

IR-CUSM

2030 VISION

RI-MUHC

Centre universitaire
de santé McGill
Institut de recherche



McGill University
Health Centre
Research Institute

MESSAGE DE NOTRE DIRECTRICE EXÉCUTIVE

L'élaboration de notre plan stratégique — Vision 2030 de l'IR-CUSM — est le fruit d'un travail de collaboration, marqué par un engagement remarquable de la part de nombreuses personnes : nos chercheuses et nos chercheurs, les membres de notre personnel, nos stagiaires ainsi que des expertes et des experts externes. Je profite de l'occasion pour exprimer mes sincères remerciements au millier d'intervenantes et d'intervenants qui ont contribué au processus. Je tiens tout particulièrement à souligner le soutien indéfectible reçu de la part des personnes et organismes suivants : la Dre Lucie Opatrny, présidente-directrice générale du Centre universitaire de santé McGill (CUSM), la Dre Sarah Prichard, présidente du conseil d'administration de l'IR-CUSM et les membres du conseil d'administration de l'IR-CUSM; la Dre Lesley Fellows, doyenne de la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université McGill; le Fonds de recherche du Québec-Santé; ainsi que le CUSM, l'Hôpital général de Montréal, l'Hôpital de Montréal pour enfants et la Fondation du cancer des Cèdres. Je vous remercie tous et toutes de votre générosité et de l'appui que vous apportez à nos activités de recherche. L'intensité avec laquelle vous avez participé aux consultations, aux sondages, aux travaux des comités et aux nombreuses réunions a joué un rôle crucial dans l'élaboration de notre vision. Les connaissances précieuses et les perspectives d'avenir que vous avez mises en commun façonneront l'avenir de notre organisation au cours des années à venir.

Il y a plus de deux mille ans, Hippocrate a déclaré ce qui suit : « [traduction] Chaque être humain est différent, et cette différence influe sur la prédiction de la maladie et sur le traitement. » En toute logique, notre plan Vision 2030 est fondé sur notre vision commune de faire avancer la santé de précision et de bâtir un avenir où l'IR-CUSM sera reconnu à l'échelle mondiale comme un chef de file en matière de découvertes transformatives faisant progresser la santé humaine à toutes les étapes de la vie.

Notre plan Vision 2030 décrit nos initiatives stratégiques visant la réalisation de travaux de recherche dans le domaine de la médecine de précision, en répondant à cinq grandes priorités en matière de recherche. Ces priorités comprennent des méthodes et des outils de pointe destinés à aider les chercheuses et les chercheurs à réaliser des percées scientifiques et à améliorer les soins offerts aux patientes et aux patients. Notre plan Vision 2030 fixe également quatre priorités créant des conditions favorables à la recherche, qui sont autant d'engagements envers l'excellence organisationnelle soutenant la recherche dans un environnement de travail extraordinaire.

Je suis convaincue qu'au fur et à mesure que nous allons avancer, le plan Vision 2030 de l'IR-CUSM va nous servir de feuille de route détaillée, en nous permettant d'harmoniser nos efforts et de nous propulser vers l'atteinte de nos objectifs communs. Je suis enthousiaste à l'idée de collaborer avec vous dans cette aventure, qui laisse entrevoir un avenir brillant, prometteur et visionnaire.

Rhian M. Touyz, MBBCh, M.Sc. (Med), PhD

Directrice exécutive et scientifique en chef
Institut de recherche du Centre universitaire de santé
McGill (IR-CUSM)

IR-CUSM

2030 VISION

RI-MUHC

OBJECTIF DE L'IR-CUSM

AVOIR DES
RETOMBÉES SUR LES
ACTIVITÉS CLINIQUES,
GRÂCE À UNE APPROCHE
INTERDISCIPLINAIRE
DE LA SCIENCE

NOS VALEURS

Nos valeurs tiennent compte de l'origine de l'IR-CUSM, de son histoire, de son présent et de son avenir.



DIVERSITÉ DES FAÇONS DE VOIR LES CHOSES

Diversité des points de vue et de l'expérience; ce que nous étudions renforce notre science;



LIBERTÉ D'INNOVER

La curiosité et l'exploration en profondeur d'un sujet permettent de faire des découvertes porteuses;



COLLABORATION

Travailler en collégialité dans diverses disciplines, dans divers domaines et dans diverses communautés afin de favoriser l'innovation;



MENTORAT

Favoriser l'apprentissage et la croissance de toutes et de tous maximise notre potentiel collectif;



INTÉGRITÉ

L'honnêteté, la transparence, la confiance et la rigueur éthique nous permettent de rester équitables et nous obligent à rendre des comptes.

PRINCIPES DIRECTEURS

Nos principes directeurs sont le reflet de nos engagements collectifs dans la poursuite de notre objectif, tout en donnant une orientation à nos priorités et à nos activités scientifiques.

COLLABORATIONS TRANSVERSALES



Nous accordons la priorité à la création et au renforcement des liens entre les domaines. La collaboration entre les professions, les disciplines, les programmes, les centres, les organismes de santé et notre milieu de recherche s'avère essentielle pour nous permettre de réaliser de nouvelles découvertes porteuses.

RECHERCHE AXÉE SUR LA PATIENTÈLE



Nous nous concentrons sur la recherche qui façonne la prévention, les soins et les résultats pour les patientes et les patients, leur famille et leur communauté. Chaque activité, chaque décision, chaque processus et chaque politique devraient produire des résultats de recherche soutenant une meilleure compréhension, voire une amélioration, du bien-être des patientes et des patients ainsi que de la population en général.

À PROPOS DE NOTRE STRUCTURE UNIQUE

Dans le but de favoriser la collaboration et la communication entre nos divers intervenants et intervenantes, c'est-à-dire nos scientifiques, nos cliniciennes et nos cliniciens, nos stagiaires et le personnel administratif, **l'IR-CUSM compte huit programmes thématiques, répartis entre trois centres couvrant l'ensemble des activités de recherche clinique, épidémiologique et fondamentale.**

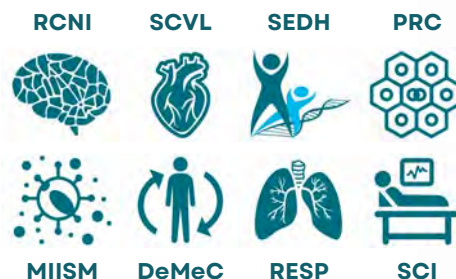
Voici la liste de nos huit programmes thématiques :

- Programme en réparation du cerveau et en neurosciences intégratives (RCNI)
- Programme de recherche sur le cancer (PRC)
- Programme de recherche en santé cardiovasculaire au long de la vie (SCVL)
- Programme en sciences chirurgicales et interventionnelles (SCI)
- Programme en santé de l'enfant et en développement humain (SEDH)
- Programme de recherche en désordres métaboliques et leurs complications (DeMeC)
- Programme en maladies infectieuses et immunité en santé mondiale (MIISM)
- Programme de recherche translationnelle sur les maladies respiratoires (RESP)

Voici la liste de nos centres :

- Le Centre de médecine innovatrice (CMI) McConnell
- Le Centre de biologie translationnelle (CBT)
- Le Centre de recherche évaluative en santé (CRES)

8 PROGRAMMES DE RECHERCHE



3 CENTRES DE RECHERCHE



L'IR-CUSM EST UN CENTRE DE RECHERCHE DE POINTE ÉTABLI EN MILIEU HOSPITALIER

L'IR-CUSM est le volet Recherche du plus grand hôpital universitaire affilié à l'Université McGill, le Centre universitaire de santé McGill (CUSM). Nos chercheuses et nos chercheurs sont répartis dans diverses installations : l'Hôpital général de Montréal, le site Glen, où se trouvent l'Hôpital de Montréal pour enfants, l'Hôpital Royal Victoria et l'Institut thoracique de Montréal, l'institut neurologique de Montréal et le 5252, boulevard de Maisonneuve.

Compte tenu de l'intégration de l'hôpital pédiatrique et des hôpitaux pour adultes au sein du CUSM, les chercheuses et les chercheurs de l'IR-CUSM se trouvent dans une position toute particulière pour étudier la santé et la maladie au long de la vie, de la préconception à la fin de vie.



L'Hôpital général de Montréal, le site Glen du CUSM, l'Institut neurologique de Montréal et le 5252, boulevard de Maisonneuve Ouest, à Montréal (Québec)

VOIE À SUIVRE POUR DÉVELOPPER NOTRE PLAN COMMUN

FEUILLE DE ROUTE 2022-2024



PROCESSUS D'ENGAGEMENT

43x

**SÉANCES DE
CONSULTATION
DANS LES DIFFÉRENTS
SITES ET GROUPES
DE PERSONNEL**



SITES

- Virtuel
- Glen
- MGH
- CRES
- Rue Guy



GROUPES DE PERSONNEL

- Chercheurs-euses en début de carrière
- Chercheurs-euses en mi-carrière
- Chercheur-euses principaux
- Chercheurs-euses de l'HGM
- Chercheurs-euses du CRES
- Responsables de l'administration
- Personnel de l'administration
- Stagiaires



ATELIERS D'AFFINEMENT

pour examiner, affiner et perfectionner les résultats de la phase I



MULTIPLES SONDAGES

réparties sur l'ensemble de l'IR-CUSM

GUIDÉ PAR



Groupe de travail
multidisciplinaire
sur la vision
stratégique



Conseil
consultatif
scientifique
interne



Conseil
consultatif
scientifique
externe



Cadres de la
vision 2030 de
l'IR-CUSM

NOTRE VISION

AVANCEMENT DE LA SANTÉ DE PRÉCISION À TOUTES LES ÉTAPES DE LA VIE

D'ici 2030, l'IR-CUSM sera mondialement reconnu comme un chef de file des instituts de recherche réalisant des découvertes et des innovations transformatives faisant avancer la santé de précision à toutes les étapes de la vie, en adoptant une stratégie axée sur la santé de précision.

