avec succès les patients dans le processus des essais cliniques.

Parmi les leçons qui ressortiront probablement de l'évaluation de l'approche des quatre projets en matière de contribution des patients, on peut citer l'importance d'une communication claire et continue, ainsi que la valeur des perspectives apportées par les patients.

« Les patients peuvent déceler des choses auxquelles nous n'aurions jamais pensé », déclare Madison Foster, citant en exemple la prise en compte des frais de déplacement et d'hébergement des patients et des soignants pour participer à un essai, dans une évaluation précoce de la faisabilité économique d'un essai.

Emily Thompson a eu beaucoup de chance lorsqu'elle a postulé au programme MARVEL puisqu'elle a soumis sa candidature le tout dernier jour. Aujourd'hui, elle remercie sa bonne étoile.

« Je trouve cela vraiment merveilleux, dit-elle. C'est très différent de ce que j'ai fait dans le passé. »

Pour sa part, Grace Fox, qui ne prévoyait pas faire d'études supérieures, a commencé un programme de maîtrise en épidémiologie à l'Université d'Ottawa, rédigeant sa thèse sur la contribution des patients.

« Un petit avant-goût de la contribution du patient a en quelque sorte fait dérailler mes plans, plaisante-t-elle. La contribution des patients est maintenant une chose à laquelle je pense dans tout », ajoute-t-elle plus sérieusement. « Ce n'est pas seulement la cerise sur le gâteau. C'est un élément central de ma démarche. »

BioManufacturing

Biofabrication

BioCanRx continues to support the biomanufacturing needs of the Canadian cancer immunotherapy community through its viral ventures and point of care initiatives.

Over the past year, BioCanRx's two viral ventures biomanufacturing facilities have diligently onboarded new capacity and technologies to expand their service offerings to the benefit of existing and prospective partners. This includes an MOU between the two viral venture facilities receiving funding support from BioCanRx namely, the Alberta Cell Therapy Manufacturing (ACTM) facility in Edmonton Alberta and the Biotherapeutics Manufacturing Centre (BMC) in Ottawa, formalizing the relationship between the three organizations and their commitment to expanding viral vector manufacturing in Canada.

ACTM: In collaboration with the BMC, and with funding support from BioCanRx, the ACTM is in the process of validating and qualifying a newly installed fill line to enable much needed, aseptic fill and finish capacity for therapeutic drug products in Canada. Leveraging this project, the ACTM as part of a larger application put forward by the University of Alberta, was awarded funding from the Alberta Government to expand on their planned fill finish capabilities and purchase a high capacity, fully automated solution to support the development of new vaccines and antiviral drugs.

BMC: The BMC is nearing completion its planned renovation that will bring online a second GMP vector biomanufacturing suite located at the OHRI. Once complete, this facility will be equipped with the infrastructure to support manufacturing using suspension technology, which will complement the BMC's existing GMP facility that manufactures adherent based products for early-phase clinical trials. The BMC is working closely with partners such as the NRC to develop a manufacturing process for an AAV-based 'Glybera bio-better' for the treatment of lipoprotein lipase deficiency (LPD), a rare disease, and Virica Biotechnologies, a spin-out of ES17 (Diallo - OHRI) Viral Sensitizer (VSe) technology, to increase the yields of different types of therapeutic viruses manufactured by the BMC. Operational support from BioCanRx enabled the BMC to formalize six new partnerships in FY2021-22, including a new academically developed lentivirus destined for use in an innovative, single patient, solid tumor-targeting CAR-T clinical trial slated to initiate in late 2022.

Point-of-Care (POC) Manufacturing: The goal of BioCanRx's POC network is to ultimately manufacture and deliver complex cellular immunotherapies like CAR-T close to where the patient is treated to reduce cost and increase access to these transformative therapies. BioCanRx continues to work closely with its partner POC sites in Ottawa, Toronto, Winnipeg and Victoria to enable the technology transfer in support of cell

BioCanRx continue de répondre aux besoins de biofabrication de la communauté canadienne de l'immunothérapie du cancer par l'entremise de ses initiatives virologiques et de ses initiatives au point de service.

Au cours de la dernière année, les deux installations virologiques de BioCanRx ont intégré avec diligence de nouvelles capacités et technologies pour élargir leurs offres de services au profit des partenaires existants et potentiels. Cela comprend un protocole d'entente entre les deux installations de capital-risque de biofabrication de virus qui reçoivent un soutien financier de BioCanRx, à savoir l'installation de fabrication de thérapies cellulaires de l'Alberta (ACTM) à Edmonton, en Alberta, et le Centre de fabrication de produits biothérapeutiques (CFPB) à Ottawa, officialisant la relation entre les trois organisations et leur engagement à étendre la fabrication de vecteurs viraux au Canada.

ACTM – En collaboration avec le CFPB et avec le soutien financier de BioCanRx, l'ACTM est en train de valider et de qualifier une chaîne de production nouvellement installée pour permettre une capacité de production et de finition aseptique indispensable pour les produits pharmaceutiques thérapeutiques au Canada. Tirant parti de ce projet, l'ACTM, dans le cadre d'une demande plus vaste présentée par l'Université de l'Alberta, a reçu un financement du gouvernement de l'Alberta pour étendre ses capacités de finition de production prévues et acheter une solution de grande capacité entièrement automatisée pour soutenir le développement de nouveaux vaccins et médicaments antiviraux.

CFPB - Le CFPB est sur le point d'achever ses rénovations prévues qui mettront en production une deuxième série de biofabrication vectorielle de BPF située à l'IRHO. Une fois terminée, cette installation sera équipée de l'infrastructure nécessaire pour soutenir la fabrication à l'aide de la technologie de suspension, qui complétera l'installation de BPF existante du CFPB qui fabrique des produits à base d'adhérents pour les essais cliniques de phase précoce. Le CFPB travaille en étroite collaboration avec des partenaires tels que le CNRC pour mettre au point un procédé de fabrication d'un « Glybera BioBetter » fondé sur le virus adéno-associé (AAV) pour le traitement du déficit en lipoprotéines lipase (LPD), une maladie rare, et Virica Biotechnologies, une entreprise d'essaimage de la technologie ES17 (Diallo - IRHO) de sensibilisateur viral (VSe), afin d'augmenter les rendements de différents types de virus thérapeutiques fabriqués par le CFPB. Le soutien opérationnel de BioCanRx a permis au CFPB d'officialiser six nouveaux partenariats au cours de l'exercice 2021-2022, y compris pour un nouveau lentivirus développé par des universitaires et destiné à être utilisé dans un essai clinique CAR-T innovant, monopatient

manufacturing for the CLIC01 trial. Lead by inaugural POC site Victoria, Ottawa is on pace to manufacture for CLIC01 in 2022.

CanPRIME: Like all its funded programming, underpinning each of BioCanRx's biomanufacturing initiatives, is access to sought-after and unique training opportunities. A great example of this is the first-of-its kind, hands-on training in biomanufacturing program called CanPRIME. Leveraging an existing program developed and supported by BioCanRx at the BMC in Ottawa, CanPRIME 2.0 will amplify the impact of the inaugural program by expanding this initiative to each of the four POC sites as well as the ACTM and the Vaccine and Infectious Disease Organization (VIDO), building a much-needed pipeline of GMP-ready HQP critical to the sustainability of these manufacturing facilities. To ensure that training is standardized across sites, CanPRIME 2.0's curriculum focuses on key skills, competencies and behaviors that are universal to working in a GMP environment, agnostic to product or facility. This project is currently under formal funding review, but when approved, will represent a partnership between BioCanRx, Mitacs, and both the Colleges and Universities affiliated with each of the POC manufacturing sites, accounting for more than 20 partners across Canada! Approval is anticipated late summer 2022.



et ciblant les tumeurs solides qui devrait débuter à la fin de 2022.

Fabrication au point de service – L'objectif du réseau de points de service (PDS) de BioCanRx est de fabriquer et d'offrir des immunothérapies cellulaires complexes comme les CAR-T près de l'endroit où le patient est traité afin de réduire les coûts et d'accroître l'accès à ces thérapies transformatrices. BioCanRx continue de travailler en étroite collaboration avec ses sites de points de service partenaires à Ottawa, Toronto, Winnipeg et Victoria pour permettre le transfert de technologie à l'appui de la fabrication de cellules pour l'essai CLIC01. Sous la direction du site d'origine de PDC de Victoria, le PDS d'Ottawa est en voie de fabriquer des produits dans le cadre de l'essai CLIC01 en 2022.

CanPRIME – Comme tous les programmes financés par BioCanRx, chacune de ses initiatives de biofabrication repose sur l'accès à des possibilités de formation recherchées et uniques. Le programme de formation pratique en biofabrication appelé CanPRIME, le premier du genre, en est un bon exemple. Tirant parti d'un programme existant élaboré et soutenu par BioCanRx au CFPB à Ottawa, CanPRIME 2.0 amplifiera l'impact du programme d'origine en étendant cette initiative à chacun des quatre sites de PDS ainsi qu'à l'ACTM et à l'Organisation des vaccins et des maladies infectieuses (VIDO), créant ainsi un pipeline indispensable de PHQ connaissant les BPF et essentiel à la durabilité de ces installations de fabrication. Pour que la formation soit normalisée dans tous les sites, le programme d'études de CanPRIME 2.0 met l'accent sur les aptitudes, les compétences et les comportements clés qui sont universels pour travailler dans un environnement BPF, sans égard au produit ou à l'installation. Ce projet fait actuellement l'objet d'un examen officiel du financement, mais une fois approuvé, il représentera un partenariat entre BioCanRx, Mitacs et les collèges et universités affiliés à chacun des sites de fabrication de PDC, qui représentent plus de 20 partenaires à travers le Canada! L'approbation est prévue à la fin de l'été 2022.



