



2025 KRESCENT Summer Studentship List of Participating Labs

Chercheur principal : Aminu Bello, M.D., Ph. D.
Professeur, Département de médecine

Établissement et lieu : Université de l'Alberta

Bref résumé vulgarisé du programme de recherche :

Aminu Bello, M.D, Ph. D., est professeur de médecine et néphrologue au Département de médecine à l'Université de l'Alberta. Il est membre de plusieurs organisations professionnelles et consortiums en néphrologie.

Ses champs d'intérêt comme chercheur sont la santé globale, la santé rénale des autochtones et les soins rénaux en région éloignée ou rurale ainsi que le développement de plateformes de prestation de soins novatrices pour une prise en charge optimale des personnes atteintes d'insuffisance rénale. Il a supervisé un grand nombre de stagiaires diplômés et d'étudiants d'été en recherche clinique dans le domaine de l'épidémiologie. Il s'intéresse vivement aux résultats des recherches visant à améliorer la qualité des soins pour les personnes atteintes de maladies chroniques dans les communautés autochtones.

Chercheur principal : Dylan Burger, Ph. D.
Scientifique principal et professeur agrégé

Établissement et lieu : Centre de recherche sur les maladies du rein, Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa, Ottawa

Bref résumé vulgarisé du programme de recherche :

Le laboratoire Burger explore le mode d'évolution des maladies chroniques, notamment le diabète, l'hypertension et l'insuffisance rénale. Nous utilisons les connaissances acquises dans le cadre de ces travaux pour mettre au point de nouveaux traitements et outils de détection précoce. En particulier, nous étudions les « vésicules extracellulaires » ou VE. Les VE sont de minuscules morceaux de cellules qui sont libérés dans le sang et l'urine.

Notre laboratoire a démontré que des modifications des VE dans l'urine peuvent permettre d'identifier des lésions rénales avant les tests cliniques actuellement utilisés. Nous avons également démontré que ces VE peuvent en fait contribuer à la cicatrisation des reins. Les projets menés dans notre laboratoire sont donc axés sur la mise au point d'un test basé sur les VE pour la détection précoce de l'insuffisance rénale et sur le développement de médicaments qui empêchent les VE de causer des cicatrices aux reins.

Chercheur principal : Rahul Chanchlani, M.D, M. Sc., FASN, FISN, FRCPC
Professeur agrégé, Division de néphrologie pédiatrique

Établissement et lieu : McMaster Children's Hospital, Hamilton, Ontario

Bref résumé vulgarisé du programme de recherche :

Je m'appelle Rahul Chanchlani et je suis pédonéphrologue et clinicien-chercheur au McMaster Children's Hospital à Hamilton. Mon programme de recherche subventionnée vise à combler les lacunes critiques des connaissances dans le domaine de l'hypertension pédiatrique, et ce, à l'aide de données de santé recueillies régulièrement en vue d'améliorer le dépistage de la tension artérielle (TA) chez les enfants canadiens au niveau des soins primaires.

Malgré l'augmentation de la prévalence de l'hypertension, la tension artérielle n'est vérifiée régulièrement que chez seulement 25 % des enfants canadiens par des prestataires de soins primaires, ce qui entraîne un grave sous-diagnostic.

Pour combler cette lacune, nous développons et validons un outil de prédiction des risques afin de détecter une tension artérielle élevée chez les enfants à l'aide de cinq cohortes de naissance longitudinales bien définies au Canada et au Royaume-Uni.

Chercheuse principale: Indra Gupta, M.D.
Pédonéphrologue/scientifique clinicienne

Établissement et lieu : Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill,
Montréal, Québec

Bref résumé vulgarisé du programme de recherche :

Les malformations congénitales lors de la formation des reins et des voies urinaires sont la cause la plus fréquente de l'insuffisance rénale au stade terminal chez les enfants. Mes recherches visent principalement à cerner les facteurs de risque génétiques et environnementaux qui entraînent ces anomalies. Pour mener cette recherche, nous utilisons des lignées cellulaires, des modèles animaux et l'étude génétique des personnes atteintes.