À QUOI RESSEMBLERA NOTRE TRANSFORMATION EN 2030? —

La réalisation de notre plan Vision 2030 va transformer notre approche de la recherche, actuellement fondée sur la maladie et caractérisée par la culture du cloisonnement; nous allons à l'avenir privilégier une approche agnostique de la maladie ainsi que l'interdisciplinarité, ce qui va nous permettre d'accroître notre capacité à relever les défis du monde réel.

ACTUELLEMENT

2030



Faire progresser la médecine de précision au long de la vie

- La recherche est fondée sur le caractère individuel des maladies.
- On applique une approche uniformisée aux stratégies préventives, diagnostiques et thérapeutiques.



- Découverte de nouvelles voies, en adoptant une approche axée sur la santé de précision, définissant la maladie au long de la vie
- Nouveaux thèmes de recherche, fondés sur les réseaux de l'IR-CUSM et sur d'autres initiatives
- Nouveaux centres d'excellence



Nos programmes de recherche

- Orientation des programmes dictée par
 - Les chercheuses et les chercheurs
 - Une façon de faire propre à une maladie en particulier
 - Les possibilités de financement en glissement annuel
 - En réaction aux appels de propositions de financement



- Programmes transformés par les priorités s'inspirant des nouveaux thèmes de recherche (p. ex. : réseaux de l'IR-CUSM)
- Nouveaux centres d'excellence, définis par les priorités stratégiques
- Réaction positive à la planification à long terme dans le but de soutenir les priorités stratégiques

QUE VEUT-ON DIRE PAR FAIRE AVANCER LA MÉDECINE DE PRÉCISION

L'objectif ultime de la santé de précision est de faire en sorte d'offrir les meilleurs soins à l'ensemble de la population, en offrant le bon soin à la bonne personne au moment opportun.

La santé de précision est une approche moderne de la médecine, qui personnalise la manière de prévenir, de diagnostiquer et de traiter les maladies, en se fondant sur les caractéristiques propres à une personne donnée. L'époque où une « approche uniformisée » suffisait à documenter des décisions efficaces relatives à la gestion de la maladie est révolue. Les avancées de la recherche dans le domaine des sciences de la santé ont prouvé que l'interaction de divers facteurs, qu'ils soient de nature génétique, moléculaire, environnementale, comportementale ou sociodémographique, influe par action différentielle sur le déclenchement de la maladie, la manière dont elle se présente et dont elle progresse. Collectivement, ces facteurs interdépendants nous permettent de stratifier une maladie en nouvelles « sous-maladies » et de définir des phénotypes spécifiques. Avec l'émergence d'outils novateurs qui accroissent notre capacité à acquérir — plus rapidement que jamais auparavant — davantage de données enrichies de grande qualité, nous en saurons plus sur la stratification de la maladie.

Les données sur chaque personne sont par conséquent au cœur de la santé de précision.

Dans le même ordre d'idées, il est bien connu que la maladie cardiovasculaire n'est pas une seule maladie, mais plutôt la somme de plusieurs affections distinctes; nous déployons par conséquent des efforts pour bâtir un avenir où nous pourrions stratifier de manière beaucoup plus précise chacune de ces affections en phénotypes uniques, selon les facteurs qui définissent la façon dont elles se présentent chez chaque personne.

NOS PRIORITÉS STRATÉGIQUES

PRIORITÉS EN MATIÈRE DE RECHERCHE

- 1 Faire prendre de l'expansion à la **recherche mécanistique et multiomique** afin de comprendre la santé et la maladie
- 2 Élaborer des stratégies **préventives, diagnostiques et thérapeutiques pointues et efficaces**
- 3 Intégrer la **science des données** et les **technologies numériques** à l'ensemble de la recherche
- 4 Faire progresser les **essais cliniques**, grâce à de nouvelles méthodes visant à informer les patientes et les patients de tous âges et à améliorer les soins qui leur sont offerts
- 5 Incorporer les **déterminants de la santé** et de la maladie afin d'atténuer les disparités



PRIORITÉS CRÉANT DES CONDITIONS FAVORABLES

A

Offrir un environnement misant sur un **service de classe mondiale** et sur l'excellence opérationnelle

B

Renforcer nos **capacités, nos outils et nos plateformes** en matière de recherche

C

Développer nos **talents** et renforcer les **réseaux de recherche interdisciplinaire**

D

Renforcer et enrichir nos **divers partenariats**

1



ACCROÎTRE L'AMPLEUR DE LA RECHERCHE MÉCANISTIQUE ET MULTIOMIQUE AFIN DE COMPRENDRE LA SANTÉ ET LA MALADIE.

COMMENT ALLONS-NOUS PRENDRE EN COMPTE CETTE PRIORITÉ?

- Accroître les compétences des chercheuses et des chercheurs, afin d'avoir fonctionnellement accès aux **données multiomiques** et de tirer parti des outils analytiques
- Mettre au point des **modèles précliniques de rechange** de la maladie, afin de stimuler les découvertes et de tester des traitements.
- Élargir la **collaboration et intensifier les partenariats** visant la modélisation de la maladie humaine

POURQUOI NOUS FIXONS-NOUS CETTE PRIORITÉ?

Notre capacité à identifier les **mécanismes sous-jacents** qui suscitent le développement et la progression des maladies au long de la vie d'une personne constitue un élément essentiel de l'avancement de la santé de précision. Ces mécanismes sont déclenchés par des interactions complexes entre divers éléments, comme une série de métabolites (métabolomique), le profil génétique (génomique), les parties spécifiques de ce profil qui sont activées à n'importe quel moment (transcriptomique), ainsi que les parties qui sont converties en protéines (protéomique) susceptibles d'exercer des fonctions au sein des cellules et entre ces dernières. Appelé « **multiomique** », ce domaine émergent, regroupant toutes les disciplines susmentionnées, permet aux chercheuses et aux chercheurs de faire la lumière sur les fondements mécanistiques sous-jacents à la maladie propres à chaque patiente ou patient.

Complémentaires à la multiomique, les **modèles précliniques de la maladie** jouent un rôle crucial tant pour élucider que pour valider les mécanismes favorisant l'apparition de la maladie. Les nouveaux systèmes de modélisation génétique, environnementale et comportementale — y compris les modèles animaux transposés à

l'humain, les systèmes synthétiques, les modèles touchant plusieurs organes, les organoïdes et les tissus mis au point par des techniques biologiques — sont autant d'outils essentiels pour caractériser les mécanismes sous-jacents à l'origine de la maladie. Ces connaissances sont essentielles pour mettre au point et tester des thérapies émergentes.

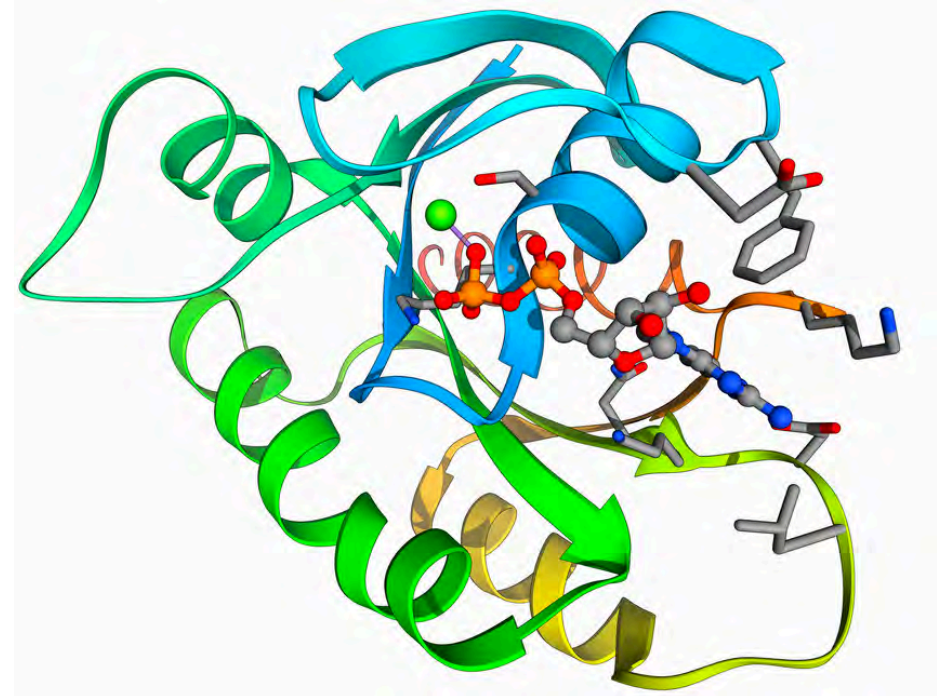
Le renforcement et l'expansion de nos **collaborations et de nos partenariats avec l'industrie** dans le domaine de la recherche sont des étapes faisant partie intégrante de la promotion des innovations sur le spectre des approches fondées sur la multiomique et sur les modèles précliniques de la maladie. Ils permettent à nos chercheuses et à nos chercheurs de tirer parti des connaissances et du savoir-faire existant au sein de notre écosystème des sciences de la santé. Par exemple, l'intensification de nos collaborations avec la Plateforme de découverte de médicaments en phase précoce (PDMPP) de l'Institut neurologique de Montréal constitue une occasion importante à saisir. Ces collaborations nous permettront d'élargir notre utilisation de cellules souches pluripotentes induites comme nouveau modèle préclinique visant l'exploration des mécanismes favorisant l'apparition de la maladie et visant la caractérisation des mécanismes dévoilés par ce modèle, grâce à l'adoption d'approches fondées sur la multiomique.

