

**CRCHUM**

CENTRE DE RECHERCHE  
Centre hospitalier  
de l'Université de Montréal



# PLATEFORMES SCIENTIFIQUES

---

VOUS ACCOMPAGNER POUR ACCÉLÉRER VOS DÉCOUVERTES

---



**Plateformes  
et services**

EXPERTISE  
EFFICACITÉ  
INFRASTRUCTURE

**CRCHUM**  
CENTRE DE RECHERCHE





# PLATEFORMES SCIENTIFIQUES

## UN CARACTÈRE EXCEPTIONNEL

Au centre de recherche du CHUM (CRCHUM), près de 560 chercheuses et chercheurs de réputation internationale ont à cœur de transformer les avancées scientifiques en progrès pour la santé humaine.

Pour relever ce défi, leurs équipes de recherche peuvent compter sur un accès rapide, pratique et abordable aux meilleures plateformes scientifiques.

Gérées de façon indépendante et dédiées exclusivement à la recherche, elles sont au nombre de 19, dont six sont uniques au Québec (ATiM; CITADEL; Imagerie expérimentale; Microfluidique; Partenariat avec les patients et le public en recherche; Phénotypage et imagerie petits animaux).

Au-delà des équipements de pointe proposés, c'est avant tout l'expertise et les compétences des 150 personnes travaillant au sein des plateformes qui permettent d'accompagner la communauté scientifique sur le chemin de la découverte et d'accélérer les projets de recherche des équipes internes ou externes, qu'elles soient universitaires ou industrielles.



**Céline Coderre**

Gestionnaire principale, performance scientifique  
[celine.coderre.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:celine.coderre.chum@ssss.gouv.qc.ca)



**Erik Joly**

Gestionnaire du bureau d'aide à la recherche et du développement de la recherche et des plateformes  
[erik.joly.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:erik.joly.chum@ssss.gouv.qc.ca)

 Suivez-nous sur LinkedIn

À ce jour, le CRCHUM est le seul centre de recherche à proposer au travers des plateformes scientifiques :

- ▶ Un programme de remplacement des équipements, qui lui garantit d'avoir les technologies les plus avancées et les plus performantes;
- ▶ Un programme de recherche et développement, qui lui permet de s'adapter à l'émergence de nouvelles technologies et de bonifier l'offre de services ou la qualité d'un service existant.

Cette brochure présente les faits essentiels concernant les plateformes qui permettent aux scientifiques, d'ici et d'ailleurs, d'atteindre l'excellence en matière de recherche.

N'hésitez pas à contacter nos spécialistes pour discuter des possibilités qui s'offrent à vous.

## SOMMAIRE

- 2 EN BREF
- 4 ANIMALERIE
- 5 ATiM
- 6 BIOBANQUES
- 7 CITADEL
- 8 CYTOMÉTRIE
- 9 GÉNIE GÉNÉTIQUE ET MODÉLISATION ANIMALE
- 10 IMAGERIE CELLULAIRE
- 11 IMAGERIE EXPÉRIMENTALE
- 12 IMMUNOMONITORING CLINIQUE
- 13 MÉTABOLOMIQUE
- 14 MICROFLUIDIQUE
- 15 NIVEAU DE CONFINEMENT 3
- 16 PARTENARIAT AVEC LES PATIENTS ET LE PUBLIC EN RECHERCHE
- 17 PATHOLOGIE MOLÉCULAIRE
- 18 PHARMACOCINÉTIQUE
- 19 PHÉNOTYPAGE ET IMAGERIE PETITS ANIMAUX
- 20 PHYSIOLOGIE CELLULAIRE
- 21 RADIOCHIMIE ET CYCLOTRON
- 22 UNITÉ D'INNOVATIONS THÉRAPEUTIQUES



## FAITS ET CHIFFRES

# 19

plateformes  
spécialisées  
pour accélérer  
vos recherches

# >150

Expert(e)s et  
spécialistes  
reconnus pour  
vous guider et vous  
fournir des services  
de recherche  
exemplaires