Chercheuse principale : Tomoko Takano, M.D., Ph. D.
Scientifique principale
Professeure, Département de médecine

Établissement et lieu : Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill,
Montréal

Bref résumé vulgarisé du programme de recherche :

Notre laboratoire cherche à comprendre ce qui cause la fuite de protéines dans l'urine (protéinurie). La protéinurie n'est pas seulement une caractéristique clé de l'insuffisance rénale chronique, mais aussi un indicateur de la progression vers l'insuffisance rénale de stade terminal. Par ailleurs, dans le cas de la forme de maladie désignée sous le nom de syndrome néphrotique, une forte protéinurie provoque des enflures, ce qui nécessite des traitements agressifs entraînant de nombreux effets secondaires.

Nous utilisons des cellules cultivées, des modèles animaux et des échantillons de sang des personnes atteintes pour cerner les causes de la protéinurie, notamment les molécules et les voies responsables. Ce faisant, notre objectif ultime est d'identifier de meilleurs biomarqueurs de la maladie et de nouvelles cibles thérapeutiques afin que les personnes atteintes puissent recevoir un traitement personnalisé et spécifique, plutôt qu'un traitement à l'aveuglette et non spécifiques comme c'est le cas actuellement.

Chercheur principal : Jagbir Gill, M.D.
Néphrologue transplantologue / scientifique clinicien

Établissement et lieu : Programme de recherche sur les transplantations rénales, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, C.-B.

Bref résumé du programme de recherche en langage clair :

Je suis néphrologue transplantologue et scientifique clinicien à la Division de néphrologie de l'Université de la Colombie-Britannique. Parmi mes domaines de recherche particuliers figure l'accès aux transplantations rénales, notamment l'étude des disparités quant à l'accès à la transplantation en fonction de la race/du groupe ethnique, du statut socio-économique, de la géographie et de l'âge et d'autres obstacles à un don d'organe provenant d'un donneur vivant ou décédé. Mes principales méthodes de recherche comprennent l'épidémiologie, l'étude des services de santé et des politiques sanitaires, la prise en compte de la notion de la qualité et l'analyse de la mise en œuvre.

Principaux domaines de recherche au sein de mon groupe :

1. **Examen des disparités sociodémographiques en ce qui a trait aux dons d'organes prélevés sur des donneurs vivants :** Cette recherche, qui vise à élucider les disparités dans les dons provenant de donneurs vivants d'organe, a joué un rôle important dans l'élaboration d'une politique de soutien aux dons provenant de donneurs vivants au sein de populations défavorisées.
2. **Élaboration de stratégies en vue d'améliorer l'accès aux transplantations d'organes provenant de donneurs vivants :** En m'appuyant sur mes travaux portant sur les

disparités sociodémographiques en matière de dons provenant de donneurs vivants, j'ai élaboré un programme de recherche visant à améliorer l'accès aux greffes de rein prélevé sur un donneur vivant au Canada, lequel est arrimé à un programme d'étude visant à mettre en œuvre des services de santé et des interventions en matière de politiques sanitaires pouvant améliorer l'accès des populations autochtones aux greffes de rein (BRIDGE to Transplant Program). J'ai élargi ce travail en appliquant la même méthodologie de recherche pour concevoir, mettre en œuvre et évaluer une stratégie visant à développer les greffes de rein provenant d'un donneur vivant pour d'autres populations racialisées (africaine/antillaise/noire et sud-asiatique) en collaboration avec Santé Canada.

- 3. Tourisme de transplantation et stratégies mondiales en vue de garantir des pratiques éthiques en matière de dons d'organes provenant de donneurs décédés :**
Le tourisme de transplantation fait référence à la pratique illégale et contraire à l'éthique du trafic d'organes, laquelle persiste depuis des années dans de nombreux pays. Les efforts visant à freiner cette pratique ont été guidés par des initiatives en matière de recherche et de politique, dont bon nombre ont été menées par notre groupe. J'ai été l'auteur de plusieurs publications sur les résultats et les facteurs liés à la pratique du tourisme de transplantation et du trafic d'organes.