La multiomique permet aux chercheuses et aux chercheurs de faire la lumière sur les éléments mécanistiques sous-jacents propres à chaque patient, favorisant ainsi la santé de précision au long de la vie.

TIRER PARTI DU FONDEMENT DE LA RÉUSSITE

Dans le but de promouvoir l'adoption d'approches fondées sur la multiomique pour répondre plus facilement aux questions que nous nous posons en matière de recherche, nous allons nous assurer que nos chercheuses et nos chercheurs ont accès en temps opportun à des technologies de pointe, à des connaissances et à du savoir-faire spécialisés en matière de bio-informatique ainsi qu'à des ressources de formation à notre Centre de biologie translationnelle (CBT). Pour atteindre cet objectif, nous prévoyons améliorer la **Plateforme de protéomique et d'analyse moléculaire**.

- **Quoi** : Nous déployons actuellement des efforts pour remplacer notre spectromètre de masse Orbitrap par le système de pointe d'analyse du protéome ASTRAL, afin de révolutionner nos capacités de recherche en protéomique.
- **Pourquoi** : L'ancien système peut quantifier approximativement 3 000 protéines par échantillon, mais ignore environ 80 % du protéome susceptible de contenir un élément essentiel au traitement d'une maladie. À l'inverse, pendant une période de temps similaire, le système révolutionnaire ASTRAL peut caractériser l'ensemble du protéome cellulaire (15 000 protéines) — il s'agit d'une résolution sans précédent — fournissant ainsi des précisions sur les variations et sur les modifications de chaque protéine.
- **Comment** : Le recours au système ASTRAL, comportant des niveaux de sensibilité 10 fois plus élevés et traitant les données 20 fois plus rapidement, et ce, à une fraction du coût par échantillon, constitue une étape importante vers l'amélioration des capacités de nos chercheuses et de nos chercheurs en matière de recherche multiomique transformatrice.



2



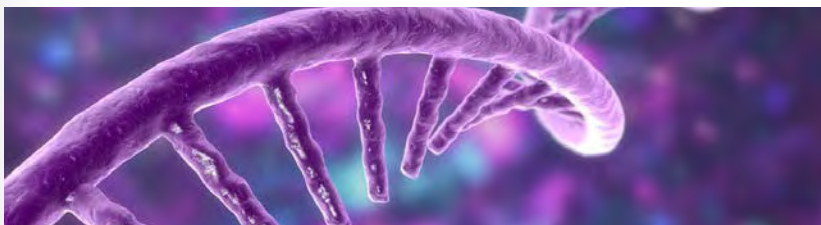
DÉVELOPPER DES STRATÉGIES PRÉVENTIVES, DIAGNOSTIQUES ET THÉRAPEUTIQUES PRÉCISES ET EFFICACES.

COMMENT ALLONS-NOUS PRENDRE EN COMPTE CETTE PRIORITÉ ?

- Développer et adopter des **approches audacieuses en matière de biomarqueurs** pour prévenir la progression de la maladie et pour valider l'efficacité thérapeutique
- Améliorer nos capacités en matière de **thérapie cellulaire, de thérapie par ARN et de thérapie régénérative**
- Intensifier le recours aux **technologies biomédicales** et ouvrir la voie à de nouvelles technologies

POURQUOI NOUS FIXONS-NOUS CETTE PRIORITÉ ?

Le potentiel de transformation des **biomarqueurs** réside dans leur simplicité inhérente : les biomarqueurs représentent toute caractéristique mesurable témoignant de l'existence d'un certain phénomène. Cela signifie que — selon les caractéristiques uniques de chaque patient — le bon biomarqueur peut déterminer la probabilité qu'une personne développe une maladie, la progression possible de cette maladie ainsi que les traitements ayant les meilleures chances de succès. Nous ne sommes plus obligés de nous fonder seulement sur les biomarqueurs découlant de biopsies chirurgicales effractives effectuées après l'apparition d'une maladie : les approches avancées en matière de biomarqueurs — comme les biopsies liquides non effractives — ont le potentiel de transformer la manière dont nous pratiquons la médecine de précision et gérons la maladie.



Une autre façon de faire progresser la manière dont nous gérons la maladie est l'amélioration de nos capacités en matière de **thérapies cellulaires, de thérapies par ARN et de thérapies régénératives**, afin de susciter l'innovation dans de nouveaux systèmes de traitement. Par exemple, les thérapies cellulaires CAR-T à récepteur antigénique chimérique — il s'agit d'un type de thérapie cellulaire où des cellules immunitaires spécifiques sont prélevées chez les patientes ou les patients, sont ensuite modifiées génétiquement en laboratoire pour exprimer un récepteur cible de choix, puis réadministrées aux patientes ou aux patients — nous rapprochent du développement de nouveaux traitements. Ces thérapies peuvent répondre à divers besoins médicaux dans les domaines de la médecine régénératrice, des maladies infectieuses, des maladies auto-immunes et des cancers.

L'intensification de l'utilisation de nouvelles technologies biomédicales et notre rôle de précurseur dans le domaine de nouvelles **technologies biomédicales** sont complémentaire à l'adoption d'approches avancées ayant recours aux biomarqueurs et faisant appel à des capacités améliorées en matière de thérapies cellulaires, de thérapies par ARN et de thérapies régénératrices. Par exemple, tandis que les innovations en matière d'imagerie numérique offrent un fondement qui permet d'identifier de nouveaux biomarqueurs radiologiques ayant le potentiel de diagnostiquer des maladies plus tôt — alors que les traitements ont le potentiel curatif le plus élevé — les avancées dans le domaine de la robotique chirurgicale sont en train de transformer notre capacité à éliminer les maladies à la source.

Nous ne sommes plus obligés de nous fonder seulement sur les biomarqueurs découlant de biopsies chirurgicales effractives effectuées après l'apparition d'une maladie : les approches avancées en matière de biomarqueurs ont le potentiel de transformer la manière dont nous pratiquons la médecine de précision et gérons la maladie.

TIRER PARTI DU FONDEMENT DE LA RÉUSSITE

Dans le contexte d'une première étape visant l'amélioration de notre capacité à développer et à adopter des approches avancées en matière de biomarqueurs dans nos travaux de recherche, nous avons créé le **Programme de biopsie liquide** et le **Centre de nanomédecine appliquée (CNA)** à l'IR-CUSM. Le Programme de biopsie liquide a vu le jour grâce au généreux soutien de la Fondation l'Hôpital de Montréal pour enfants, qui nous a versé une subvention de recherche de 6 millions de dollars. L'objectif de ce programme est de mettre au point des tests sanguins ou urinaires non effractifs qui remplacent les biopsies chirurgicales effractives pour déterminer si une masse suspecte est cancéreuse. Grâce à nos connaissances et à notre savoir-faire dans la recherche sur les biomarqueurs découlant de la biopsie liquide, nous avons reçu de la Fondation canadienne pour l'innovation un financement additionnel de 3,4 millions de dollars pour créer le CNA. Cette plateforme propose de l'équipement, des connaissances ainsi qu'un savoir-faire; elle offre aussi des possibilités de recherche collaborative importantes, qui permettront à nos chercheuses et à nos chercheurs de décoder des données sur le cancer, sur les maladies infectieuses et sur l'immunité en analysant les exosomes détectés dans la circulation sanguine.



Dans le but d'améliorer nos capacités en matière de thérapies cellulaires, nous avons conclu un partenariat avec la Fondation du CUSM afin de faire prendre de l'expansion à notre **Laboratoire de thérapie cellulaire (LTC)**. Ce projet d'expansion permettra au LTC de soutenir des essais cliniques commandités par l'industrie ainsi que des travaux de recherche découlant de découvertes. Ces essais cliniques s'avèrent nécessaires à l'adaptation des thérapies CAR-T, afin que ces activités bénéficient aux innombrables patients atteints de diverses maladies qui ne correspondent pas aux indications cliniques strictes actuelles pour ce qui est des traitements. Grâce au soutien généreux de la Fondation du CUSM, nous avons pu créer notre LTC, qui a des applications tant dans le domaine clinique que dans celui de la recherche. En 2023, la Fondation du CUSM nous a octroyé un financement destiné à soutenir la phase 1 de la proposition d'expansion du LTC; cette proposition prévoyait d'apporter des améliorations à notre infrastructure dans le volet Recherche du LTC, permettant ainsi à nos chercheuses et à nos chercheurs de participer à des essais cliniques commandités par l'industrie. Notre plan pour la phase 2 du LTC est de créer une plateforme de bioproduction intérimaire, qui permettrait le développement sur place de thérapies cellulaires personnalisées. Grâce aux succès remportés au terme de la phase 2, le LTC du CUSM pourrait devenir le premier établissement de recherche du Québec à participer à ces essais cliniques novateurs dans le domaine de la thérapie cellulaire.