# 2013

Depuis plus de  
10 ans au service  
des équipes  
de recherche

## POURQUOI FAIRE APPEL À NOS PLATEFORMES



### EXPERTISE

Responsables et spécialistes qualifiés et reconnus



### RAPIDITÉ

Accès direct au personnel et instruments de pointe



### PRIX

Tarifs CRCHUM subventionnés et très compétitifs



### AIDE

Soutien à l'élaboration de projets, à la rédaction de vos publications et vos demandes de fonds



### ANALYSE & INTERPRÉTATION

Accès direct aux logiciels d'analyse et aide à l'interprétation de vos résultats



### QUALITÉ

Maintenance et calibration des équipements garanties et documentées



### FORMATIONS

Formations de base ou avancées sur des techniques et instruments pour les membres de votre équipe

## PRINCIPAUX ORGANISMES DE RECHERCHE PARTENAIRES





**Dre Maryse Boulay**  
Cheffe des services  
scientifiques et vétérinaires



**Hélène Richard**  
Gestionnaire de la plateforme

**Chef de file dans son domaine, la plateforme de l'animalerie fournit un soutien technique aux équipes de recherche grâce à des équipements à la fine pointe de la technologie, et leur propose un volet éducatif. Au sein d'installations modernes, elle promeut l'excellence des soins prodigués aux animaux.**

**Par leur accompagnement, les 50 membres du personnel offrent leur expertise professionnelle sur le bien-être animal, le maintien de l'intégrité du modèle animal et l'acuité des résultats expérimentaux.**

**L'animalerie du CRCHUM peut héberger plusieurs espèces animales au sein d'installations spécialisées pour les grandes espèces, les rongeurs et les poissons.**

**Le CRCHUM détient un certificat de bonne pratique animale du Conseil canadien de protection des animaux (CCPA).**

[▶ animalerie.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:animalerie.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

Expérimenté, le personnel technique et vétérinaire peut vous conseiller et vous guider dans la planification et l'élaboration de votre projet de recherche.

### ➤ MAINTIEN DE COLONIE DE RONGEURS

Accès à plusieurs spécialistes en gestion d'élevage et de développement de colonie. Un service clé en main en partenariat avec la plateforme de génie génétique et modélisation animale du CRCHUM. De la création de votre souris à l'expansion de votre colonie.

### ➤ SECTEUR SOURIS AXÉNIQUES ET GNTOBIOTES

Hébergement de souris axéniques et gnotobiotés (*germ-free*) pour des études de courte ou de longue durée

### ➤ POISSONS-ZÈBRES

Secteur réservé au maintien de poissons-zèbres

### ➤ GRANDS ANIMAUX

Expertise en anesthésie et soins postopératoires de grandes espèces

### ➤ D'autres services disponibles sur notre site web

## LA RECHERCHE EN ACTION

La mise en place d'un secteur Axénique au sein de notre plateforme a nécessité plus d'un an de développement et de validation des procédures aseptiques nécessaires à l'accueil de souris axéniques exemptes de tous germes saprophytes ou pathogènes. Ouvert en 2021, ce secteur a permis la réalisation de 12 études gnotobiotés dans le domaine du cancer pour les chercheurs et chercheuses du CRCHUM et de l'industrie privée.

## FAITS MARQUANTS

L'animalerie, c'est :

 **1 195** mètres carrés d'hébergement

 **+ de 50** personnes travaillant à la santé et au bien-être animal

 **63** équipes de recherche et **7** entreprises privées accompagnées

 **+ de 85** personnes formées chaque année

 Un secteur « **grands animaux** » équipé pour des anesthésies à faible émission de gaz à effet de serre

 Une plateforme engagée à **réduire ses émissions** de gaz à effet de serre

En savoir plus sur nos services et nos tarifs





**Nicolas Luc**  
Responsable de la plateforme

**ATiM (Advanced Tissue Management) est un système de gestion de l'information des biobanques, ou BIMS, développé par le Réseau canadien de banques de tissus (CTRNet).**

**Offert sous une licence publique générale GNU (v3) aux biobanques, ATiM est une solution performante qui permet d'annoter les échantillons avec des données cliniques et d'échantillonnage, tout en assurant une traçabilité complète des échantillons, de la signature du consentement à leur utilisation dans des projets de recherche.**