Chercheuse principale : Oraly Sanchez-Ferras, Ph. D.
Professeure adjointe

Établissement et lieu : Université de Sherbrooke, Québec

Bref résumé du programme de recherche en langage clair :

Mon but, en tant que nouvelle chercheuse, est de comprendre comment les cellules se développent et s'organisent pour former les reins. Tout d'abord, les cellules progénitrices rénales se transforment et se réorganisent pour créer une paire de canaux néphriques. Ces canaux doivent s'allonger par migration collective des cellules vers l'arrière de l'embryon pour initier la formation des reins. Bien que ces stades soient bien documentés, les mécanismes qui régissent le devenir des cellules et leur migration collective au cours de la formation des reins sont encore mal compris.

Mon programme de recherche vise à découvrir comment les comportements, les interactions et les mouvements cellulaires provoquent le développement des reins et comment des dysfonctionnements dans ces processus conduisent à des maladies, comme les anomalies du rein et des voies urinaires (CAKUT) ainsi que le cancer. Faisant appel à des techniques de pointe comme les modèles murins fluorescents, le séquençage de cellule unique, la transcriptomique spatiale, l'imagerie en direct et l'édition génique CRISPR/Cas9, mon équipe se concentre sur trois projets principaux :

1. Étude de la migration collective des cellules au cours du développement des reins.
2. Identification des gènes clés sous-jacents aux CAKUT avec une priorité accordée à des facteurs de transcription comme Tfp2 et Gata3.
3. Exploration des mécanismes communs entre le développement des canaux néphriques et l'invasion du cancer, particulièrement dans le cas du cancer rénal métastatique.

Cette recherche nous permettra de mieux comprendre le développement des reins et la survenue de maladies et ainsi d'établir des diagnostics plus précis et des traitements personnalisés pour les CAKUT. Elle permettra en outre la découverte de biomarqueurs pour suivre la progression du cancer rénal et identifier des cibles thérapeutiques prometteuses pour des cancers invasifs, ce qui aura un impact direct sur la santé publique.

Chercheur principal : Greg Hundemer, M.D., MPH
Professeur adjoint / néphrologue

Établissement et lieu : Hôpital d'Ottawa

Bref résumé du programme de recherche en langage clair :

Mon programme de recherche clinique comprend deux volets principaux. Le premier est l'étude de l'impact de l'excès d'aldostérone (une hormone qui indique aux reins de retenir le sel) sur l'apparition de l'hypertension, de maladies cardiovasculaires et de maladies rénales. Le second est l'utilisation de l'intelligence artificielle pour améliorer la prédiction de l'évolution des maladies rénales. Je suis un ancien lauréat d'une bourse KRESCENT et je bénéficie actuellement de subventions de recherche de plusieurs organismes, dont les Instituts de recherche en santé du Canada et La Fondation canadienne du rein. Je suis également le titulaire de la Chaire de recherche sur les maladies du rein Lorna Jocelyn Wood à l'Hôpital d'Ottawa. J'ai une vaste expérience comme mentor auprès d'étudiants et de stagiaires en recherche dans le domaine rénal.

Chercheur principal : Alex Gregorieff
Professeur adjoint / scientifique

Établissement et lieu : Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, Montréal, Québec

Bref résumé du programme de recherche en langage clair :

Définir les mécanismes sous-jacents à la régénération des tubules rénaux lors d'une insuffisance rénale aiguë

Le déclin de la fonction rénale pendant des jours ou des semaines, désigné sous le nom d'insuffisance rénale aiguë (IRA), est une cause majeure d'hospitalisation et une complication fréquente chez les patients des unités de soins intensifs. L'IRA est un facteur de risque majeur pour ce qui est de l'insuffisance rénale chronique (IRC), caractérisée par une fibrose permanente, une inflammation systémique et une azotémie progressive. On pense que la progression de l'IRA à l'IRC résulte d'une réparation incomplète de l'épithélium tubulaire. Or, les mécanismes qui sous-tendent cette réparation inadaptée demeurent encore peu compris. En collaboration avec la D^{re} Tomoko Takano, néphrologue à l'IR-CUSM, nous avons mis à profit des modèles d'IRA par ischémie-reperfusion chez des souris et des organoïdes en vue de découvrir de nouveaux régulateurs impliqués dans ces processus. Le projet d'été permettra l'acquisition d'une expérience avec des modèles de souris génétiquement modifiées et des cultures d'organoïdes. Ce projet bénéficie d'une subvention à la découverte du CRSNG accordée en 2022.