3



INTÉGRER LA SCIENCE DES DONNÉES ET LES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DANS L'ENSEMBLE DES TRAVAUX DE RECHERCHE

COMMENT ALLONS-NOUS PRENDRE EN COMPTE CETTE PRIORITÉ ?

- Tirer parti de l'intelligence artificielle (IA) ainsi que des outils et des techniques faisant appel à la science des données pour effectuer de la recherche et pour faire des découvertes
- Avoir recours à des outils et à des thérapies numériques pour améliorer la santé et le bien-être des patientes et des patients
- Faire progresser les centres d'excellence dans le domaine de la recherche sur la santé numérique

POURQUOI NOUS FIXONS-NOUS CETTE PRIORITÉ ?

L'essence de la santé de précision est de personnaliser les stratégies de gestion de la maladie en fonction de chaque patiente ou de chaque patient — pour ce faire, il faut comprendre l'interaction entre les caractéristiques propres à chaque patiente ou à chaque patient. Au même titre que nous ne retirerions pas une pièce d'un puzzle de 100 morceaux tout en présumant savoir parfaitement de quoi a l'air l'ensemble de l'image, nous ne pouvons pas faire progresser de manière appréciable la santé de précision si nous continuons à mener nos recherches en nous fondant sur des composantes isolées relatives à l'état de la patiente ou du patient. L'émergence de **l'IA ainsi que des outils et des techniques** faisant appel à la science des données permet maintenant aux chercheuses et aux chercheurs de faire progresser de manière importante la santé de précision au long de la vie en visualisant le « puzzle » de la patiente ou du patient dans son intégralité. Ces outils permettent l'acquisition de connaissances et le développement d'un savoir-faire sur les interactions complexes qui définissent les phénotypes propres à une maladie donnée. Au même titre que nous comprenons maintenant qu'il existe différents sous-types de cancer du sein agressifs nécessitant l'adoption de différentes stratégies thérapeutiques, notre capacité à identifier de nouveaux phénotypes propres à une maladie donnée en ayant recours à ces outils a le potentiel de révolutionner la prise de décisions cliniques.

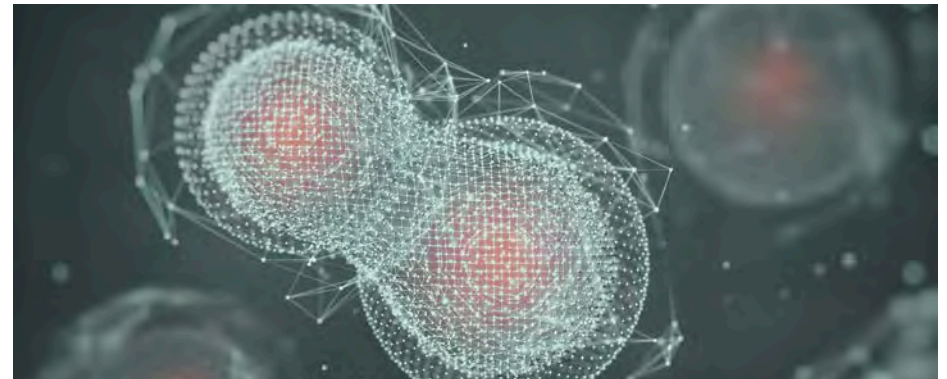
Ce qui explique l'utilité de la recherche dans les domaines de l'IA et des outils faisant appel à la science des données est le besoin d'acquérir de grandes quantités de données — tant chez les patientes et les patients comme individus que comme groupe. Les **outils numériques**, comme les dispositifs portables destinés à assurer le suivi de la santé, sont un moyen de collecter, sur une base continue et à distance, des quantités astronomiques de données. L'IA et les outils faisant appel à la science des données peuvent ensuite interroger ces données afin de faciliter les découvertes. De plus, ces outils numériques offrent également des connaissances plus pointues sur la nature physiologique de la santé d'une patiente ou d'un patient au fil du temps, ce qui permet de documenter la gestion des décisions prises sur le plan clinique et donnent la possibilité aux patientes ainsi qu'aux patients de prendre le contrôle de leur santé. Sur le plan collectif, l'intégration de la science des données et des technologies numériques dans l'ensemble de nos programmes de recherche nous donnera les moyens d'acquérir les connaissances nécessaires pour bien saisir l'intégralité du « puzzle » de chaque patiente ou de chaque patient, et de faire progresser la santé de précision au long de la vie.

L'émergence de l'IA ainsi que des outils et des techniques faisant appel à la science des données permet maintenant aux chercheuses et aux chercheurs de faire progresser de manière importante la santé de précision au long de la vie en visualisant le « puzzle » de la patiente ou du patient dans son intégralité.

TIRER PARTI DU FONDEMENT DE LA RÉUSSITE

Les centres d'excellence constituent un moyen important de centraliser les connaissances et le savoir-faire, l'équipement, les infrastructures et les intérêts de recherche, en facilitant ainsi l'accès pour l'ensemble de nos chercheuses et nos chercheurs ainsi que leur utilisation par ces derniers. Le généreux soutien du Fonds de recherche du Québec – Santé, du ministère de l'Économie et de l'Innovation et de l'Énergie, et de la Fondation Terry Fox — qui se chiffre à quelque 2,5 millions de dollars — a permis la création officielle du **Centre de recherche numérique en santé**, en avril 2024. Ce centre a pour mandat d'offrir des possibilités de réseautage qui facilitent la recherche sur le développement et l'évaluation d'interventions numériques ainsi que sur la science des données. Il a aussi pour objectif de faciliter l'accès à l'infrastructure et aux données relatives à la santé numérique. Ce centre offre également de la formation spécialisée aux membres de notre communauté de chercheuses et de chercheurs. Enfin, ce centre a surtout rapidement pris des mesures pour faire avancer plusieurs projets importants au bénéfice de nos chercheuses et de nos chercheurs. On pense ici au développement du **lac de données du CUSM**, qui fera prendre de l'ampleur à l'entrepôt de données, dans le but de favoriser l'accès aux données cliniques du CUSM. Un autre volet du mandat du Centre de recherche numérique est de lancer le **projet de données sécurisées pour la santé (SD4H)**, en collaboration avec l'Université McGill, dans le but de fournir un cadre de gouvernance des données et de créer un environnement informatique à haut rendement au sein de Calcul Québec.

Nous avons aussi entrepris le développement du **Centre pour les thérapies cérébrales numériques du CUSM**. La création de ce centre s'explique par l'absence de thérapies efficaces non effractives destinées aux patientes et aux patients atteints de maladies du cerveau et par le besoin d'alléger le fardeau que représentent ces affections pour les systèmes de santé, le personnel soignant et la société en général. Avec ce Centre, nous misons sur les connaissances et sur le savoir-faire des chercheuses et des chercheurs de l'Hôpital général de Montréal (HGM), qui sont des chefs de file mondiaux dans le domaine des thérapies numériques et des maladies neurocognitives. Ce Centre a des assises solides, sur lesquelles il est possible de se fonder pour répondre aux besoins susmentionnés, dans le contexte de maladies du cerveau, comme un traumatisme crânio-cérébral, un accident cardiovasculaire ou des maladies neurodéveloppementales, pour lesquelles il existe actuellement des traitements effractifs ou des traitements curatifs. L'affectation des locaux pour ce nouveau centre ainsi que les plans visant sa rénovation et sa reconfiguration ont été approuvés grâce au soutien de la Fondation de l'HGM, de l'IR-CUSM et du gouvernement du Québec (Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation, volet 4).



4



FAIRE PROGRESSER LES **ESSAIS CLINIQUES** GRÂCE À DE NOUVELLES MÉTHODES VISANT À DOCUMENTER ET À AMÉLIORER LES SOINS AUX PATIENTS ET AUX PATIENTES DE TOUS ÂGES.

COMMENT ALLONS-NOUS PRENDRE EN COMPTE CETTE PRIORITÉ ?

- Accroître le nombre d'essais cliniques de **phase I dirigés par des chercheuses** et par des chercheurs de l'IR-CUSM
- Sensibiliser davantage la population à l'existence du **Centre de médecine innovatrice (CMI)** et en élargir l'accès
- Faciliter l'innovation dans la conception des **méthodologies relatives à la conception des essais**

POURQUOI NOUS FIXONS-NOUS CETTE PRIORITÉ ?

Accroître notre capacité à diriger des essais cliniques novateurs et à y participer s'avère crucial pour faire passer les découvertes réalisées dans le domaine de la santé de précision du laboratoire au chevet des malades, d'une manière vraiment axée sur la patiente ou sur le patient. Actuellement, la majorité des essais cliniques effectués par notre CMI sont des essais cliniques de phase II et de phase III commandités par l'industrie. En conséquence, accroître le nombre **d'essais cliniques de phase I et d'autres essais cliniques dirigés par nos chercheuses** et par nos chercheurs est d'une importance capitale pour la réalisation du plan Vision 2030 de l'IR-CUSM. Comme les essais cliniques de phase I constituent la première occasion d'interagir avec les patientes ou avec les patients pour statuer sur la sécurité et sur le dosage de nouvelles interventions thérapeutiques, c'est à cette étape que le passage du laboratoire au chevet des malades s'effectue vraiment. En tirant parti des connaissances et du savoir-faire complémentaires de nos chercheuses et de nos chercheurs sur les plans mécanistique et interventionnel, nous occupons une position favorable unique pour lancer des essais cliniques de phase I en nous fondant sur de solides collaborations dans les domaines de la recherche fondamentales et de la recherche clinique. L'amélioration de notre capacité à diriger des essais cliniques se fera de plusieurs manières.