Training Formation



BioCanRx is committed to training tomorrow's cancer immunotherapy leaders. Our Highly Qualified Personnel (HQP) training program supports students at all stages as well as post-doctoral fellows. The HQP membership includes trainees, research staff and positions supporting the development of biotechnology as it moves from the lab to the bedside.

Similar to last year, our training program was adapted and programming moved to virtual, where possible, as a result of the pandemic.

Let's Talk Science: BioCanRx continued to provide support to Let's Talk Science to promote and teach cancer immunotherapy topics to high school students. To date, BioCanRx has engaged more than 12,000 students in these activities. With a focus on Indigenous outreach, 107 events have taken place in high schools with predominantly Indigenous students to date in Cycle 2. This year alone, out of the 2,200 high school students who participated in these activities, approximately 805 were Indigenous high school students.

Summer Studentship Program: This year we provided **17 undergraduate students** with awards to complete a 14-week summer internship in the laboratories of Network Investigators in 2021-22. Despite COVID-19, we will exceed our target of 39 summer students for Cycle 2. New this year, BioCanRx further developed the program to include additional training and networking opportunities through four virtual events:

1. a meet and greet with other summer students.
2. a career session with Dr. Julian Lum (BCCA), a Network Investigator, and Dr. Lee-Hwa Tai (Université de Sherbrooke) an HQP Adjudication Committee member.
3. a session on how to write an abstract (hosted by BioCanRx Director of Scientific Affairs and Training Programs).
4. a session on visual communication (hosted by a network HQP, Sarah Nersesian) and 5) a session on oral communication (hosted by [Julian Smazynski](#) and Sabra Salim, network HQP).

Indigenous Summer Studentship Program: BioCanRx made great strides this year with our Indigenous Summer Studentship Program. The goal of this program is to provide Indigenous undergraduate or college students meaningful hands-on research or policy experience in the area of cancer including, Indigenous frameworks and Indigenous traditional knowledge by working with Canadian researchers. We formalized relationships with Indspire and the Canadian Partnership Against Cancer (CPAC) in order to bring more awareness to our Indigenous Summer Studentship Program with a goal of increased recruitment; no applications had been received in previous years.

BioCanRx highly encourages mentorship as a means of guidance and support through all levels of education and career. For this program we have tapped into Indspire's (our Indigenous partner) "**Rivers to Success**" mentorship program to provide students with one-on-one and group guidance and mentorship

BioCanRx est déterminée à former les chefs de file de l'immunothérapie du cancer de demain. Le programme de formation de notre personnel hautement qualifié (PHQ) soutient les étudiants de tous les niveaux ainsi que les boursiers de recherche postdoctorale. Le PHQ comprend des stagiaires, du personnel de recherche et des titulaires de postes soutenant le développement de la biotechnologie dans toutes ses phases entre le laboratoire et le chevet des patients.

Comme au cours de l'exercice précédent, notre programme de formation a été adapté et, en raison de la pandémie et lorsque cela était possible, la programmation est devenue virtuelle.

Parlons science : BioCanRx a continué de soutenir Parlons science afin de favoriser l'enseignement de sujets liés à l'immunothérapie du cancer aux élèves du secondaire. Jusqu'à présent, plus de 12 000 élèves ont pris part à ces activités de BioCanRx. Visant à rejoindre plus particulièrement les Autochtones, 107 événements ont eu lieu dans des écoles secondaires fréquentées majoritairement par des élèves autochtones jusqu'à présent dans le cycle 2. Seulement au cours du présent exercice, parmi les 2 200 élèves du secondaire ayant participé à ces activités, quelque 805 étaient des Autochtones.

Programme de bourses de stage d'été pour étudiants : Au cours du présent exercice, nous avons attribué à **17 étudiants universitaires de premier cycle** des bourses leur permettant de suivre un stage d'été de 14 semaines dans les laboratoires des chercheurs du réseau en 2021-2022. Malgré la pandémie de COVID-19, nous dépasserons notre cible de 39 stagiaires d'été pour le cycle 2. Une nouveauté de cet exercice, BioCanRx a élargi davantage le programme pour y inclure de la formation et des possibilités de réseautage supplémentaires par le biais de cinq événements virtuels :

1. une séance d'accueil avec d'autres stagiaires d'été.
2. une séance sur les choix de carrière avec les Drs Julian Lum (BCCA), un chercheur du réseau, et Lee-Hwa Tai (Université de Sherbrooke), une membre du PHQ siégeant au comité d'évaluation.
3. une séance sur la façon de rédiger un résumé (animée par la directrice des Affaires scientifique et des Programmes d'apprentissage de BioCanRx).
4. une séance sur la communication visuelle (animée par une membre du PHQ du réseau, Sarah Nersesian).
5. une séance sur la communication orale (animée par [Julian Smazynski](#) et Sabra Salim, membre du PHQ du réseau).

Programme de bourses de stage d'été pour étudiants autochtones : BioCanRx a fait d'importants progrès au cours du présent exercice avec son Programme de bourses de stage d'été pour étudiants autochtones. Ce programme a pour but de fournir à des étudiants collégiaux et universitaires de premier cycle autochtones une expérience pratique significative dans le domaine du cancer ou des politiques, y compris les cadres

from Indigenous peers and role models. We also reached out to our network in order to recruit more Indigenous mentors to the “Rivers to Success” program. To increase awareness of our opportunity, BioCanRx hosted a [webinar](#) with Indspire in November; an Indigenous BioCanRx HQP, Taylor Jamieson-Datzkiw helped deliver this webinar, speaking of her experience working in research. Thanks to these partnerships and to our Indigenous Summer Studentship Working Group, we received **nine** applications; of these, **five** students have been offered summer studentship awards valued at \$9K each (with one award granted by our program partner, the Canadian Partnership Against Cancer (CPAC) where the student will also be hosted. These students will start their studentship in Summer FY2022-23.

Workshops & Webinars: BioCanRx continued to offer virtual programming to our trainee network in order to build community and offer more career development opportunities. Building on the BioCanRx ‘Where Are They Now Q&A Series’, BioCanRx hosted a virtual and interactive three-part series featuring HQP Alumni on their respective career paths. BioCanRx also offered a webinar titled “**An Introduction to Online Dataset Resources for Biological Scientists**” in collaboration with the StemCell Network in October 2021. This webinar was designed to introduce researchers to the range of online data resources, including TCGA, GEO, dbGAP and the GTEx portal, that may be used to support biomedical research. Lastly, BioCanRx and Stem Cell Network partnered to develop and implement a multi-day virtual workshop titled, ‘**Fundamentals of R for Biological Scientists**’. This workshop consisted of four sessions and was targeted toward HQP and Network Investigators who were looking to

de référence et connaissances traditionnelles autochtones en travaillant auprès des chercheurs canadiens. Nous avons officialisé nos relations avec Indspire et le Partenariat canadien contre le cancer (PCCC) afin de faire mieux connaître notre Programme de bourses de stage d’été pour étudiants autochtones dans le but d’accroître le recrutement, aucune candidature n’ayant été reçue les années antérieures.

BioCanRx encourage vivement le mentorat comme moyen d’orientation et de soutien à tous les niveaux d’éducation et stades professionnels. Aux fins de ce programme, nous avons tiré parti du programme de mentorat « **Rivières du succès** » d’Indspire (notre partenaire autochtone) pour offrir aux étudiants un encadrement et un mentorat individuels et en groupe par des pairs et modèles autochtones. Nous avons aussi sollicité notre réseau afin de recruter davantage de mentors autochtones pour le programme « Rivières du succès ». Pour mieux faire connaître ce programme, BioCanRx a tenu un [webinaire](#) avec Indspire en novembre; une Autochtone faisant partie du PHQ de BioCanRx, Taylor Jamieson-Datzkiw, a aidé à donner ce webinaire en parlant de son expérience de travail en recherche. Grâce à ces partenariats et à notre Groupe de travail sur les bourses de stage d’été pour étudiants autochtones, nous avons reçu **neuf** candidatures, et **cinq** bourses d’une valeur de 9 000 \$ chacune ont été attribuées (dont une par notre programme partenaire, le Partenariat canadien contre le cancer [PCCC], où l’étudiant sera affecté). Ces étudiants commenceront leur stage d’été pendant l’exercice 2022-2023.

Ateliers et webinaires : BioCanRx a continué d’offrir une programmation virtuelle à son réseau de stagiaires afin de renforcer la communauté et d’offrir davantage de possibilités de perfectionnement professionnel.

S’appuyant sur sa série « **Entretiens avec d’anciens membres du PHQ de BioCanRx** », BioCanRx a présenté une série virtuelle et interactive en trois parties dans lesquelles d’anciens membres de son PHQ parlent de leurs choix de carrière respectifs. BioCanRx a aussi offert en octobre 2021, en collaboration avec le Réseau de cellules souches, un webinaire intitulé « **Introduction aux ensembles de données en ligne à la disposition des biologistes** ». Ce webinaire a été conçu pour présenter aux chercheurs l’éventail des ressources de données en ligne (TCGA, GEO, dbGAP, GTEx, etc.) pouvant être utilisées à l’appui de la recherche biomédicale. Enfin, BioCanRx et le Réseau de cellules souches se sont associés pour concevoir et donner un atelier virtuel étalé sur plusieurs jours, intitulé « **Les fondements de R pour les biologistes** ». Cet atelier comprenait quatre séances et était destiné au PHQ et aux chercheurs du réseau qui



develop their understanding of R and use of programming for handling large biological datasets. The workshop content was developed and presented by Dr. Gareth Palidwor and the team at the Ottawa Bioinformatics Core Facility.