Chercheuse principale : Caroline Lamarche, M.D., M. Sc.
Scientifique clinicienne / néphrologue spécialisée en transplantation

Établissement et lieu : Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont,
Montréal, Québec

Bref résumé du programme de recherche en langage clair :

Mon programme de recherche s'intéresse à optimiser le système immunitaire des patients en néphrologie pour diminuer leur mortalité et leur morbidité. Je suis clinicienne chercheure, spécialisée en transplantation et j'ai un laboratoire d'immunologie fondamentale. Pour ce stage, je propose donc deux projets. Le premier est clinique et vise à évaluer l'impact et la nécessité de traiter le rejet borderline subclinique chez les patients greffés rénaux. Il s'agira donc de faire une revue de cas et d'écrire un article de revue sur le sujet. Mon deuxième projet est en immunologie et vise à analyser l'impact de lymphocytes T régulateurs sur le cœur de souris souffrant d'insuffisance rénale. Ce projet consistera à faire de la microscopie (marquage et acquisition d'image) et fera partie d'une plus grande étude.

Chercheur principal : Casimiro Gerarduzzi, Ph. D.
Professeur agrégé / chercheur principal

Établissement et lieu : Université de Montréal, Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont (CR-HMR), Montréal, Québec

Bref résumé du programme de recherche en langage clair :

Porte essentiellement sur la fibrose rénale et ses causes moléculaires. Examine comment les protéines régulent la réparation tissulaire et contribuent aux lésions rénales. Vise à identifier de nouveaux marqueurs diagnostiques et de nouvelles thérapies pour l'insuffisance rénale chronique. Cherche à améliorer les traitements pour prévenir ou réduire les lésions rénales afin d'améliorer les résultats observés chez les patients.

Le laboratoire du P^r Casimiro Gerarduzzi a recours à des méthodes de pointe pour étudier la fibrose rénale et le remodelage tissulaire. Voici un résumé des techniques utilisées :

- Outils de biologie moléculaire :
 - Analyse de l'expression génique pour identifier les biomarqueurs associés à la fibrose.
 - Méthodes de quantification des protéines (p. ex., transfert Western, ELISA) pour étudier les principaux régulateurs.
- Modèles de culture de cellules :
 - Cultures de fibroblastes et de cellules épithéliales afin d'imiter la fibrose in vitro.
 - Systèmes de co-cultures pour étudier les interactions cellule-cellule dans le tissu rénal.
- Techniques histologiques et d'imagerie :

- Coloration des tissus (p. ex., trichrome de Masson) pour visualiser et quantifier la fibrose dans des échantillons rénaux.
- Microscopie de pointe pour une analyse détaillée au niveau des cellules et des tissus.
- Modèles animaux :
 - Utilisation de modèles de souris pour reproduire les lésions rénales et étudier la formation de tissu cicatriciel in vivo.
- Bio-informatique et biologie des systèmes :
 - Analyse informatique pour intégrer les données sur les gènes et les protéines et identifier les réseaux de régulation.
- Tests thérapeutiques :
 - Sélection de médicaments et de candidats thérapeutiques en lien avec l'activité antifibrotique dans des modèles précliniques.

Ces méthodes permettent au laboratoire de mieux comprendre les mécanismes de la fibrose rénale et de mettre au point de possibles interventions.