Premièrement, en rationalisant les processus administratifs et juridiques sous-jacents à la réalisation d'essais cliniques — comme faciliter la création d'un formulaire universel de consentement ou la rationalisation des approbations du Comité d'éthique de la recherche dans le cas d'essais cliniques multisites — nous allons faciliter le lancement efficace, en temps opportun, d'essais cliniques.

Ensuite, en **sensibilisant la population à l'existence des services relatifs aux essais cliniques et en y donnant accès par l'intermédiaire du CMI** — nos installations de pointe autosuffisantes destinées à la recherche clinique, situées directement au sein du complexe hospitalier du CUSM — nos scientifiques qui réalisent des essais cliniques auront de meilleures possibilités pour tirer parti de ces ressources et de ces infrastructures pour soutenir la conception, le lancement, la réalisation et la production de rapports sur leurs essais cliniques interdisciplinaires.

Enfin, nous allons faire prendre de l'expansion à nos services administratifs à l'appui de la recherche, en ajoutant une ou un méthodologiste possédant des connaissances et un savoir-faire spécialisés, qui se consacrera au soutien de nos scientifiques. Cette personne apportera son aide au chapitre de la conception d'essais cliniques complexes; son rôle sera aussi d'améliorer les compétences de nos chercheuses et de nos chercheurs pour ce qui est de diriger des essais cliniques et de développer et de mettre en place de **nouvelles méthodologies relatives à la conception d'essais cliniques**.

Accroître notre capacité à diriger des essais cliniques novateurs et à y participer s'avère crucial pour faire passer les découvertes faites dans le domaine de la santé de précision du laboratoire au chevet des malades, d'une manière vraiment axée sur la patiente ou sur le patient.

TIRER PARTI DU FONDEMENT DE LA RÉUSSITE

L'objectif est de faire progresser les essais cliniques à l'IR-CUSM, en termes de nombre, de rigueur et de capacité de réalisation. À cet égard, nous avons déjà commencé à prendre en compte cette priorité de recherche. Nous avons augmenté notre effectif, en offrant des services administratifs aux chercheuses et aux chercheurs; nous avons notamment ajouté une facilitatrice de recherche, dont le rôle est d'aider les scientifiques à s'y retrouver dans les processus complexes associés au lancement de nouvelles études de recherche clinique. Plus particulièrement, ce soutien est offert sous diverses formes : documents éducatifs, visant à combler les lacunes en matière de connaissances, identifiées par la communauté; consultations directes auprès des chercheuses et des chercheurs; et contribution à des projets visant l'amélioration des processus, dans le but d'accroître l'efficacité au sein de notre écosystème de recherche clinique. Ces initiatives incluent les processus de révision sous l'angle de l'éthique et de la faisabilité, la réglementation relative à l'accès aux données et les exigences en matière d'affaires réglementaires.

Misant sur la nécessité d'apporter du soutien à nos chercheuses et à nos chercheurs à l'égard de la documentation relative à la réglementation, nous avons prévu des ressources dans le but d'accueillir une ou un spécialiste des **affaires réglementaires**. Cette personne a la responsabilité de guider nos chercheuses et nos chercheurs dans le processus de présentation de demandes de subventions à Santé Canada. Cette personne a été mise à la disposition de nos chercheuses et de nos chercheurs, gratuitement, grâce au généreux soutien du groupe Accélérer les essais cliniques – Unité des essais cliniques (AEC-UEC). L'AEC-UEC fait partie du consortium canadien plus large, dont la mission est d'accroître les retombées des essais cliniques dirigés par des équipes canadiennes et d'augmenter la vitesse à laquelle ces essais sont réalisés.

Récemment, nous avons fait des progrès importants en vue de la transformation de l'environnement de la recherche clinique à l'IR-CUSM, en stimulant la croissance quant au nombre d'essais cliniques réalisés en oncologie.

Nos chercheuses et nos chercheurs ont aussi connu du succès récemment lors de l'édition **2023 du concours Subvention de fonctionnement : Projets d'essais cliniques**, visant l'octroi de fonds pour les essais cliniques. En effet, 100 % (4/4) des demandes ayant trait à des essais cliniques dirigés par l'IR-CUSM ont été acceptées.



5



INCORPORER LES DÉTERMINANTS DE LA SANTÉ ET DE LA MALADIE POUR ATTÉNUER LES DISPARITÉS

COMMENT ALLONS-NOUS PRENDRE EN COMPTE CETTE PRIORITÉ ?

- Accroître la diversité au sein des équipes participant à la recherche, en intensifiant l'engagement des participantes et des participants ainsi que la mobilisation des connaissances
- Établir des relations de recherche avec les communautés autochtones
- Créer un centre de recherche sur l'équité en matière de santé, qui soit représentatif des collectivités canadiennes
- Mettre en place, dans l'ensemble de l'institution, des activités de formation et des mesures de soutien relatives à la recherche inclusiv

POURQUOI NOUS FIXONS-NOUS CETTE PRIORITÉ ?

Les **variables intersectionnelles** sont celles qui englobent plusieurs dimensions de l'identité et des systèmes sociaux. Alors que le « sexe » en tant que facteur biologique et que le « sexe » en tant que construction socioculturelle sont les variables intersectionnelles traditionnelles qui viennent à l'esprit dans le contexte d'atténuation des disparités dans les soins de santé, l'évaluation systématique des déterminants biologiques et sociaux de la santé est beaucoup plus large. Ces déterminants englobent diverses caractéristiques, comme l'âge, l'identité ethnique, la langue, le statut socioéconomique et les croyances religieuses. La combinaison unique de ces variables va influencer significativement sur les perceptions des patientes et des patients, sur leur compréhension des services de santé et sur l'accès à ces services, et même sur leur volonté de subir certains traitements médicaux. En conséquence, reconnaître et incorporer ces divers déterminants de la santé dans la conception, les méthodes, les analyses et l'interprétation ainsi que dans la dissémination des résultats s'avèrent essentiels pour faire avancer la santé de précision au long de la vie. Au bout du compte, ces variables — à l'instar de la posologie des médicaments ou de la fréquence de leur administration — ont une incidence sur l'efficacité des interventions; elles documentent par conséquent les stratégies de gestion personnalisée de la maladie.

L'une des façons importantes de comprendre quelles variables intersectionnelles sont particulièrement pertinentes quant à une maladie est d'intégrer et **d'engager diverses parties prenantes** au sein des équipes de recherche. On pense ici à divers groupes : **des personnes ayant vécu ou vivant des expériences permettant** de documenter la pertinence des résultats de recherche proposés, en répondant aux besoins non satisfaits de ces personnes; des décideuses et des **décideurs politiques** afin de faire la promotion des changements des lignes directrices; et des membres des **communautés autochtones**, afin d'assurer l'inclusion de pratiques valorisant leurs modes d'apprentissage, tout en soutenant et en complétant leurs priorités en matière de santé. Dans le but de favoriser cet engagement et d'approfondir notre compréhension des divers besoins des patientes et des patients, l'IR-CUSM s'engage à créer un centre destiné à identifier et à cibler les sources de disparité en matière de santé au sein des populations que nous servons à Montréal, au Québec ainsi qu'au Canada. Cet engagement atteint son efficacité maximale lorsqu'il est incorporé au continuum de recherche, ce qui fait en sorte que les résultats générés par la recherche sont mobilisés dans l'ensemble des groupes d'intervenantes et d'intervenants pertinents, grâce à des mécanismes ciblés et accessibles qui maximisent leur portée et leurs retombées cliniques potentielles.

Les variables intersectionnelles – à l’instar de la posologie des médicaments ou de la fréquence de leur administration – ont une incidence sur l’efficacité des interventions; leur inclusion dans la recherche s’avère essentielle pour faire avancer la santé de précision à toutes les étapes de la vie.

TIRER PARTI DU FONDEMENT DE LA RÉUSSITE

L’IR-CUSM est fermement résolu à intégrer les principes et les pratiques d’équité, de diversité et d’inclusion (EDI) afin de favoriser un environnement inclusif, accessible, sécuritaire et réconfortant pour la recherche et pour le développement professionnel de notre personnel, de nos stagiaires ainsi que des chercheuses et des chercheurs. En 2021, l’IR-CUSM a lancé un processus de consultation participative sur les obstacles que les groupes en quête d’équité doivent franchir pour effectuer de la recherche et pour travailler dans un environnement de recherche. Le point culminant de ce processus a été la création d’une **politique institutionnelle d’EDI** en mai 2021. De plus, un comité responsable de l’EDI et des ressources humaines a été créé au sein du conseil d’administration, afin de s’assurer de la mise en œuvre de cette politique. Tirant parti de ces initiatives, en octobre 2022, l’IR-CUSM a présenté au Fonds de recherche du Québec-Santé (FRQ-S) son **plan d’action en matière d’EDI**. Ce plan vise à faire en sorte que tous les membres de la communauté de l’IR-CUSM se sentent valorisés, respectés et soutenus dans la réalisation de leur plein potentiel, et que l’IR-CUSM soit un espace exempt de discrimination et de harcèlement. Le FRQ-S a approuvé ce plan d’action en mars 2023; l’IR-CUSM procède actuellement à sa mise en place, sous la direction de notre nouveau **spécialiste en matière d’EDI**, avec le soutien et le suivi du **comité consultatif en matière d’EDI**, formé de 15 membres.