Algonquin College Micro-credential GMP Training: This year, BioCanRx made excellent progress in its collaboration with Algonquin College to offer a micro-credential course titled **“GMP Knowledge and Principles.”** Algonquin College launched a first-of-its-kind pilot of this 7-week, interactive online course in Q2. Through online self-paced learning activities combined with synchronous, instructor-led scheduled online classes, students identified and reviewed the standards and specific cases and learned how to use and apply GMP requirements such as quality management systems (QMS), Good Documentation Practices (GDP), and GMP tools. Further, through a call for applications, **BioCanRx supported seven network HQP** to participate in this first iteration of the course. Overall feedback was excellent – with a 100% satisfaction rate. The value of this course is highlighted by the following quotes: *“This is an excellent introduction to the regulations and documentation that play a crucial part in the production and surveyance of goods meant for use on humans or for human consumption. This course can help a student decide where to direct their career aspirations – GxP is not for everyone”* and *“This course gives a very good overview of the GMP system, very well structured, down to the ground... The reference list for each module is a bonus. I am still reviewing my course notes once in a while and that helps me in my day-to-day GMP work life!”*

The BioCanRx/Algonquin collaboration will continue with the launch of a second pilot course in September 2022.

souhaitent parfaire leur compréhension de R et recourir à la programmation pour manipuler de grands ensembles de données biologiques. Le contenu de l'atelier a été élaboré et présenté par le Dr Gareth Palidwor et l'équipe de la Plateforme de bioinformatique d'Ottawa.

Microcertification du Collège Algonquin sur les BPF : Au cours du dernier exercice, BioCanRx a fait d'importants progrès dans le cadre de sa collaboration avec le Collège Algonquin pour offrir une microcertification intitulée **« Connaissance et principes des BPF »**. Le Collège Algonquin a lancé un pilote **unique en son genre** de ce cours interactif en ligne de sept semaines pendant le deuxième trimestre. Grâce à des activités d'apprentissage en ligne à leur propre rythme, combinées à des séances en ligne synchrones, prévues à des moments prédéfinis et animées par un instructeur, les étudiants déterminaient et examinaient les normes pertinentes et les cas particuliers et apprenaient à utiliser et à mettre en œuvre les exigences relatives aux BPF, comme les systèmes de gestion de la qualité, les bonnes pratiques de documentation et les outils relatifs aux BPF. De plus, par le biais d'un appel de candidatures, **BioCanRx a permis à sept membres du PHQ du réseau** de participer à cette première mouture du cours. Dans l'ensemble, les commentaires sont excellents – avec un taux de satisfaction de 100 %. Les citations suivantes soulignent la valeur du cours : *« C'est une excellente introduction aux règlements et aux documents qui sont déterminants pour la production et la surveillance des produits pour utilisation ou consommation humaine. Ce cours peut aider un étudiant à décider où diriger ses aspirations professionnelles – les bonnes pratiques, ce n'est pas pour tout le monde. »* et *« Ce cours donne un très bon aperçu du système des BPF, est très bien structuré, concret... La liste de références de chaque module est un ajout tout à fait pertinent. Je revois encore mes notes de cours de temps à autre, et cela m'aide dans mon travail de tous les jours en rapport avec les BPF! »*

La collaboration entre BioCanRx et le Collège Algonquin se poursuivra avec le lancement d'un deuxième cours pilote en septembre 2022.

Equity, Diversity and Inclusion

Équité, diversité et inclusion



BioCanRx is committed to equity, diversity, and inclusion (EDI) throughout our network. This year, BioCanRx made great strides in EDI.

BioCanRx presented a network wide Equity, Diversity and Inclusion Action Plan to the Board of Directors in Q1 of 2021-22 based on recommendations from the Diversio organization and guidance from the EDI Committee of the Board. This plan includes five action items:

1. **Standard Code of Conduct & Zero Tolerance Policy:** Policies that provide an expectation of day to-day behaviours and overall workplace culture.
2. **Indigenous Summer Studentship Program:** The goal of this program is to provide Indigenous undergraduate or college students meaningful hands-on research or policy experience in the area of cancer including, Indigenous frameworks and Indigenous traditional knowledge by working with Canadian researchers.
3. **Allyship & Unconscious Bias Training:** Mandatory training for the network in essential EDI concepts.

BioCanRx est déterminée à promouvoir l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI) dans l'ensemble de son réseau. BioCanRx a fait d'importants progrès en matière d'EDI au cours du présent exercice.

S'appuyant sur les recommandations de la société Diversio et l'orientation du comité d'EDI du conseil d'administration, BioCanRx a présenté au conseil d'administration, au cours du premier trimestre de 2021-2022, un Plan d'action en matière d'équité, de diversité et d'inclusion pour l'ensemble du réseau. Ce plan comprend cinq mesures :

1. **Code de conduite et politique de tolérance zéro :** des politiques qui établissent les attentes en ce qui concerne les comportements de tous les jours et la culture en milieu de travail en général.
2. **Programme de bourses de stage d'été pour étudiants autochtones :** un programme ayant pour but de fournir à des étudiants autochtones des programmes collégiaux et universitaires de premier cycle une expérience pratique significative dans le domaine de la recherche sur le cancer, y compris les cadres de référence et connaissances

4. Sponsorship Program for marginalized HQP: Development of a sponsorship program for marginalized students in the network to assist with career development.
5. Multi-Network Safe Environment Initiative for reporting incidents of harassment and discrimination.

This action plan can be found [here](#).

Throughout the 2021-22 year, BioCanRx and the EDI Committee finalized and published the BioCanRx Code of Conduct & Zero Tolerance Policy which is available on our website. This policy was also summarized and presented to all attendees at our Summit for Cancer Immunotherapy, a format that will continue to be used at all BioCanRx workshops and events. We also formalized relationships with Indspire and the Canadian Partnership Against Cancer in order to bring more awareness to our Indigenous Summer Studentship Program with a goal of increased recruitment; no applications had been received in previous years. Specifically, our partnership with Indspire has been immensely successful in both promotion and mentorship. Our Indigenous Summer Studentship Working Group has also played an instrumental role in developing this program and adjudicating the applications received. Thanks to these partnerships and to the Indigenous Summer Studentship Working Group, we received nine applications; of these, five students were offered summer studentship awards.

Strides have also been made under the Allyship & Unconscious Bias Training and Multi-Network Safe Environment initiatives and will be launched in our 2022-23 year.



traditionnelles autochtones, en travaillant auprès de chercheurs canadiens.

3. Formation sur l'alliance inclusive et les préjugés inconscients : une formation sur les notions essentielles d'EDI, obligatoire pour tout le réseau.
4. Programme de parrainage pour les membres du PHQ marginalisés : un programme de parrainage pour favoriser le développement de carrière des étudiants marginalisés du réseau.
5. Initiative pour un environnement sécuritaire multiréseaux pour signaler les cas de harcèlement et de discrimination.

Le plan d'action est présenté [ici](#).

Tout au long de l'exercice 2021-2022, BioCanRx et le comité d'EDI a finalisé et publié le Code de conduite et la Politique de tolérance zéro de BioCanRx, disponibles notre site Web. Cette politique a aussi été résumée et présentée à tous les participants à notre Sommet sur l'immunothérapie du cancer, dans un format que BioCanRx continuera d'utiliser dans tous les ateliers et événements. Nous avons aussi officialisé nos relations avec Indspire et le Partenariat canadien contre le cancer afin de mieux faire connaître notre Programme de bourses de stage d'été pour étudiants autochtones dans le but d'accroître le recrutement, alors qu'aucune candidature n'a été reçue au cours des exercices antérieurs. Plus particulièrement, notre partenariat avec Indspire a connu un immense succès en matière de promotion et de mentorat. Notre Groupe de travail sur les bourses de stage d'été pour étudiants autochtones a aussi joué un rôle déterminant dans l'élaboration de ce programme et l'évaluation des candidatures reçues. Grâce à lui et aux partenariats ci-dessus, nous avons reçu neuf candidatures, dont cinq ont été retenues pour l'attribution de bourses.

Des progrès ont aussi été faits dans le cadre de la formation sur l'alliance inclusive et les préjugés inconscients et des initiatives pour un environnement de travail sécuritaire multiréseaux et seront lancés au cours de notre exercice 2022-2023.

Patient Engagement Participation des patients

BioCanRx is committed to including the patient perspective and engaging patients to work together in advancing immunotherapy for the benefit of Canadian patients.

BioCanRx's Cancer Stakeholder Alliance (CSA) is a consortium of charities and non-government organizations focused on cancer research, advocacy and support for patients and their families. The CSA Working Group continued to work with BioCanRx staff in 2021-22 to carry out activities related to the top three priorities of the BioCanRx-CSA Joint Action Plan: 1) Patient Clinical Trial Information; 2) The Learning Institute; and 3) Patient Engagement in Research.

Patient Clinical Trial information is available on the BioCanRx website, including plain language fact sheets for all BioCanRx funded Clinical Trials, as well as a map showing the location of these trials across Canada. Plain language fact sheets are available for all BioCanRx funded projects. Work on increasing the views of these items is underway, with a pilot project planned for 2022-23. Philanthropic funding from two CSA member organizations: the Leukemia & Lymphoma Society of Canada (\$500K) and the Ottawa Regional Cancer Foundation (\$1M) towards the very successful BioCanRx [CLIC-01 Clinical Trial](#) lead by Dr. Natasha Kekre has resulted in the ability to treat an additional 10-15 patients.

Due to the pandemic, the Learning Institute was held virtually as part of the 2021 Summit for Cancer Immunotherapy held in November 2021. The Learning Institute brings together Patient Scholars and Academic Scholars, from our HQP community, to engage in interactive and collaborative knowledge exchange activities. Feedback from the event was positive. The Learning Institute produced the [2021 Community Dissemination Report](#) which outlines the participants' key research take-away messages and group reflections. In collaboration with the Summit4CI, BioCanRx held its Public Forum – *Understanding Cancer Immunotherapy Clinical Trials in Canada: Are they Needed Now More than Ever?* If you missed it, [you can watch it here](#).