**Développé par CTRNet pour promouvoir la qualité des biobanques canadiennes institutionnelles, le logiciel ATiM a été conçu pour garantir aux biobanques un haut niveau de sécurité et de qualité des données tout en permettant une personnalisation et un déploiement simple et non onéreux.**

[support.atim.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:support.atim.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### ANALYSE DES BESOINS

- Définition des besoins utilisateurs
- Analyse des écarts entre le logiciel principal et les besoins utilisateurs
- Conception de la version personnalisée d'ATiM

### PERSONNALISATION

- Développement de la version personnalisée d'ATiM (*back-end* et *front-end*)

### MIGRATION DE DONNÉES

- Développement de scripts de migration de données pour importer des données existantes dans la base de données personnalisée d'ATiM

### INSTALLATION, MAINTENANCE ET MISE À JOUR

- Configuration et mise à jour du serveur web (Apache ou IIS) et des outils PHP et MySQL
- Installation et mise à jour de la version personnalisée d'ATiM sur le serveur dédié

### FORMATION ET SOUTIEN AUX UTILISATEURS

## LA RECHERCHE EN ACTION

Avec l'adoption du logiciel ATiM en 2008, les 14 biobanques de l'axe Cancer du CRCHUM se sont dotées d'un outil performant leur permettant de référencer et d'annoter plus d'un million d'échantillons biologiques provenant de 190 000 personnes participantes consentantes. Cela assure une traçabilité complète et détaillée de la gestion de tous ces échantillons collectés depuis 1990. L'utilisation d'une API ATiM permettant l'annotation automatisée des échantillons à partir du registre des tumeurs du CHUM complète l'architecture mise en place. Elle participe significativement à la valorisation de tout l'inventaire des biobanques de l'axe.

## FAITS MARQUANTS

Avec le soutien des biobanques leaders du réseau CTRNet, notre équipe offre aux institutions, réseaux et laboratoires souhaitant acquérir le logiciel ATiM toute son expertise acquise durant ces 18 dernières années dans le développement et l'installation d'instances personnalisées d'ATiM.

### Aujourd'hui, ATiM, c'est en résumé :

-  **20** institutions
-  **68** instances déployées
-  **77** biobanques et consortiums soutenus
-  **4** instances à l'international
-  Plus de **3 millions** d'échantillons biologiques référencés dans les instances ATiM

En savoir plus sur nos services et nos tarifs





**Cécilia Vargas**  
Responsable de la plateforme

**La plateforme gère la biobanque institutionnelle du CRCHUM qui abrite plusieurs banques de matériel biologique humain destinées à la recherche (biobanques).**

**Elle soutient également la création de nouvelles biobanques et l'utilisation des échantillons des banques existantes.**

**Sa mission est d'assurer la traçabilité et la sécurité des échantillons, en plus de guider la communauté à travers les exigences réglementaires (approbations de financement, formulaires de consentement, etc.).**

[▶ biobanque.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:biobanque.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### AIDE À L'IMPLANTATION ET AU SUIVI DES BANQUES DE MATÉRIEL BIOLOGIQUE

- ▶ Soutien au démarrage de nouvelles biobanques (approbation du financement, formulaire d'information et consentement pour la mise en banque, documents nécessaires pour l'évaluation scientifique et éthique)
- ▶ Soutien pour la rédaction de demandes d'échantillons par le formulaire de demande de matériel (FDM/MRF)
- ▶ Introduction au programme de certification des biobanques CTRNet
- ▶ Soutien à l'utilisation d'espace en biobanques

### GESTION DES ÉCHANTILLONS

- ▶ Réception, entreposage des échantillons et entrée des données dans ATiM
- ▶ Rapatriement d'échantillons vers les banques de recherche participantes
- ▶ Analyse des demandes d'accès aux échantillons pour la réalisation de projets de recherche
- ▶ Location d'espace (tablettes ou étagères) pour blocs ou lames
- ▶ Installation des congélateurs -20 °C et -80 °C des équipes de recherche
- ▶ Location de boîtes de pathologie pour blocs de paraffine (FFPE) ou lames
- ▶ Transfert des échantillons en cas d'urgence le jour
- ▶ Soutien technique et entretien des équipements