Chercheuse principale : Amira Abdelrasoul, Ph. D., P. Eng, FEIC
Professeure agrégée

Établissement et lieu : Université de la Saskatchewan

Bref résumé du programme de recherche en langage clair :

Notre programme de recherche se concentre sur l'amélioration de la santé rénale par le développement de modèles innovants de la membrane basale glomérulaire (MBG), un composant essentiel du système de filtration du rein. La MBG joue un rôle clé dans la filtration des déchets du sang et dans le maintien de la survie et du fonctionnement des cellules rénales, y compris les cellules endothéliales et les podocytes. Les dommages causés à la MBG par le stress oxydatif, une inflammation ou d'autres facteurs peuvent entraîner de l'insuffisance rénale pouvant progresser au stade terminal. Cette plate-forme révolutionnaire nous permet de simuler le flux sanguin et d'observer ses effets en temps réel sur les cellules rénales, d'évaluer la survie cellulaire, la stabilité de l'attachement et la régénération dans des conditions dynamiques et contrôlées et d'étudier les réponses cellulaires aux lésions afin d'identifier les facteurs qui influent sur la réparation, le mouvement et la survie. En intégrant des matrices de MBG modifiées à des cellules rénales, nous cherchons à découvrir des informations essentielles sur la manière dont les dommages causés par les MBG jouent sur la santé des reins. Les connaissances tirées de cette recherche ouvriront la voie à l'amélioration des traitements par dialyse et à de nouvelles thérapies pour aider les patients atteints d'insuffisance rénale au stade terminal.

Possibilités offertes aux stagiaires d'été

Ce projet offre une **expérience pratique très intéressante** qui s'aligne sur les buts du programme de stages de recherche d'été KRESCENT pour étudiantes et étudiants :

1. **Recherche de pointe :** Les stagiaires travailleront sur notre système innovant de MBG sur puce en appliquant des techniques avancées de bio-ingénierie et en analysant les interactions entre des cellules vivantes dans des conditions simulées de flux sanguin.
2. **Développement de compétences :** Les stagiaires acquerront une expérience précieuse dans les systèmes de culture cellulaire dynamique, l'ingénierie des biomatériaux, les

essais de survie cellulaire et l'analyse de données – autant de compétences essentielles pour de futures carrières en recherche.

3. **Résultats clairs du projet** : Le projet structuré consistera à évaluer le comportement et la régénération des cellules, avec des résultats clairs pouvant contribuer à des présentations ou à des publications dans le domaine de la recherche sur le rein.
4. **Mentorat et avancement professionnel** : Notre programme accorde la priorité au perfectionnement des stagiaires grâce à un mentorat direct et à des conseils provenant d'une équipe de recherche hautement qualifiée avec laquelle ils et elles collaboreront. Les stagiaires seront encouragés à explorer les possibilités de carrière dans la recherche sur le rein tout se familiarisant avec les applications concrètes des découvertes scientifiques.

Engagement en faveur de l'inclusion et de la sécurité culturelle

Notre équipe a à cœur de favoriser un milieu de formation **culturellement sécuritaire, inclusif et convivial** pour tous les stagiaires. Dans le droit fil du programme KRESCENT, nous :

- suivrons **une formation sur l'antiracisme, l'anti-oppression et la sécurité culturelle autochtone**, au besoin;
- fournirons un mentorat adapté aux besoins d'apprentissage et aux aspirations professionnelles du ou de la stagiaire;
- ferons en sorte d'offrir un espace respectueux et collaboratif où les étudiants et étudiantes des **communautés noires et autochtones** peuvent s'épanouir et réussir.

Nous sommes convaincus que le fait de permettre à des étudiants et étudiantes de participer à des recherches de pointe dans le domaine rénal va non seulement améliorer leurs compétences, mais aussi contribuer à **accroître la représentation** des groupes sous-représentés dans le domaine de la santé rénale. Notre objectif est d'inspirer et de soutenir la prochaine génération de chercheurs et chercheuses dans le domaine rénal tout en faisant progresser des traitements qui améliorent les résultats pour les malades.