L’un des quatre objectifs spécifiques du plan d’action susmentionné est de renforcer les compétences des membres de la communauté de l’IR-CUSM en matière d’EDI, en ayant recours à divers moyens : formation, de base ou avancée, outils pédagogiques, soutien technique offert au personnel administratif et au personnel de recherche ainsi que programmes de mentorat. À cette fin, nous avons préparé un nouveau **guide de rédaction inclusive**, en français et en anglais, et l’avons distribué à tous les membres de la communauté de l’IR-CUSM. Un second guide, sur l’intégration des personnes en situation de handicap, est actuellement en préparation. De plus, nous venons de lancer notre nouveau cours de formation professionnelle, **Soyons allié.es : Fondements de l’équité**, de la diversité et de l’inclusion. Il s’agit de la première étape d’une série de nombreuses formations officielles sur la recherche, sur lesquelles travaille activement notre spécialiste en matière d’EDI. Ces formations portent sur l’inclusivité dans la recherche dans le domaine de la santé; elles visent à permettre à nos chercheuses et à nos chercheurs de prendre en compte des considérations relatives à l’EDI dans leur travail et à veiller à intégrer des déterminants de la santé et de la maladie dans l’ensemble du continuum de la recherche.



« United diversity ». Photo : Getty Images

A



PROPOSER UN ENVIRONNEMENT OFFRANT UN EXCELLENT SERVICE POUR SOUTENIR LA RECHERCHE DE CLASSE MONDIALE.

COMMENT ALLONS-NOUS PRENDRE EN COMPTE CETTE PRIORITÉ ?

- Veiller à ce que la communication soit accessible, claire et continue
- Établir un processus exhaustif relatif à l'accueil des nouvelles chercheuses et des nouveaux chercheurs ainsi que des nouveaux membres du personnel
- Mettre en place des mesures de soutien administratives solides, relatives à l'infrastructure et au soutien en matière de TI
- Créer un environnement écologique, soutenant la durabilité

TIRER PARTI DU FONDEMENT DE LA RÉUSSITE

Nous avons commencé à mettre en place certains volets de notre **programme d'accueil exhaustif**, qui entrera en vigueur au printemps 2024. Au titre de ce programme, on procède actuellement à une évaluation des besoins, afin d'identifier les lacunes de la communauté au chapitre des connaissances en matière d'accessibilité et de navigabilité des politiques relatives à la recherche, aux processus administratifs et à la répartition des responsabilités entre l'Université McGill et l'IR-CUSM. Lancé en réaction à la rétroaction de la communauté, qui a fait état d'incertitudes quant à la situation complexe de l'IR-CUSM pour ce qui est de la recherche et des processus administratifs — qui perdure bien au-delà de la période d'embauche — ce programme vise à remplacer par un programme holistique et uniformisé les processus d'orientation offerts par les divers services ou départements. Notre programme d'accueil sera mis en œuvre par étapes : la première phase s'adressera aux nouveaux chercheurs et chercheuses ainsi qu'aux nouveaux stagiaires; la seconde phase visera le personnel administratif.

On a récemment procédé au lancement du **Programme de modernisation des applications (PMA)**. Ce programme a pour objectifs de rationaliser et d'intégrer les processus administratifs dans l'ensemble de l'institution, afin d'accroître l'efficacité opérationnelle, d'améliorer la sécurité et la conformité, et d'offrir à nos chercheuses et à nos chercheurs une meilleure expérience. LE PMA s'applique à plusieurs services : les TI, les finances, les ressources humaines (RH), les services de recherche et le Centre de médecine innovatrice (CMI). On évalue actuellement des solutions concernant les fournisseurs dans divers services: Comptes fournisseurs, Finances, Services de recherche et Système de gestion des essais cliniques (CTMS). Ces solutions sont distinctes des exigences relatives à la conformité des procédures du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), mais elles sont complémentaires.

L'excellence opérationnelle entraîne l'excellence dans le domaine de la recherche

La **Division des services de recherche de l'IR-CUSM** soutient l'excellence en recherche pendant toute la période visée par une subvention, c'est-à-dire de la constitution du dossier à la fin du programme. Cette division compte quatre bureaux : Pré-octroi, contrats de recherche, services post-octroi, bureau de la performance. Au cours de l'année 2023, nous avons fait prendre de l'expansion à notre **bureau Pré-octroi** afin d'intensifier le soutien aux dossiers de demande de subventions et d'accroître les ressources offertes à nos chercheuses et à nos chercheurs.

Conformément à notre engagement à améliorer la durabilité à l'IR-CUSM, notre Division des services techniques a dirigé **l'équipe responsable de la durabilité**, nouvellement formée. Le rôle de cette équipe consiste à lancer des projets destinés à réduire notre empreinte environnementale. Cette équipe dirige les programmes de recyclage de divers objets : équipement, gants en nitrile et verre. En 2023, l'IR-CUSM a lancé son premier grand projet annuel de recyclage sur l'ensemble du site Glen et à l'HGM. Cette initiative a permis d'envoyer au recyclage 5 109 kg de déchets, qui auraient autrement abouti dans des sites d'enfouissement, n'eût été de ce programme. Les initiatives de ce genre constituent les premières étapes d'un projet de plus grande envergure, visant la réduction des déchets envoyés dans des sites d'enfouissement, l'élimination responsable des objets et l'amélioration de l'efficacité énergétique dans notre environnement de recherche. Notre objectif est de doubler nos efforts à cet égard au cours des prochaines années.



RENFORCEMENT DE NOS CAPACITÉS, DE NOS OUTILS ET DE NOS PLATEFORMES EN MATIÈRE DE RECHERCHE

COMMENT ALLONS-NOUS PRENDRE EN COMPTE CETTE PRIORITÉ ?

- Favoriser l'accès aux données du CUSM et améliorer leur utilisabilité afin de soutenir la recherche
- Accroître les compétences et l'accessibilité de nos plateformes technologiques et de nos plateformes de soutien à la recherche
- En nous inspirant des chercheuses et des chercheurs, procéder à une évaluation des besoins et utiliser des cas dans le but de documenter des investissements futurs

TIRER PARTI DU FONDEMENT DE LA RÉUSSITE

Les mégadonnées et la numérisation sont les pierres angulaires de la santé de précision. L'IR-CUSM et le CUSM disposent d'une grande quantité de données; ces institutions ont déjà accumulé des données à grande échelle dans les domaines moléculaire et clinique. Au fur et à mesure de notre progression dans la mise en place du plan Vision 2030, il nous faut interrelier les divers ensembles de données, afin de découvrir de nouveaux liens de causalité et de nouvelles corrélations. Cet objectif implique le recours à des technologies générant des données à haute résolution à haut débit; l'accès sans faille aux données; ainsi que des méthodologies de pointe.

Notre **Plateforme de bio-informatique** traite déjà des données multiomiques, et notre nouveau **Centre de services de recherche numérique** (DRS) est en train de mettre au point un cadre de gouvernance, destiné à faciliter l'accès aux données cliniques du CUSM. De la même manière, on a récemment lancé la **plateforme MD Clone**, sous la direction du CUSM; ce projet vise à améliorer l'usabilité des données du CUSM à des fins de recherche. MD Clone est une plateforme libre-service établie; nous allons nous en servir pour générer des données produites par un algorithme informatique (« données synthétiques ») à partir de la banque de données du CUSM.

Comme les données synthétiques auxquelles il est fait référence ci-dessus ne renferment aucun renseignement protégé relatif à la santé, leur utilisation n'est pas considérée comme de la recherche sur un sujet humain, ce qui accroît par conséquent la capacité de nos chercheuses et de nos chercheurs à avoir accès à ces données à des fins de recherche.

Nos huit **plateformes technologiques du Centre de biologie translationnelle** (CBT) — dirigées par des scientifiques et par des spécialistes techniques — aident nos chercheuses et nos chercheurs à repousser les limites de la recherche biomédicale. Les innovations en matière de techniques et de technologies facilitent l'adoption de nouvelles approches nous permettant de nous attaquer à des questions scientifiques difficiles. Ces innovations sont aussi à l'origine d'expériences qui n'étaient pas possibles par le passé. Nous modernisons actuellement nos technologies et investissons dans des ressources nous permettant d'en améliorer l'utilisation. Des expériences qui nécessitaient auparavant des semaines ou des mois peuvent maintenant être réalisées en quelques heures ou en quelques jours. Nous sommes fermement résolus à faire progresser

Les résultats de nos recherches sont aussi solides que les outils que nous utilisons pour les produire

nos activités dans les domaines de la protéomique et de l'analytique moléculaire, en soutenant la microscopie à nappe de lumière (« light-sheet microscopy») et des systèmes d'imagerie de pointe, en harmonisant les systèmes des biobanques et en améliorant la capacité de recherche de notre **Plateforme de confinement de niveau 3 (CN3)**, qui a été modernisée. Nous accroissons aussi notre capacité en termes de bio-ingénierie.

En plus d'améliorer nos capacités au sein des plateformes de CBT agnostiques sur le plan de la maladie (« disease agnostic »), nous sommes tout aussi engagés à stimuler l'innovation grâce à l'établissement de nouvelles plateformes ciblant la maladie. Plus particulièrement, le Programme **Courtois des signatures cardiovasculaires** a créé une plateforme d'imagerie par résonance magnétique afin d'identifier les « signatures cardiovasculaires individuelles liées à la maladie » en se fondant sur la combinaison unique de signatures génétiques, microbiotiques et environnementales. Cette plateforme prend en compte trois de nos priorités de recherche collectivement, afin de personnaliser la gestion des maladies cardiovasculaires : stimulation de l'innovation dans la recherche fondée sur la multiomique (Priorité no 1), application des outils et technologies numériques (Priorité no 3) et intégration des déterminants de la santé (Priorité no 5).