## FAITS MARQUANTS

Rigoureuse dans la gestion et dans la traçabilité des échantillons sous sa fiducie, notre plateforme se démarque :



**+ de 90** projets de recherche soutenus par année



**+ de 20** biobanques de **5 axes** de recherche participantes



Près de **410 000** blocs FFPE stockés



**17** congélateurs -80°C, dont **2** d'urgence

## LA RECHERCHE EN ACTION

Grâce à notre gestion optimale des données concernant les spécimens biologiques sous notre responsabilité, notre biobanque institutionnelle valorise les échantillons qu'elle rend accessibles aux équipes de recherche. En partenariat avec le département de pathologie du CHUM, l'accès rapide à des échantillons hospitaliers est garanti et permet d'accélérer les avancées scientifiques et la découverte de traitements potentiels contre des maladies.

En savoir plus sur nos services et nos tarifs





**Romain Berti**  
Gestionnaire de la plateforme

**La plateforme du Centre d'intégration et d'analyse en données médicales (CITADEL) est constituée d'un centre d'expertise en science des données avec une infrastructure de lac de données dans laquelle sont versées les données cliniques, administratives et de recherche du CHUM.**

**La mission de CITADEL est de promouvoir l'innovation en sciences des données dans le domaine de la santé.**

**CITADEL est composé d'une équipe de spécialistes de haut niveau (architecture de données, sciences des données, bio-informatique, biostatistique, médecine) pour vous soutenir dans vos projets de recherche, et s'appuie sur des procédures certifiées ISO 9001.**

[citadel.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:citadel.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### BIostatISTIQUES ET MÉTHODOLOGIE

- Consultation méthodologique
- Aide à la rédaction d'articles et plans de gestion des données
- Calcul de taille d'échantillon et étude de faisabilité
- Analyse des données et interprétation des résultats
- Analyse omique et bio-informatique

### ACCÈS ET ANALYSES DE DONNÉES

- Gestion et entreposage des données
- Extraction et préparation des données provenant du lac de données
- Étude de faisabilité en préparation à un projet de recherche
- Intégration de variables et sources de données diverses
- Validation algorithmique et analyses de données avancées

### GÉNOMIQUE

- Consultation méthodologique (ex. : choix de technologies, design expérimental)
- Développement de pipelines d'analyses bio-informatiques
- Analyses de données génomiques/épigénétiques et interprétation des résultats

### ANALYTIQUE

- Analyse prédictive
- Intelligence artificielle
- Visualisation de données
- Intégration de données hétérogènes

## FAITS MARQUANTS

**Depuis notre lancement en 2018, notre équipe de 23 personnes a :**



a accompagné **135 personnes** dans le cadre du volet recherche et compte plus de **1 400 utilisateurs** REDCap



s'appuie sur plus de **30 systèmes** d'information intégrés



a accès à un lac de données contenant près de **4 millions** de dossiers patients et **plus de 20,5 millions** d'épisodes de soins

## LA RECHERCHE EN ACTION

Grâce au soutien de CITADEL, l'équipe du Dr Simon Turcotte a pu analyser des génomes tumoraux complets et établir des listes de néoantigènes prioritaires pour des patients dans le cadre d'un projet d'immunothérapie anticancéreuse chez l'adulte. Impliqués dans la conception et le devis d'une étude menée par le Dr Daniel Von Renteln, nos spécialistes en statistiques ont contribué à l'obtention d'un financement majeur des IRSC pour son projet visant à réduire les récurrences de néoplasies après la résection endoscopique de grands polypes colorectaux. Dans le cadre de l'étude GEVIS, nos spécialistes des données ont aidé le Dr Nguyen Quoc Dinh à caractériser les signes vitaux gériatriques et à développer de nouveaux indicateurs optimisés pour prédire les résultats cliniques chez les personnes âgées.