Patient engagement in BioCanRx-funded projects was made a priority in the network's Cycle 2 of funding. In addition, BioCanRx is working on a Patient Partner database. The goal of the database is to help build research relationships with cancer patients/caregivers/advocates who have lived experience and researchers who want to meaningfully engage with patients in their research projects. Patient engagement in clinical trial protocol development enhances clinical trials for patient participants – “Nothing about me, without me.”

BioCanRx est déterminée à faire participer les patients et à inclure leur point de vue dans le travail qu'ils font ensemble pour faire avancer l'immunothérapie au profit des patients canadiens.

L'Alliance des intervenants contre le cancer (AIC) de BioCanRx est un regroupement d'œuvres caritatives et d'organisations non gouvernementales voué à la recherche sur le cancer, à la défense et au soutien des patients et de leur famille. Le Groupe de travail de l'AIC a poursuivi ses travaux avec le personnel de BioCanRx en 2021-2022 pour mener des activités liées aux trois principales priorités du Plan d'action commun BioCanRx-AIC : 1) l'information des patients au sujet des essais cliniques, 2) l'Institut d'apprentissage et 3) la participation des patients à la recherche.

Les patients peuvent accéder à de l'information sur les essais cliniques sur le site Web de BioCanRx, y compris des fiches d'information en langage simple pour tous les essais cliniques financés par BioCanRx, ainsi qu'une carte montrant l'emplacement de ces essais au Canada. Des fiches d'information en langage simple sont disponibles pour tous les projets financés par BioCanRx. Des efforts pour en accroître la consultation sont en cours, et un projet pilote est prévu en 2022-2023. Le financement philanthropique de l'[essai clinique CLIC-01](#) très réussi de BioCanRx que mène la Dre Natasha Kekre, par deux organisations membres de l'AIC, la Société de leucémie et lymphome du Canada (500 000 \$) et la Fondation du cancer de la région d'Ottawa (1 000 000 \$), permet de traiter de 10 à 15 patients supplémentaires.

En raison de la pandémie, l'Institut d'apprentissage a été tenu virtuellement dans le cadre du Sommet 2021 sur l'immunothérapie du cancer de novembre 2021. L'Institut d'apprentissage rassemble des patients érudits et des universitaires, qui forment notre PHQ, pour participer à des activités interactives et collaboratives de partage de connaissances. Les commentaires au sujet de l'événement ont été positifs. L'Institut d'apprentissage a produit le [Rapport de diffusion de la communauté 2021](#) qui énonce les principaux messages à retenir de la recherche et les principales réflexions des participants. En collaboration avec le Sommet sur l'immunothérapie du cancer, BioCanRx a tenu un forum public « Understanding Cancer Immunotherapy Clinical Trials in Canada: Are they Needed Now More than Ever? ». Si vous l'avez manqué, vous pouvez le visionner ici.

La participation de patients aux projets financés par BioCanRx est une priorité dans le cycle 2 de financement du réseau. De plus, BioCanRx travaille à une base de données sur les patients partenaires. Cette base de données a pour but d'aider à établir des relations de recherche entre les patients cancéreux, les soignants et les militants qui ont une expérience vécue et les chercheurs qui souhaitent faire participer de manière utile les patients à leurs projets de recherche. La participation des patients à l'élaboration des protocoles d'essais cliniques améliore les essais cliniques pour les patients participants – « Rien sur moi sans moi ».

Additional News & Highlights: Nouvelles et faits saillants supplémentaires :

Dr. John Bell Awarded Dr. Chew Wei Memorial Prize in Cancer Research

Three Canadian scientists were recognized by UBC's Faculty of Medicine for their outstanding scientific accomplishments, and for their potential to make further contributions in their fields. One of the scientists recognized was BioCanRx's own Scientific Director, Dr. John Bell. The eighth annual Dr. Chew Wei Memorial Prize in Cancer Research was awarded to Dr. Bell for his revolutionary approach to fighting cancer with oncolytic viruses.

Participation in the Science and Research Committee

BioCanRx received an invitation to appear before the Parliamentary Science and Research (SRSR) Committee. Drs. John Bell and Stéphanie Michaud were invited to appear and testify before the SRSR Committee on March 31, 2022, as witnesses in view of its study of successes, challenges and opportunities for science in Canada. Both were extensively questioned by members of the committee. The presentation and evidence are publicly available on the parliamentary site (ourcommons.ca).

Virtual Summit for Cancer Immunotherapy

2021 Virtual Summit for Cancer Immunotherapy In November, BioCanRx's Summit for Cancer Immunotherapy (Summit4CI) went virtual for the first time due to the ongoing pandemic. Our fifth scientific conference brought together close to 400 attendees including leading scientists, clinicians, trainees, economists and representatives from industry, patient groups, charities and government. Summit4CI included plenaries and an Oxford-style debate. Network trainees took part in an HQP Development Day, a Meet the Experts event and virtual presented scientific posters, and new this year, pre-recorded plain language short talks targeted at the Learning Institute and other patient participants. Other highlights included The BioCanRx-CSA Learning Institute. Patient/caregiver leaders and HQP met virtually in interactive Knowledge Exchange Sessions with the aim of teaching patient/caregivers about innovative concepts in immune-oncology and providing HQP with an opportunity to learn from patients on how to engage them in research and receive feedback about their research projects. The participants also took part in a Patient-Researcher Roundtable where patient/caregivers and BioCanRx investigators discussed actionable projects to involve patient partners in research. A total of 17 companies and organizations sponsored the 2021 Summit4CI. BioCanRx received positive feedback from conference attendees and sponsors. 86% of

Le Dr John Bell reçoit le Prix commémoratif du Dr Chew Wei pour la recherche sur le cancer

Trois scientifiques canadiens ont été reconnus par la Faculté de médecine de l'Université de la Colombie-Britannique pour leurs réalisations scientifiques exceptionnelles et pour leur potentiel à apporter d'autres contributions dans leurs domaines. L'un des scientifiques reconnus était le directeur scientifique de BioCanRx, le Dr John Bell. Le huitième Prix commémoratif annuel du Dr Chew Wei en recherche sur le cancer a été décerné au Dr Bell pour son approche révolutionnaire dans la lutte contre le cancer par les virus oncolytiques.

Participation au sein du Comité de la science et de la recherche

BioCanRx a reçu une invitation à présenter un mémoire devant le Comité permanent de la science et de la recherche (CPSR). Les docteurs John Bell et Stéphanie Michaud ont été invités à présenter le mémoire et à paraître devant le CPSR le 31 mars 2022 en tant que témoins dans le cadre de l'étude du Comité sur les réussites, les défis et les possibilités pour la science au Canada. Tous deux ont été longuement interrogés par les membres du Comité. Le mémoire et les témoignages sont accessibles au public sur le site parlementaire (noscommunes.ca).

Sommet virtuel sur l'immunothérapie du cancer

Le Sommet virtuel de 2021 sur l'immunothérapie du cancer en novembre, c'est-à-dire le Sommet sur l'immunothérapie du cancer (le Sommet) de BioCanRx, s'est tenu en virtuel pour la première fois en raison de la pandémie en cours. Notre cinquième congrès scientifique a réuni près de 400 participants, dont des scientifiques de premier plan, des cliniciens, des stagiaires, des économistes et des représentants de l'industrie, de groupes de patients, d'organismes de bienfaisance et du gouvernement. Le Sommet comprenait des séances plénières et un débat de type Oxford. Les stagiaires du Réseau ont participé à une journée de perfectionnement du PHQ, à un événement de rencontre avec les experts, à une présentation scientifique virtuelle d'affiches et, pour la première cette année, ils ont pu visionner de courtes discussions préenregistrées en langage clair à l'intention des participants de l'Institut d'apprentissage et d'autres patients participants. Parmi les autres faits saillants, mentionnons l'Institut d'apprentissage BioCanRx-AIC. Les patients et soignants chefs de file et le PHQ se sont rencontrés virtuellement dans le cadre de séances interactives d'échange de connaissances afin de perfectionner leur savoir sur les concepts novateurs en immuno-oncologie



attendees surveyed said they planned to attend the 2022 Summit4CI. 100% of surveyed sponsors somewhat or fully achieved their sponsorship goals and 100% were interested in attending the 2022 Summit scheduled to be held in November in Montréal.

Public Forum

As part of the Summit for Cancer Immunotherapy, BioCanRx held a virtual Public Forum titled 'Understanding Cancer Immunotherapy Clinical Trials in Canada: Are they Needed Now More than Ever?' Speakers included oncologist and trialist, Dr. Lacey Pitre, who works in remote communities and is piloting a virtual approach to clinical trials, David McMullen, a patient partner, who has participated in a clinical trial and our Scientific Director, Dr. John Bell. The 2021 Public Forum is posted on the BioCanRx website and YouTube channel and was moderated by CSA Chair, Louise Binder, and BioCanRx network investigator, Dr. Kelvin Chan.

et afin que le PHQ puisse se renseigner auprès des patients sur la façon de les faire participer à la recherche et recevoir des commentaires sur leurs projets de recherche. Les participants ont également pris part à une table ronde patients-chercheurs pendant laquelle les patients, les soignants et les chercheurs de BioCanRx ont discuté de projets réalisables permettant aux patients partenaires de participer à la recherche. Au total, 17 entreprises et organisations ont parrainé le Sommet de 2021. BioCanRx a reçu des commentaires positifs de la part des participants au congrès et des commanditaires. Parmi les participants ayant répondu au sondage, 86 % ont déclaré qu'ils prévoyaient assister au Sommet de 2022; 100 % des commanditaires sondés ont dit avoir plus ou moins atteint ou totalement atteint leurs objectifs de commandite; et 100 % d'entre eux ont dit souhaiter assister au Sommet de 2022 prévu en novembre à Montréal.