DÉVELOPPER LES TALENTS ET RENFORCER LES RÉSEAUX DE RECHERCHE INTERDISCIPLINAIRE.

COMMENT ALLONS-NOUS PRENDRE EN COMPTE CETTE PRIORITÉ ?

- Renforcer, de manière stratégique, notre soutien à la science de l'équipe et aux réseaux de recherche interdisciplinaire ainsi qu'à notre personnel très qualifié
- Recruter stratégiquement des chercheuses et des chercheurs et du personnel hautement qualifié
- Améliorer les possibilités de formation en lien avec des compétences ciblées
- Mettre en œuvre des programmes de mentorat de grande qualité à l'intention de l'ensemble du personnel

TIRER PARTI DU FONDEMENT DE LA RÉUSSITE

Afin d'intensifier la contribution de nos chercheuses et de nos chercheurs à des projets motivés par la science de l'équipe, et afin de susciter le lancement de ce type de projets, en mai 2023, nous avons fait prendre de l'expansion à notre équipe offrant des services administratifs aux chercheuses et aux chercheurs. Nous avons embauché un nouveau **conseiller {nouvelle conseillère} en matière d'initiatives stratégiques** au sein du Bureau de pré-octroi, dont le rôle est d'offrir du soutien quant à la gestion et à la préparation des demandes de financement liées à des possibilités de financement à grande échelle, faisant intervenir plusieurs partenaires. Ce soutien peut prendre diverses formes : activités de gestion de projets, modèles personnalisés de composantes de demandes dans le but d'orienter le contenu et révision des demandes du point de vue stratégique, afin de s'assurer qu'elles satisfont aux critères d'évaluation particuliers de l'appel de soumissions. Ce soutien vise aussi à conclure des partenariats afin combler les lacunes identifiées en termes de ressources et à offrir des services de révision du point de vue médical. Nous avons également augmenté l'effectif de l'équipe de scientifiques au sein de notre institution; à cet égard, nous avons lancé notre **premier concours de réseaux de l'IR-CUSM** à l'automne 2023. L'objectif de cette initiative lancée à l'interne est de réunir des chercheuses et des chercheurs issus des différents programmes de recherche et disciplines de l'IR-CUSM, afin de réaliser de nouveaux programmes de recherche pour assurer la progression de la santé de précision au long de la vie.

Au titre de la phase 1 du concours de réseaux, nous verserons jusqu'à 10 000 \$ à six réseaux, dans le but de soutenir le développement de leurs demandes, présentées lors de la phase 2. À l'issue de la phase 2, nous octroierons du financement d'amorçage pouvant atteindre 100 000 \$ par année pendant deux ans, afin de générer des résultats préliminaires qui accroîtront les chances des équipes visées d'obtenir du financement supplémentaire provenant de l'extérieur. Nous avons bénéficié d'un engagement incroyable de notre communauté de chercheuses et de chercheurs lors de ce premier concours; nous avons reçu 23 demandes complètes lors de la phase 1; ces demandes en sont actuellement au stade de la révision.

Pour atteindre l'excellence, nous devons faire de notre institution le milieu de travail préféré en termes de formation pointue et de recherche visionnaire

Nous avons récemment lancé trois projets de formation de grande valeur à l'interne :

1. Des rédactrices et des rédacteurs de textes médicaux professionnels faisant partie de notre équipe de services administratifs à l'intention des chercheuses et des chercheurs animent maintenant des sessions de rédaction de demandes de subvention, dans le but d'aider les chercheuses et les chercheurs à préparer des demandes de subvention claires, concises et convaincantes. Ces sessions, qui mettent l'accent sur la rédaction de sommaires scientifiques, de sommaires rédigés en langue simple et de propositions de recherche scientifique ont attiré plus de 160 chercheuses et chercheurs de l'IR-CUSM et de l'Université McGill depuis leur lancement, il y a un an.
2. Fondé en 2023 par les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), le Consortium canadien pour la formation en essais cliniques (FORMCAN) est une plateforme de formation en essais cliniques (11,3 millions de dollars sur trois ans). Ce consortium offre de la formation spécialisée à des particuliers de l'ensemble du Canada, afin de leur permettre d'acquérir les compétences nécessaires pour participer à des essais cliniques. FORMCAN vise à améliorer le milieu de la recherche au Canada en approfondissant les connaissances et le savoir-faire au sein de divers groupes, dont les stagiaires de recherche diplômés travaillant dans le domaine de la santé, les professionnelles et les professionnels de la recherche, les professionnelles et les professionnels d'expérience du domaine médical, de même que les patientes et les patients ainsi que les partenaires communautaires.
3. Au printemps 2024, l'IR-CUSM a lancé sa série de conférences de professeurs émérites. Ce projet met en lien nos chercheuses et nos chercheurs avec des chefs de file des sciences de la santé à l'échelle mondiale, en offrant des présentations sur place et des occasions de réseautage.

Le **Centre Desjardins de formation avancée** (CDFA) apporte son soutien aux stagiaires de l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill (IR-CUSM) dans le but de les aider à se bâtir une carrière pleinement satisfaisante. Afin d'accroître les possibilités de formation dans l'ensemble de notre institution, nous allons continuer à investir dans le CDFA dans le but de favoriser l'expansion de ces 0projets de développement de carrière importants.

En cette première étape du développement des programmes de mentorat destinés à l'ensemble du personnel de l'IR-CUSM, nous bâtissons le réseau de chercheuses et de chercheurs en début de carrière ou à la mi-carrière (**EACARE, acronyme de EARly and mid-Career REsearchers**) depuis juillet 2022. EACARE vise à contribuer au développement professionnel de nos boursières et de nos boursiers postdoctoraux, de nos associées et de nos associés de recherche ainsi que de nos assistantes et de nos assistants de recherche. Ce réseau offre aux scientifiques en début de carrière ou à la mi-carrière du mentorat, des occasions de réseautage ainsi que des activités de développement des compétences leur permettant d'avancer dans leur carrière, d'acquérir une indépendance scientifique. Il propose aussi des services de communication et de rédaction de demandes de subvention, de même que des renseignements sur l'intégrité dans le domaine de la recherche ainsi que sur la gestion du temps.





INTENSIFIER ET ENRICHIR NOS DIVERS PARTENARIATS

COMMENT ALLONS-NOUS PRENDRE EN COMPTE CETTE PRIORITÉ ?

- Susciter l'engagement des patientes et des patients ainsi que des groupes consultatifs des diverses collectivités auxquelles l'IR-CUSM et le CUSM offrent des services
- Multiplier les occasions de collaboration au sein des écosystèmes des sciences de la santé et de la recherche, à Montréal et dans l'ensemble du Québec
- Déployer des efforts dans le but d'intégrer, à grande échelle, des collaboratrices et des collaborateurs internationaux ainsi que des projets réalisés sur plusieurs sites


TIRER PARTI DU FONDEMENT DE LA RÉUSSITE

L'intégration des points de vue des patientes et des patients dans l'ensemble du continuum de la recherche est essentiel, afin de faire en sorte que les questions que nous nous posons dans la recherche répondent aux besoins non satisfaits des personnes vivant directement avec les affections que nous étudions. Nous avons récemment commencé à collaborer avec le **Bureau de partenariat des patients (BPP)** dans le but de créer un cadre de travail favorisant la représentation des patientes et des patients au sein de nos équipes de recherche. Ce cadre de travail permet le jumelage de chercheuses et de chercheurs avec une patiente ou un patient, ou avec une soignante ou un soignant, dont les expériences ont un lien avec leurs projets de recherche; à cet égard, le BPP agit comme facilitateur.

La **Plateforme d'innovation clinique (CLIP)** de l'IR-CUSM est une installation de pointe au sein de l'Hôpital général de Montréal (HGM) du CUSM conçue pour créer un environnement hospitalier favorisant l'accélération de l'adoption de technologies de santé innovatrices sur le marché. Elle offre un environnement aux entreprises de technologie de la santé, afin qu'elles créent des liens importants avec des partenaires clés dans le domaine; elle dispense aussi une variété de services. La CLIP représente par conséquent une initiative importante visant à améliorer nos travaux de recherche réalisés en partenariat avec l'industrie.

La multiplication des collaborations de recherche et les activités de partenariat au sein de **l'écosystème des sciences de la santé et de la recherche de Montréal et du Québec** (p.ex. : Université McGill, le CUSM, Mila - Institut québécois d'intelligence artificielle, l'Institut de recherches cliniques de Montréal, le Centre hospitalier universitaire mère-enfant Sainte-Justine et l'Université de Montréal) constitue un moyen important de tirer parti des connaissances et du savoir-faire locaux, qui sont abondants.

En effet, nous avons conclu de solides partenariats avec **l'Université McGill et ses instituts de recherche** (p. ex. : l'Institut Lady Davis de recherches médicales et le Centre de recherche Douglas); nous collaborons aussi activement avec différents centres affiliés à l'Université McGill, dont l'Institut du cancer Rosalind et Morris Goodman ainsi que l'institut de médecine génomique de McGill. De manière similaire, nous sommes fiers de travailler en étroite collaboration avec les quatre fondations affiliées à l'Université McGill, soit les fondations du **Centre universitaire de santé McGill, de l'HGM, de l'Hôpital de Montréal pour enfants et la Fondation du cancer des Cèdres, qui nous offrent un appui considérable.**

The background of the slide features several colorful wooden figures (red, green, blue, purple) and arrows pointing towards a central orange box. The figures are made of stacked wooden spheres and have colored bodies. The arrows are also made of wood and are scattered around the figures.