En participant à ce programme, les étudiants et étudiantes joueront un rôle essentiel dans l'avancement de **recherches novatrices dans le domaine rénal**, contribuant ainsi à des découvertes qui s'attellent à résoudre des enjeux critiques liés aux traitements par dialyse et aux maladies rénales.

Chercheuse principale : Ana Konvalinka, M.D., Ph. D., FRCPC
Néphrologue / scientifique clinicienne

Établissement et lieu : University Health Network, Toronto

Bref résumé du programme de recherche en langage clair :

La D^{re} Ana Konvalinka est scientifique clinicienne et néphrologue transplantologue à l'University Health Network. Elle est professeure agrégée à l'Université de Toronto et scientifique principale Toronto General Hospital Research Institute. Elle dirige actuellement la biobanque Multi-Organ Transplant, qui englobe les programmes de greffe du rein, du pancréas et du foie à l'Ajmera Transplant Centre.

En plus de fournir des soins à des patients adultes nécessitant une greffe de rein, la D^{re} Konvalinka dirige un programme de recherche fondamentale et translationnelle dynamique et innovant, axé sur

l'identification de mécanismes moléculaires et de nouvelles cibles thérapeutiques pour des maladies touchant les reins natifs et greffés. Elle utilise la biologie des systèmes et la protéomique afin d'améliorer la compréhension des mécanismes, de dériver de nouveaux marqueurs et d'identifier des cibles thérapeutiques pour des néphropathies. Son programme de recherche comprend trois grands axes, l'objectif principal étant la prévention de la perte prématurée de greffons rénaux :

1. Rejet lié à des anticorps – Le laboratoire utilise des approches moléculaires pour étudier à la fois les biopsies rénales des patients ainsi que leurs échantillons de sang et d'urine afin d'élucider les mécanismes précis qui peuvent être à l'origine des lésions.
2. Lésion d'ischémie-reperfusion – C'est le type de lésion qui endommage le rein au moment de la transplantation. Le laboratoire de la D^{re} Konvalinka étudie les moyens de réparer les reins au moment de la transplantation et examine comment les mécanismes de lésion diffèrent chez les hommes et chez les femmes.
3. Formation de tissu cicatriciel (fibrose) – Le laboratoire vérifie si des protéines et des sucres précis mesurés dans l'urine peuvent indiquer le degré de cicatrisation rénale.

Chercheur principal : Tom D. Blydt-Hansen), MDCM, FRCPC

Professeur agrégé de pédiatrie, directeur du programme de transplantation multi-organes

Établissement et lieu : Université de la Colombie-Britannique, BC Children's Hospital

Mon programme de recherche est axé sur l'amélioration des résultats cliniques chez les enfants ayant reçu un greffon rénal. Je dirige le programme de recherche sur la transplantation d'organes solides au BC Children's Hospital Research Institute. Notre recherche comprend deux facettes. La première est translationnelle, l'objectif étant de favoriser l'apport de nouvelles technologies pour améliorer la surveillance des enfants greffés. Cela inclut l'évaluation de leur risque d'inflammation/de lésion dans le rein, comme dans le cas d'un rejet, afin de nous orienter quant au moment de procéder à une biopsie. Le succès de l'implantation de telles technologies devrait permettre une meilleure survie à long terme des greffons et offrir la possibilité d'adapter les médicaments immunosuppresseurs de manière à minimiser leur utilisation pour éviter les effets secondaires tout en veillant à ce que la transplantation du rein soit sécuritaire. La seconde facette de notre recherche consiste à améliorer la qualité de vie des jeunes greffés. On sait maintenant que l'accumulation d'expériences traumatisantes avant la transplantation et par la suite a un impact majeur sur leur qualité de vie. Il s'agit souvent de traumatismes médicaux liés aux opérations, aux séjours en soins intensifs, à la dialyse et à des procédures médicales douloureuses. Notre programme cherche à comprendre par divers moyens ce qui contribue à ces expériences et comment les jeunes accèdent à du soutien, nous visons ainsi à identifier comment nous pouvons améliorer ce soutien et mettre au point des interventions qui renforcent la résilience et favorisent la croissance post-traumatique.