Forum public

Dans le cadre du Sommet sur l'immunothérapie du cancer, BioCanRx a tenu un forum public virtuel intitulé « Comprendre les essais cliniques sur l'immunothérapie du cancer au Canada : sont-ils plus nécessaires que jamais? » Parmi les conférenciers figuraient l'oncologue et la chercheuse, la Dre Lacey Pitre, qui travaille dans des collectivités éloignées et met à l'essai une approche virtuelle d'essais cliniques, David McMullen, un patient partenaire, qui a participé à un essai clinique et notre directeur scientifique, le Dr John Bell. Le Forum public de 2021 est affiché sur le site Web et la chaîne YouTube de BioCanRx et a été animé par la présidente de l'AIC, Louise Binder, et le chercheur du Réseau BioCanRx, le Dr Kelvin Chan.

Financial Statements for Fiscal Year 2021-22

États financiers pour l'exercice 2021-2022

BIOCANRX: BIOTHERAPEUTICS FOR CANCER TREATMENT

BIOCANRX: BIOTHÉRAPIES POUR LE TRAITEMENT DU CANCER

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION

BILAN

MARCH 31, 2022

31 MARS 2022

	2022	2021	
ASSETS			ACTIF
CURRENT ASSETS			ACTIF À COURT TERME
Cash	\$ 7,819,907	\$ 6,693,015	Encaisse
Amounts receivable	3,954	115,249	Comptes à recevoir
Prepaid expenses	155,902	142,578	Dépenses payées d'avance
	7,979,763	6,950,842	
CAPITAL ASSETS	8,340	7,258	IMMOBILISATIONS CORPORELLES
	\$ 7,988,103	\$ 6,958,100	
LIABILITIES AND NET ASSETS			PASSIFS ET ACTIFS NETS
CURRENT LIABILITIES			PASSIF À COURT TERME
Accounts payable and accrued liabilities	\$ 114,281	\$ 157,509	Comptes fournisseurs et charges à payer
Government remittances payable	4,421	–	Remises gouvernementales à payer
Deferred revenue	6,000	6,000	Revenus perçus d'avance
	124,702	163,509	
DEFERRED CONTRIBUTIONS	7,244,939	6,167,775	APPORTS REPORTÉS
NET ASSETS			ACTIFS NETS
Invested in capital assets	8,340	7,258	Investis dans les immobilisations corporelles
Unrestricted	610,122	619,558	Non affectés
	618,462	626,816	
	\$ 7,988,103	\$ 6,958,100	

STATEMENT OF REVENUES AND EXPENSES**ÉTAT DES RÉSULTATS**

YEAR ENDED MARCH 31, 2022

EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS 2022

	2022	2021	
REVENUES			REVENUS
Networks of Centres of Excellence grant	\$ 4,847,836	\$ 2,673,283	Subvention des Réseaux de centres d'excellence du Canada
Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada supplemental grant	–	799,253	Subvention des Sciences naturelles et génie Conseil du Canada de recherche
Contributed services in-kind	66,000	66,000	Apports en nature
Miscellaneous	23,351	24,409	Divers
Sponsorship and event registration fees	40,500	1,809	Frais d'inscription aux événements et commandites
	4,977,687	3,564,754	
EXPENSES			DÉPENSES
Mission Fulfillment:			Réalisation de la mission:
Research grants	3,839,251	2,528,419	Subventions de recherche
Training	179,340	124,540	Formation
Communications	173,109	170,746	Communications
Cancer summit	142,291	77,362	Sommet sur le cancer
Knowledge mobilization	121,683	75,416	Mobilisation des connaissances
Commercialization core facility	1,396	90,946	Centre de commercialisation
	4,457,070	3,067,429	
Governance and Administration:			Gouvernance et administration:
Amortization	3,647	3,629	Amortissement
Networking	37,248	18,986	Réseautage
Operating	94,466	110,588	Opérations
Professional and consulting fees	90,968	22,347	Honoraires professionnels et de consultation
Salaries and benefits	296,791	338,207	Salaires et avantages sociaux
Recruiting	1,685	15,282	Recrutement
Travel	4,166	907	Frais de déplacement
	528,971	509,946	
	4,986,041	3,577,375	
EXCESS OF EXPENSES OVER REVENUE	\$ (8,354)	\$ (12,621)	EXCÉDENT DES DÉPENSES SUR LES REVENUS

Audited financial statements have been prepared and are available for view:
<https://biocanrx.com/new-events/publications>

Les états financiers vérifiés ont été préparés et sont disponibles pour consultation :
<https://bit.ly/2Nobe2V>

Appendices

Annexe

Appendix I: 2020-2021 Board of Directors, Committees and Administrative Centre

Membres du Conseil d'administration, des comités et du centre administrative pour l'exercice 2020-2021

2020 – 2021 BOARD OF DIRECTORS CONSEIL D'ADMINISTRATION

Ken Newport
Chair
Président

Dr. John Bell
John Bell, PhD
Scientific Director, BioCanRx
Senior Scientist, The Ottawa Hospital
Professor, University of Ottawa
Directeur scientifique,
BioCanRx Scientifique principal,
L'Hôpital d'Ottawa Professeur,
Université d'Ottawa

Ela Borenstein
Vice President, Venture Capital
Incentivized Programs
Business Development Bank of
Canada (BDC)
Vice-présidente, programmes
financés par le capital-risque
Banque de développement du
Canada (BDC)

Dr. Josée Brisebois
Josée Brisebois, PhD
Head of Medical, Incyte Canada /
Medical Affairs with oversight of
Clinical & Regulatory Affairs
Chef des affaires médicales
avec surveillance des affaires
réglementaires à la société Incyte
Biosciences Canada

Dr. Craig Earle
Dr Craig Earle
Chief Executive Officer, Canadian
Partnership Against Cancer
Président-directeur général,
Partenariat canadien contre le cancer

Karimah Es Sabar
Chief Executive Officer & Partner,
Quark Venture LP
Présidente-directrice générale
et associée principale, Quark
Venture LP

Doreen Hume
Partner, Audit & Assurance, Deloitte
Canada
Associée d'audit chez Deloitte
S.E.N.C.R.L./s.r.l.

Debra Lynkowski
Chief Operating Officer, The Ottawa
Hospital Research Institute
Présidente-directrice Générale,
Institut de recherche de l'Hôpital
d'Ottawa

Antonia Palmer
Co-Founder at Ac2orn: Advocacy
for Canadian Childhood Oncology
Research Network
Cofondatrice du réseau Advocacy
for Canadian Childhood Oncology
Research Network (Ac2orn)

Dr. David Poon
David Poon, PhD
Vice President Business
Development and Alliance
Management, Zymeworks Inc.
Vice-président, Développement des
affaires et gestion des alliances, à la
société Zymeworks

Dr. John Stagg
John Stagg, PhD
Associate Professor, Faculty of
Pharmacy at the University of
Montreal
Lab Head at the CHUM Hospital
Research Centre
Professeur agrégé à la Faculté
de Pharmacie de l'Université de
Montréal et Chercheur au Centre de
recherche du CHUM

Dr. Christine Williams
Christine Williams, PhD
Deputy Director, Ontario Institute for
Cancer Research (OICR)
Directrice adjointe, Institut ontarien
de recherche sur le cancer (OICR)

Russell Williams
Senior Vice President, Mission,
Diabetes Canada
Vice-président principal, Mission,
Diabète Canada

OBSERVERS ON BIOCANRX BOARD OF DIRECTORS AND RESPECTIVE SUBCOMMITTEES OBSERVATEURS AU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET AUX COMITÉS

Dr. Stéphanie Michaud
Stéphanie Michaud, PhD
President and CEO, BioCanRx
Secretary to the Board (non-voting)

Présidente-directrice générale,
BioCanRx
Secrétaire du CA
(sans droit de vote)

François Santerre
Senior Program Manager, College
and Networks, Networks of Centres
of Excellence (NCE)

Gestionnaire principal de
programmes, Division des collèges
et des réseaux, Réseaux de centres
d'excellence (RCE)

EQUITY, DIVERSITY, & INCLUSION COMMITTEE

COMITÉ DE L'ÉQUITÉ, LA DIVERSITÉ ET L'INCLUSION

Ela Borenstein (She/Her) (Chair)

Vice President, Venture Capital
Incentivized Programs
Business Development Bank of
Canada (BDC)

Vice-présidente, programmes
financés par le capital-risque
Banque de développement du
Canada (BDC)

Gillian Carleton (They/Them)

PhD Student, University of Victoria
Étudiant en doctorat, Université de
Victoria

Dr. Tina Gruosso (She/Her)

Scientist, Forbius
Scientifique, Forbius

Aaron Prosper (He/Him)

Project Manager, Nova Scotia
Mi'kmaw Nation Cancer Care
Strategy

Graduate Student, University of
Prince Edward Island
Directeur de projet de la stratégie de
soins contre le cancer de la nation
micmac de Nouvelle-Écosse
étudiant au cycle supérieur à
l'Université de l'Île-du-Prince-
Édouard

Dr. John Stagg (He/Him)

Associate Professor, Faculty of
Pharmacy at the University of
Montreal
Lab Head at the CHUM Hospital
Research Centre
Professeur agrégé à la Faculté
de Pharmacie de l'Université de
Montréal et Chercheur au Centre de
recherche du CHUM

BIOCANRX STAFF

PERSONNEL DE BIOCANRX

Dr. Stéphanie Michaud

President and Chief Executive Officer
Présidente-directrice générale

Dr. Megan Mahoney

Director, Scientific Affairs and
Training Programs
Directrice, Affaires scientifiques et
programmes d'apprentissage