L'inclusion de divers points de vue enrichit nos connaissances, ce qui stimule notre propre innovation dans le domaine de la recherche en santé.

De plus, trois équipes de chercheuses et de chercheurs de l'IR-CUSM se sont vu octroyer du financement au titre du **concours Réseaux thématiques (2024-2032) du FRQ-S**, afin de constituer officiellement des réseaux interdisciplinaires établis au Québec. Ces réseaux permettent de tirer parti des vastes connaissances et du savoir-faire ainsi que des ressources de l'ensemble du Québec et de les harmoniser. Plus particulièrement, il existe trois réseaux : le réseau pour les maladies rares, le réseau de santé numérique et le réseau pour la transformation des soins aux artistes.

Les collaborations étroites à l'échelle nationale ou internationale jouent un rôle crucial pour faire avancer les **projets de science d'équipe** à l'IR-CUSM. Au cours de la dernière année, nous avons alloué beaucoup de ressources au développement des démarches pré-octroi et du programme de recherche, au soutien de nos chercheuses et chercheurs participant à des concours pancanadiens dans le but d'obtenir des subventions. On pense ici à divers concours : Subventions équipe : Santé pulmonaire, parrainé par les IRSC (les résultats ne sont pas encore disponibles); phase 1 du concours du Réseau pancanadien pour des essais cliniques sur le VIH/sida et autres ITSS, parrainé par les IRSC (avis de décision prévu pour juin 2024); et le concours des Réseaux d'excellence en recherche sur la santé cardiaque et cérébrale, parrainé conjointement par la Fondation des maladies du cœur et de l'AVC (Cœur + AVC) et les IRSC (avis de décision prévu pour août 2024).

PRIORITÉ DE RECHERCHE

DE QUOI AURA L'AIR
NOTRE
TRANSFORMATION
EN 2030?

IR-CUSM
2030 VISION
RI-MUHC

ACTUELLEMENT

2030



**Recherche
mécanistique et
multiomique**

Traitements définis selon la présence
ou l'absence de maladie



Traitements définis en se fondant sur les
caractéristiques personnelles uniques
des patientes et des patients



**Stratégies préventives,
diagnostiques et
thérapeutiques**

Capacité limitée en ce qui a trait à la
recherche sur les biomarqueurs, sur la
thérapie cellulaire et sur la thérapie
génétique



Validation de biomarqueurs à des fins
diagnostiques et expansion du Laboratoire
de thérapie cellulaire, afin d'y ajouter une
plateforme de biofabrication



**Sciences des données
et technologies
numériques**

Utilisation compartimentée de ces
outils au sein de certaines chercheuses
et de certains chercheurs sélectionnés



Utilisation répandue de ces outils,
facilitée par les centres d'excellence



Essais cliniques

Essais cliniques de phase II et de phase
III, principalement dirigés par l'industrie



Augmentation du nombre d'essais
cliniques de phase I maison, dirigés par
des chercheuses et par des chercheurs
de l'IR-CUSM



**Déterminants
de la santé et
de la maladie**

Équipes de recherche grandement
homogènes, formées de scientifiques
ainsi que de cliniciennes et de cliniciens



Équipes de chercheuses et de chercheurs
hétérogènes, formées de diverses parties
prenantes, afin d'assurer l'évaluation de
variables intersectionnelles importantes

PRIORITÉS CRÉANT DES CONDITIONS FAVORABLES

DE QUOI AURA L'AIR
NOTRE
TRANSFORMATION
EN 2030?

ACTUELLEMENT

2030



Service de classe mondiale

Défis continus liés à la navigation dans un environnement de recherche et dans les processus administratifs complexes



Rationalisation de la navigation grâce à un programme d'accueil exhaustif et à un programme de modernisation des demandes



Outils et plateformes en matière de recherche

Équipement des plateformes vieillissant, nécessitant une mise à niveau



Renouvellement et mise à niveau de l'équipement, et ajout de nouvelles pièces



Talents et réseaux de recherche interdisciplinaire

Recherche en grande partie compartimentée, fondée sur huit domaines liés à la maladie



Projets de recherche interdisciplinaire et de science de l'équipe



Divers partenariats

Partenariats ad-hoc conclus au titre de projets de recherche opportunistes



Conclusion de partenariats cadrant bien avec la mission des fondations affiliées à l'Université McGill et avec les projets de l'Université McGill

PROCHAINES ÉTAPES



RÉSULTATS
MESURABLES



ÉCHÉANCIERS



IRCs

Après avoir obtenu l'approbation du conseil d'administration de l'IR-CUSM, nous allons nous concentrer sur l'élaboration d'un plan de mise en œuvre, afin de donner vie à notre vision ambitieuse. Ce plan de mise en œuvre décrira les **résultats mesurables**, les **indicateurs de rendement clés (IRC)** et comprendra les **échéanciers** afin que nous soyons en mesure d'exercer un suivi sur les progrès réalisés quant à nos cinq priorités en matière de recherche dans le domaine de la santé et quant à nos quatre priorités permettant la réalisation de projets.

CONSEIL CONSULTATIF SCIENTIFIQUE INTERNE

- Marcel A. Behr, M.D., M. Sc., FRCPC
- Prina Brodt, Ph. D.
- Philippe Gros, Ph. D., OC
- Indra Gupta, M.D.
- Nada Jabado, M.D., Ph. D.
- Stéphane Laporte, Ph. D.
- Dick Menzies, M.D.
- Keith Murai, Ph. D.
- Basil Petrof, M.D.
- Louise Pilote, M.D., M.P.H., Ph. D.
- Guy Rouleau, OC, OQ, M.D., Ph. D., FRCP(C), FRSC
- Rhian Touyz (présidente), MBBCh, M. Sc. (Méd.), Ph. D.

ÉQUIPE DE DIRECTION DE VISION 2030

- Julia V Burnier, Ph. D.
- Indra Gupta, M.D.
- Nada Jabado, M.D., Ph. D.
- Irah King, Ph. D.
- Emily McDonald, M.D., M. Sc.
- Benjamin Smith, M.D., M. Sc., FRCPC
- Keith Murai, Ph. D.
- Louise Pilote, M.D., M.P.H., Ph. D.
- Gilbert Tordjman, chef des opérations
- Rhian Touyz, MBBCh, M. Sc. (Méd.), Ph. D.

DIRECTION DU CUSM ET CHEFS DE SERVICE DU CUSM

- Liane Feldman, M.D.
- Alan John Forster, M.D., M. Sc.
- Beth Foster, M.D., MSCE
- Lucie Opatrny MDCM, M. Sc.
- Marc Rodger, M.D., M. Sc.

COMMUNICATIONS

- Christina Farant (design graphique du document Vision 2030)
- Catriona McDonald, M.B.A.

GROUPE DE TRAVAIL RESPONSABLE DE LA STRATÉGIE

- Marcel A. Behr, M.D., M. Sc., FRCPC
- Bertrand Jean-Claude, M. Sc., Ph. D.
- Stéphane Laporte, Ph. D.
- Ariane Marelli (présidente), M.D., M.P.H., FRCPC, FACC, F.A.H.A.
- Benjamin Smith, M.D., M. Sc., FRCPC
- Meranda Nakhla, M.D., M. Sc.
- Keith Murai, Ph. D. (coprésident)
- Ciriaco A. Piccirillo, Ph. D.
- Alexandra De Pokomandy, M.D., M. Sc.
- Patricia Tonin, Ph. D. (coprésidente)

CONSEIL CONSULTATIF SCIENTIFIQUE EXTERNE

- Alan Bernstein, OC, OOnt, Ph. D., FRSC (University of Oxford)
- Alexis Brice, M.D. (Institut du cerveau de Paris)
- Rory Collins, D. Phil. (University of Oxford)
- Victor Dzau (président), M.D., Ph. D. (National Academy of Medicine)
- David Gozal, M.D., M.B.A., Ph. D. (Hon) (University of Missouri)
- Glenda Elisabeth Gray, MBBCh, DSc (South African Medical Research Council)
- Julie Ingelfinger, M.D. (Massachusetts General Hospital)
- Nicolas Padoy, Ph. D. (Université de Strasbourg)
- Calum MacRae, M.D., Ph. D. (Harvard Stem Cell Institute)
- Lillian L. Siu, M.D., FRCPC (Princess Margaret Cancer Centre)

ÉQUIPE RESPONSABLE DE L'ÉLABORATION DU PLAN VISION 2030

- Sabine Dhir, Ph. D.
- Necola Guerrina, Ph. D., MWC
- Susan James, M.B.A.
- Jared Lee, M.B.A., M. Sc.
- Rhian Touyz, MBBCh, M.Sc. (Méd.), Ph. D.

Nous tenons à souligner l'immense générosité des Fondations suivantes à notre égard : Fondation du Centre universitaire de santé McGill, Fondation de l'Hôpital de Montréal pour enfants, Fondation de l'Hôpital général de Montréal et Fondation du cancer des Cèdres, sans qui nos travaux de recherche ne seraient pas possibles.

Centre universitaire
de santé McGill
Institut de recherche



McGill University
Health Centre
Research Institute