Laurie Cameron

Manager, Knowledge Mobilization &
Corporate Operations
Gestionnaire, Mobilisation des
connaissances et opérations

Sarah Ivanco

Manager, Training, Equity, Diversity
and Inclusion
Gestionnaire, Formation et l'équité, la
diversité et l'inclusion

OBSERVER

François Santerre

Senior Program Manager, College
and Networks, Networks of Centres
of Excellence (NCE)
Gestionnaire principal de
programmes, Division des collèges
et des réseaux, Réseaux de centres
d'excellence (RCE)

POINT-OF-CARE CELL MANUFACTURING COMMITTEE COMITÉ DE FABRICATION DE CELLULES AU POINT DE SERVICE

Dr. Harry Atkins

Dr Harry Atkins

Scientist, Cancer Therapeutics
Program, Ottawa Hospital Research
Institute

Attending Physician, Blood and
Marrow Transplant Program, The
Ottawa Hospital

Associate Professor, Clinical
Hematology, University of Ottawa
Médecin au sein du Programme
de greffe de sang et de moelle de
l'Hôpital d'Ottawa, professeur agrégé
de médecine à l'Université d'Ottawa,
scientifique au Centre de recherches
novatrices sur le cancer

Dr. John Bell

John Bell, PhD

Scientific Director, BioCanRx

Senior Scientist, The Ottawa Hospital
Professor, uOttawa

Directeur scientifique, BioCanRx
Scientifique principal, L'Hôpital
d'Ottawa

Professeur, uOttawa

Dr. Kevin Hay

Dr Kevin Hay

Clinical Scientist and Hematologist,
The Leukemia/Bone Marrow
Transplant Program of BC, BC Cancer
Clinicien-chercheur, laboratoire Terry
Fox et au sein du Programme de
leucémie/ greffe de moelle osseuse
de la Colombie-Britannique

Dr. Michael Jamieson

Michael Jamieson, PhD

Advisor, Research and Innovation
Partnerships, Queen's University
Partnerships and Innovation
Conseiller, Partenariats de recherche
et d'innovation, Université Queen's

Dr. Natasha Kekre

Dre Natasha Kekre

Associate Scientist, Clinical
Epidemiology Program, Ottawa
Hospital Research Institute
Hematologist, Blood and Marrow
Transplant Program, The Ottawa
Hospital

Assistant Professor, University of
Ottawa

Scientifique associée, l'Institut de
recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hématologue, l'Hôpital d'Ottawa
professeure adjointe de médecine,
l'Université d'Ottawa

Dr. Brad Nelson

Brad Nelson, PhD

Distinguished Scientist and Director,
Deeley Research Centre

Scientific Co-director, Immunotherapy
Program, BC Cancer

Scientifique émérite et directeur,
Centre de recherche Deeley
Codirecteur scientifique, Programme
d'immunothérapie, Agence du
cancer de la C.-B.

Dr. Christine Williams

Christine Williams, PhD

Deputy Director, Ontario Institute for
Cancer Research (OICR)
Directrice adjointe, Institut ontarien
de recherche sur le cancer (OICR)

Dr. Armin Gerbitz

Dr Armin Gerbitz

Staff Physician, Hans Messner
Allogeneic Transplantation Program;
Professor of Medicine, University of
Toronto

Médecin du personnel, Hans
Messner Allogeneic Transplantation
Program; Professeur de médecine,
Université de Toronto

BIOCANRX STAFF PERSONNEL DE BIOCANRX

Dr. Stéphanie Michaud,

Stéphanie Michaud, PhD

President and Chief Executive Officer
Présidente-directrice générale

Dr. Jennifer Quizi

Jennifer Quizi, PhD

Director, Biotherapeutics
Manufacturing Operations
Directrice, Opérations de fabrication
des produits biothérapeutiques

Dr. Megan Mahoney

Megan Mahoney, PhD

Director, Scientific Affairs and
Training Programs
Directrice, Affaires scientifiques et
programmes d'apprentissage

RESEARCH MANAGEMENT COMMITTEE COMITÉ DE GESTION DE LA RECHERCHE

Dr. Dmitry Zamarin, Chair
Dr Dmitry Zamarin,
Président du CGR
Chair, RMC, Assistant Attending Physician in Gynecologic Medical Oncology and Immunotherapeutics Services, Memorial Sloan Kettering Cancer Center
Médecin traitant adjoint, oncologie gynécologique et immunothérapies, Centre de cancérologie Sloan Kettering

Dr. Awen Gallimore
Awen Gallimore, PhD
Professor, Immunology, Infection and Immunity, Cardiff University
Professeur, Immunologie, infection et immunité, Université de Cardiff

Dr. Jeffrey Hoch
Jeffrey Hoch, PhD
Professor, Department of Public Health Sciences, UC Davis
Professeur, Département des sciences de la santé publique, Université de la Californie à Davis

Dr. Sumithra Mandrekar
Sumithra Mandrekar, PhD
Professor of Biostatistics and Oncology at the Mayo Clinic
Professeure de biostatistique et d'oncologie à la clinique Mayo

Michael Mee
Principal, Amplitude Ventures
Associé principal, Amplitude Ventures

Dr. Alan Melcher
Dr Alan Melcher
Professor of Translational Immunotherapy, The Institute of Cancer Research, Chester Beatty Laboratories, London
Professeur d'immunothérapie translationnelle à l'Institut de recherche sur le cancer, Laboratoires Chester Beatty, Londres

Dr. Nicole Onetto
Dre Nicole Onetto
Former Deputy Director and Chief Scientific Officer, Ontario Institute for Cancer Research
Ancienne directrice adjointe et directrice scientifique, Institut ontarien de recherche sur le cancer

Dr. Isabelle Rivière
Isabelle Rivière, PhD
Director, Michael G. Harris Cell Therapy and Cell Engineering Facility, Molecular Pharmacology at Memorial Sloan Kettering Cancer Center
Directeur, Centre de thérapie cellulaire et d'ingénierie cellulaire, Michael G. Harris, Pharmacologie moléculaire au Memorial Sloan Kettering Cancer Center

Dr. Cliona Rooney
Cliona Rooney, PhD
Professor, Baylor College of Medicine
Professeur, Baylor College of Medicine

Dr. Bruce Seet
Bruce Seet, PhD
Director, Medical Affairs, Sanofi-Pasteur (Canada)
Directeur, Affaires médicales, Sanofi-Pasteur (Canada)

Dr. Len Seymour
Len Seymour, PhD
Professor of Gene Therapy, University of Oxford
Professeur de Thérapie Génique, University of Oxford

Dr. Steven Xanthoudakis
Steven Xanthoudakis, PhD
Executive, Global Search and Evaluation, Business Development
Cadre supérieur, recrutement, évaluation et développement des affaires

EX-OFFICIO MEMBERS (NON-VOTING)

Dr. John Bell
John Bell, PhD
Scientific Director, BioCanRx
Senior Scientist, The Ottawa Hospital
Professor, University of Ottawa
Directeur scientifique, BioCanRx Scientifique principal, L'Hôpital d'Ottawa Professeur, Université d'Ottawa

Dr. Kelvin Chan, MD, PhD
Dr Kelvin Chan, PhD
Associate Scientist, Sunnybrook Health Sciences Centre (Canada)
Associé scientifique, Sunnybrook Health Sciences Centre (Canada)

Dr. Brad Nelson
Brad Nelson, PhD
Director and Distinguished Scientist, Deeley Research Centre, BCCA
Professor, Biochemistry and Microbiology, University of Victoria
Directeur et Scientifiques émérites, BCCA
Professeur, Université de Victoria

Dr. Claude Perreault
Dr Claude Perreault
Principal Investigator, IRIC
Professor, Faculty of Medicine, Université de Montréal
Hematologist, Maisonneuve-Rosemont Hospital
Chercheur principale, IRIC
Professeur, Université de Montréal
Hematologist, Hôpital Maisonneuve-Rosemont

OBSERVERS

Dr. Stéphanie Michaud
Stéphanie Michaud, PhD
President and CEO, BioCanRx
Présidente-directrice générale, BioCanRx

Dr. Megan Mahoney
Megan Mahoney, PhD
Director, Scientific Affairs and Training Programs

François Santerre
Senior Program Manager, College and Networks, Networks of Centres of Excellence (NCE)
Gestionnaire principal de programmes, Division des collèges et des réseaux, Réseaux de centres d'excellence (RCE)

HQP DEVELOPMENT COMMITTEE COMITÉ DE PERFECTIONNEMENT DU PERSONNEL HAUTEMENT QUALIFIÉ

CHAIR/PRÉSIDENT

Harold Atkins, MD
Clinician Scientist, The Ottawa
Hospital
Scientifique-clinicien, L'Hôpital
d'Ottawa

MEMBERS/MEMBRES

Raja Ghosh, PhD
Professor, McMaster University
Professeur, Université McMaster

Karin Hermans, PhD
Senior Research Associate, Donna
Wall Lab – SickKids
Associée de recherche, Donna Wall
Lab – SickKids

Carolina Ilkow, PhD
Associate Professor, University of
Ottawa
Associée de recherche, L'Hôpital
d'Ottawa

Julian Lum, PhD
Senior Scientist, BC Cancer;
Associate Prof., University of Victoria
Scientifique principal, BC Cancer;
Professeur agrégé, Université de
Victoria

Megan Mahoney, PhD
Director of Scientific Affairs and
Training Programs, BioCanRx
Directrice, Affaires scientifiques
et programmes d'apprentissage,
BioCanRx

Linh Nguyen, PhD
Scientific Associate, University Health
Network
Associée scientifique, University
Health Network

Jennifer Quizi, PhD
Director of Biotherapeutics
Manufacturing
Operations, BioCanRx
Directrice, Opérations de fabrication
des produits biothérapeutiques,
BioCanRx

Bruce Seet, PhD
Director of Medical Affairs, Sanofi
Pasteur
Directeur, Affaires médicales, Sanofi
Pasteur

Risini Weeratna, PhD
Senior Research Officer, National
Research Council of Canada
Agente de recherches senior, Conseil
national de recherches Canada

OBSERVER

François Santerre
Senior Program Manager, College
and Networks, Networks of Centres
of Excellence (NCE)
Gestionnaire principal de
programmes, Division des collèges
et des réseaux, Réseaux de centres
d'excellence (RCE)

ADMINISTRATIVE CENTRE CENTRE ADMINISTRATIF

Dr. John Bell
John Bell, PhD
Scientific Director
Directeur scientifique

Dr. Stéphanie Michaud
Stéphanie Michaud, PhD
President and CEO Secretary to the
Board (non-voting)
Présidente-directrice générale,
BioCanRx
Secrétaire du CA (sans droit de vote)

Dr. Megan Mahoney
Megan Mahoney, PhD
Director, Scientific Affairs and
Training Programs
Directrice, Affaires scientifiques et
programmes d'apprentissage

Dr. Jennifer Quizi
Jennifer Quizi, PhD
Director, Biotherapeutics
Manufacturing Operations
Directrice, Opérations de fabrication
des produits biothérapeutiques

Nancy Boyle
Director, Communications, Marketing
and Engagement
Directrice, Communications,
marketing et mobilisation

Jennifer Masek
Controller
Contrôleuse

Laurie Cameron
Manager, Knowledge Mobilization &
Corporate Operations
Gestionnaire, Mobilisation des
connaissances et opérations

April Henry
Specialist, Operations and
Communications
Spécialiste, Opérations et
Communications

Sarah Ivanco
Manager of Training, Equity, Diversity
and Inclusion
Gestionnaire, Formation et l'équité, la
diversité et l'inclusion

Rida Gill
Knowledge Mobilization Intern
Stagiaire, Mobilisation du savoir

Appendix II: Funded Network Investigators

Annexe II: Chercheurs actuellement financés

Harold Atkins

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/harold-atkins>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/harold-atkins?lang=fr>

Rebecca Auer

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/rebecca-auer>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/rebecca-auer?lang=fr>

John Bell

BioCanRx
Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/john-bell>
BioCanRx
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/john-bell?lang=fr>

Francois Bénéard

BC Cancer Agency
University of British Columbia
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université de Colombie-Britannique

Christopher Boddy

University of Ottawa
<https://biocanrx.com/christopher-boddy>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/christopher-boddy?lang=fr>

Jonathan Bramson

McMaster University
<https://biocanrx.com/johnathan-bramson>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/johnathan-bramson?lang=fr>

Tania Bubela

Simon Fraser University
<https://biocanrx.com/tania-bubela>
Université Simon Fraser
<https://biocanrx.com/tania-bubela?lang=fr>

Marcus Butler

Princess Margaret Cancer Centre
University Health Network
University of Toronto
Ontario Institute for Cancer Research
<https://biocanrx.com/marcus-butler>
Princess Margaret
Réseau universitaire de santé
Université de Toronto
Institut ontarien de recherche sur le cancer
<https://biocanrx.com/marcus-butler?lang=fr>

Kelvin Chan

Sunnybrook Health Sciences Centre
Sunnybrook Research Institute
University of Toronto
Canadian Centre for Applied Research in Cancer Control
Centre des sciences de la santé Sunnybrook
Institut de recherche Sunnybrook
Université de Toronto
Le Canadian Centre for Applied Research in Cancer Control

Christine Chen

Princess Margaret Cancer Centre
University Health Network
Centre de cancérologie Princess Margaret
Réseau universitaire de santé

Kelly Cobey

University of Ottawa Heart Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/kelly-cobey>
L'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/kelly-cobey?lang=fr>

David Courtman

Ottawa Hospital Research Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/david-courtman>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/david-courtman?lang=fr>

Gregory Dekaban

Robarts Research Institute
Western University
<https://biocanrx.com/gregory-dekaban>
Institut de recherche Robarts
Université Western
<https://biocanrx.com/gregory-dekaban?lang=fr>

Jean-Sébastien Delisle

Maisonnette-Rosemont Hospital Research Centre
University of Montreal
<https://biocanrx.com/jean-sebasiten-delisle>
Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Université de Montréal
<https://biocanrx.com/jean-sebasiten-delisle?lang=fr>

Jean-Simon Diallo

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
Virica
<https://biocanrx.com/jean-simon-diallo>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
Virica
<https://biocanrx.com/jean-simon-diallo?lang=fr>

Michel Duval

CHU Sainte-Justine
University of Montreal
<https://biocanrx.com/michel-duval>
CHU Sainte-Justine
Université de Montréal
<https://biocanrx.com/michel-duval?lang=fr>

David Evans

University of Alberta
<https://biocanrx.com/david-evans>
Université de l'Alberta
<https://biocanrx.com/david-evans?lang=fr>

Dean Fergusson

Ottawa Hospital Research Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/dean-fergusson>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/dean-fergusson?lang=fr>

Armin Gerbitz

University Health Network
University of Toronto
Curetrax
Réseau universitaire de santé
Université de Toronto
Curetrax

Raja Gosh

McMaster University
<https://biocanrx.com/raja-ghosh>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/raja-ghosh?lang=fr>

Glenwood Goss

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/glenwood-goss>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/glenwood-goss?lang=fr>

Kevin Hay

BC Cancer Agency
University of British Columbia
<https://biocanrx.com/kevin-hay>
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université de Colombie-Britannique
<https://biocanrx.com/kevin-hay?lang=fr>

Naoto Hirano

Princess Margaret Cancer Centre
University Health Network
University of Toronto
Ontario Institute for Cancer Research
<https://biocanrx.com/naoto-hirano>
Princess Margaret
Réseau universitaire de santé
Université de Toronto
Institut ontarien de recherche sur le cancer
<https://biocanrx.com/naoto-hirano?lang=fr>

Robert Holt

BC Cancer Agency
Simon Fraser University
University of British Columbia
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université Simon Fraser
Université de Colombie-Britannique

Carolina Ilkow

Ottawa Hospital Research Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/carolina-ilkow>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/carolina-ilkow?lang=fr>

Rahima Jamal
Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
CHUM Research Centre
University of Montreal
Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
Centre de recherche du CHUM
Université de Montréal

Steven Jones
BC Cancer Agency
Genome BC
University of British Columbia
<https://biocanrx.com/steven-jones>
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Genome BC
Université de Colombie Britannique
<https://biocanrx.com/steven-jones?lang=fr>

Rosalyn Juergens
McMaster University
Juravinski Cancer Centre
Ontario Institute for Cancer Research
Université McMaster
Juravinski Cancer Centre
Institut ontarien de recherche sur le cancer

Natasha Kekre
Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/natasha-kekre>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/natasha-kekre?lang=fr>

Jonathan Kimmelman
McGill University
<https://biocanrx.com/jonathan-kimmelman>
Université McGill
<https://biocanrx.com/jonathan-kimmelman?lang=fr>

Greg Korbitt
University of Alberta
Université de l'Alberta

James Koropatnick
Lawson Health Research Institute
Western University
London Health Sciences Centre
<https://biocanrx.com/james-koropatnick>
Institut de recherche en santé Lawson
Université Western
Centre des sciences de la santé de London
<https://biocanrx.com/james-koropatnick?lang=fr>

Tom Kouroukis
McMaster University
Juravinski Cancer Centre
Université McMaster
Juravinski Cancer Centre

Aly-Khan Lalani
McMaster University
Juravinski Cancer Centre
<https://biocanrx.com/aly-khan-lalani>
Université McMaster
Juravinski Cancer Centre
<https://biocanrx.com/aly-khan-lalani?lang=fr>

Manoj Lalu
Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/manoj-lalu>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/manoj-lalu?lang=fr>

Réjean Lapointe
CHUM Research Centre (Centre hospitalier de l'Université de Montréal)
University of Montreal
Centre de recherche du CHUM (Centre hospitalier de l'Université de Montréal)
Université de Montréal

Megan Levings
BC Children's Hospital Research Institute
University of British Columbia
<https://biocanrx.com/megan-levings>
Institut de recherche de Hôpital des enfants de la Colombie-Britannique
Université de Colombie-Britannique
<https://biocanrx.com/megan-levings?lang=fr>

Gary Levy
Toronto General Hospital Research Institute (TGHRI)
University Health Network
TGHRI (Institut de recherche de l'Hôpital général de Toronto)
Réseau universitaire de santé

Brian Lichty
McMaster University
<https://biocanrx.com/brian-lichty>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/brian-lichty?lang=fr>

Bryan Lo
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
Genentech
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
Genentech

Julian Lum
BC Cancer Agency
University of Victoria
<https://biocanrx.com/julian-lum>
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université de Victoria
<https://biocanrx.com/julian-lum?lang=fr>

Christopher McCabe
University of Alberta
Institute of Health Economics
Université de l'Alberta
Institut de l'économie de la santé

Andrea McCart
Toronto General Hospital Research Institute
University of Toronto
Sinai Health
Institut de recherche de l'Hôpital général de Toronto
Université de Toronto
Sinai Health

Scott McComb
National Research Council of Canada
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/scott-mccomb>
Conseil national de recherches Canada
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/scott-mccomb?lang=fr>

Andrew Minchinton
BC Cancer Agency
Agence du cancer de la Colombie-Britannique

Jason Moffat
University of Toronto
Hospital for Sick Children
<https://biocanrx.com/jason-moffat>
Université de Toronto
Hôpital des enfants
<https://biocanrx.com/jason-moffat?lang=fr>

Karen Mossman
McMaster University
<https://biocanrx.com/karen-mossman>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/karen-mossman?lang=fr>

Brad Nelson
BC Cancer Agency
University of British Columbia
University of Victoria
<https://biocanrx.com/brad-nelson>
Agence du cancer de la Colombie-Britannique
Université de Colombie Britannique
Université de Victoria
<https://biocanrx.com/brad-nelson?lang=fr>

Christopher O'Callaghan
Queen's University
Canadian Cancer Trials Group (CCTG)
Université Queens
Canadian Cancer Trials Group (CCTG)

Pamela Ohashi
Princess Margaret Cancer Centre
University of Toronto
University Health Network
<https://biocanrx.com/pamela-ohashi>
Centre de cancérologie Princess Margaret
Université de Toronto
Réseau universitaire de santé
<https://biocanrx.com/pamela-ohashi?lang=fr>

Christopher Paige
University Health Network
University of Toronto
Princess Margaret Cancer Centre
<https://biocanrx.com/christopher-paige>
Réseau universitaire de santé
Université de Toronto
Centre du cancer Princess Margaret
<https://biocanrx.com/christopher-paige?lang=fr>

Petros Pechlivanoglou
Hospital for Sick Children
University of Toronto
<https://biocanrx.com/petros-pechlivanoglou>
Hôpital des enfants
Université de Toronto
<https://biocanrx.com/petros-pechlivanoglou?lang=fr>

Claude Perreault

Institute for Research in Immunology and Cancer (IRIC)
University of Montreal
Maisonnette-Rosemont Hospital
<https://biocanrx.com/claude-perreault>
Institut de recherche en immunologie et en cancérologie (IRIC)
Université de Montréal
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
<https://biocanrx.com/claude-perreault?lang=fr>

Justin Presseau

Ottawa Hospital Research Institute
Canadian Psychological Association
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/justin-presseau>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Société canadienne de psychologie
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/justin-presseau?lang=fr>

Robert Rottapel

Ontario Institute for Cancer Research
Princess Margaret Cancer Centre
University of Toronto
St. Michael's Hospital
University Health Network
<https://biocanrx.com/robert-rottapel>
Institut ontarien de recherche sur le cancer
Centre du cancer Princess Margaret
Université de Toronto
Hôpital St. Michael's
Réseau universitaire de santé
<https://biocanrx.com/robert-rottapel?lang=fr>

Denis-Claude Roy

Maisonnette-Rosemont Hospital Research Centre
University of Montreal
Centre for Commercialization of Cancer
Immunotherapy (C3i)
<https://biocanrx.com/denis-claude-roy>
Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Université de Montréal
Le Centre de commercialisation en immunothérapie du cancer (C3i)
<https://biocanrx.com/denis-claude-roy?lang=fr>

Harmanjatinder Sekhon

The Ottawa Hospital
University of Ottawa
Ottawa Hospital Research Institute
Cancer Care Ontario
<https://biocanrx.com/harman-sekhon>
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Action Cancer Canada
<https://biocanrx.com/harman-sekhon?lang=fr>

Sachdev Sidhu

University of Toronto
ShanghaiTech University
<https://biocanrx.com/sachdev-sidhu>
Université de Toronto
Université technique de Shanghai
<https://biocanrx.com/sachdev-sidhu?lang=fr>

Sheila Singh

McMaster University
<https://biocanrx.com/sheila-singh>
Université McMaster
<https://biocanrx.com/sheila-singh?lang=fr>

Jeff Smith

Carleton University
<https://biocanrx.com/jeffrey-smith>
Université Carleton
<https://biocanrx.com/jeffrey-smith?lang=fr>

Michael Surette

McMaster University
Université McMaster

David Szwajcer

CancerCare Manitoba
University of Manitoba
<https://biocanrx.com/david-szwajcer>
ActionCancerManitoba
Université du Manitoba
<https://biocanrx.com/david-szwajcer?lang=fr>

Uri Tabori

Hospital for Sick Children
Hospital for Sick Children Research Institute
University of Toronto
<https://biocanrx.com/uri-tabori>
Hôpital des enfants
Institut de recherche de l'Hôpital des enfants
Université de Toronto
<https://biocanrx.com/uri-tabori?lang=fr>

Kednapa Thavorn

Ottawa Hospital Research Institute
The Ottawa Hospital
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/kednapa-thavorn>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/kednapa-thavorn?lang=fr>

Simon Turcotte

Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
University of Montreal
<https://biocanrx.com/simon-turcotte>
Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)
Université de Montréal
<https://biocanrx.com/simon-turcotte?lang=fr>

Guy Ungerechts

National Center for Tumor Diseases
DKFZ German Cancer Research Center
CanVirex
University of Ottawa
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa

Barbara Vanderhyden

Ottawa Hospital Research Institute
University of Ottawa
<https://biocanrx.com/barbara-vanderhyden>
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/barbara-vanderhyden?lang=fr>

Pierre Villeneuve

University of Ottawa
<https://biocanrx.com/pierre-villeneuve>
Université d'Ottawa
<https://biocanrx.com/pierre-villeneuve?lang=fr>

Sowmya Viswanathan

University Health Network
University of Toronto
Réseau universitaire de santé
Université de Toronto

Yonghong Wan

McMaster University
Université McMaster

Lori West

University of Alberta
Alberta Transplant Institute
Canadian Donation and Transplantation Research Program (CDTRP)
Université de l'Alberta
l'Institut de transplantation de l'Alberta
Le Programme de recherche en don et transplantation du Canada (PRDTC)

William Wong

Waterloo University
<https://biocanrx.com/william-w-l-wong>
Université Waterloo
<https://biocanrx.com/william-w-l-wong?lang=fr>

Appendix III: BioCanRx Core Facilities

CORE FACILITIES

Human Immune Testing Suite (HITS) McMaster Immunology Research Centre (Hamilton)	Molecular & Cellular Immunology Core (MCIC) Deeley Research Centre (Victoria)
--	---

BIOMANUFACTURING FACILITIES

Virus Manufacturing Facility, The Biotherapeutics Manufacturing Centre (BMC) The Ottawa Hospital Research Institute (Ottawa)	Alberta Cell Therapy Manufacturing Centre University of Alberta (Edmonton)
--	--

POINT-OF-CARE (POC) FACILITIES

Conconi Family Manufacturing Facility Deeley Research Centre (Victoria)	Cell Manufacturing Facility, The Biotherapeutics Manufacturing Centre (BMC) The Ottawa Hospital Research Institute (Ottawa)	Philip S Orsino Cell Therapy Facility University Health Network (Toronto)	Manitoba Centre for Advanced Cell and Tissue Therapy University of Manitoba (Winnipeg)
---	---	--	--

Appendix III: Installations principales de BioCanRx

INSTALLATIONS PRINCIPALES

Centre d'essais immunitaires humaines Centre de recherche en immunologie McMaster (Hamilton)	Centre d'immunologie moléculaire et cellulaire Centre de Recherche Deeley (Victoria)
---	---

INSTALLATIONS DE BIOFABRICATION

Installation de production de virus du Centre de fabrication de biothérapies (BMC) L'Institut de recherche de L'Hôpital d'Ottawa (Ottawa)	Centre de fabrication de thérapie cellulaire de l'Alberta L'Université de l'Alberta (Edmonton)
---	--

CENTRES DE FABRICATION DE PRODUITS BIOTHÉRAPEUTIQUES

Laboratoire d'immunothérapie de la famille Conconi Centre de Recherche Deeley (Victoria)	Centre de fabrication de produits cellulaires, Centre de fabrication de produits biothérapeutiques L'Institut de recherche de L'Hôpital d'Ottawa (Ottawa)	Centre de thérapie cellulaire Philip S. Orsino University Health Network (Toronto)	Centre du Manitoba pour la thérapie cellulaire et tissulaire avancée L'Université du Manitoba (Winnipeg)
---	---	--	--

MEMBERS OF THE CSA WORKING GROUP
MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL DE L'AIC

Kimberly Badovinac
Partnership Against Cancer
Partenariat Canadien Contre le
Cancer

Louise Binder
Save Your Skin Foundation
La Fondation Sauve Ta Peau

Niya Chari
Canadian Breast Cancer Network
Réseau canadien du cancer du sein

David McMullen
Myeloma Canada
Myélome Canada

Paul O'Connell
The Leukemia & Lymphoma Society
of Canada
La Société de leucémie et lymphome
du Canada

Antonia Palmer
Neuroblastoma Canada
Neuroblastoma Canada

Catherine Wilhelmy Rech
CIUSSE-CHUS
CIUSSE-CHUS

Appendix IV: Partners Annexe IV : Partenaires

HOST INSTITUTE/ ÉTABLISSEMENT HÔTE



ACADEMIC





INTERNATIONAL



INDUSTRY



NOT-FOR-PROFIT PARTNERS AND CANCER STAKEHOLDER ALLIANCE MEMBERS:
PARTENAIRES CARITATIFS ET MEMBRES D'ALLIANCE DES INTERVENANTS CONTRE LE CANCER :







GOVERNMENT



For the latest BioCanRx news and network activities:

Pour les dernières nouvelles et activités du réseau BioCanRx :



Subscribe to our newsletter

Abonnez-vous à notre bulletin

info@biocanrx.com



BioCanRx Headquarters
Siège social de BioCanRx

501 Smyth Road, Box 611
501, chemin Smyth, C.P. 611
Ottawa, ON K1H 8L6
info@biocanrx.com
www.biocanrx.com
www.twitter.com/biocanrx
www.facebook.com/biocanrx



NCE RCE

Networks of Centres of Excellence
Réseaux de centres d'excellence

350 Albert Street, 16th Floor
350, rue Albert, 16^e étage
Ottawa, ON K1A 1H5
info@nce-rce.gc.ca
www.nce-rce.gc.ca

Canada

Government of Canada
Gouvernement du Canada