En savoir plus sur nos services et nos tarifs



**Gaël Dulude**  
Responsable de la plateforme

**La plateforme de cytométrie propose un éventail complet de services d'analyse et de tri cellulaire.**

**L'analyse simultanée de paramètres fonctionnels et de marqueurs de surface permet entre autres d'identifier et d'étudier des mécanismes d'immunité cellulaire et de pathogenèse virale.**

**Le tri à haut débit sert à purifier des sous-populations de cellules primaires (sang périphérique ou autres tissus) ou de lignées cellulaires.**

[cytometrie.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:cytometrie.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### ANALYSE CELLULAIRE MULTIPARAMÉTRIQUE EN LIBRE-SERVICE

- Utilisation de cytomètres équipés de quatre à six lasers de technologie standard ou spectrale
- Stations d'analyse de données

### ANALYSE CELLULAIRE MULTIPARAMÉTRIQUE AVEC SERVICE

- Service personnalisé d'analyse cellulaire multiparamétrique ou de tri cellulaire en mode standard, spectral et en niveau de confinement 3 (NC3)
- Tri cellulaire d'une à quatre populations en simultané
- Possibilité de trier sur différents supports, dont plaques de différents formats, lamelle de microscopie et tubes de 0,5 à 15 ml

## FORMATION

- Bases en cytométrie, théorie et pratique. Cette formation est requise pour utiliser un cytomètre en libre-service.

## LA RECHERCHE EN ACTION

L'acquisition récente d'un analyseur spectral Aurora et d'un trieur de cellules à haut débit spectral Aurora CS de Cytex a permis à notre plateforme d'être l'une des premières au Canada à offrir aux équipes de recherche un service d'analyse et de tri cellulaire haut débit en mode spectral.

Elles peuvent ainsi mener des analyses utilisant plus de 40 couleurs/paramètres, et récupérer ces mêmes cellules individuelles afin de procéder à leurs analyses.

## FAITS MARQUANTS

Notre plateforme est l'une des rares au Canada à offrir un service de tri cellulaire à haut débit en enceinte de niveau de confinement 3 (NC3), ce qui permet de trier les cellules de personnes infectées par le VIH, le VHC ou le SRAS-CoV-2.

### La plateforme de cytométrie, c'est :

 **33** équipes de recherche, **245** utilisateurs accompagnés

 **Plus de 140** tris cellulaires par année

 **334** heures d'analyse par mois en moyenne effectuées sur les analyseurs

En savoir plus sur nos services et nos tarifs



# GÉNIE GÉNÉTIQUE ET MODÉLISATION ANIMALE



**Jean-François Schmouth**  
Responsable de la plateforme

**La génération et l'utilisation de modèles animaux fiables et adéquats sont des outils essentiels en recherche biomédicale.**

**La plateforme de génie génétique et modélisation animale propose à ses partenaires universitaires et industriels plusieurs services de modélisation animale basés entre autres sur la technologie CRISPR-Cas9, dont elle a obtenu une licence d'utilisation du Broad Institute en 2017 et d'ERS Genomics en 2023.**

[genie.genetique.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:genie.genetique.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

- **CRISPR-CAS9 ET SERVICES DE MICRO-INJECTION**  
Génération de nouveaux modèles de rongeurs par CRISPR-Cas9, par transgénèse classique (insertion aléatoire de transgène)
- **CRISPR-CAS9 EN CELLULE**  
Modification de lignées cellulaires immortalisées
- **SERVICES DE GÉNOTYPAGE**  
Maintien d'une colonie ou génération de nouveaux modèles de rongeurs
- **CRYOPRÉSERVATION DE LIGNÉE (RONGEURS ET POISSON-ZÈBRE)**  
production et cryopréservation d'embryons, et cryopréservation de sperme
- **DÉCONGÉLATION DE LIGNÉE**  
Procédure de transfert d'embryons
- **SERVICE DE REDÉRIVATION**  
Production, collecte et transfert d'embryons

## LA RECHERCHE EN ACTION

En utilisant la technologie CRISPR-Cas9, notre plateforme a développé une approche permettant la génération de divers modèles de KO conditionnel ciblant des loci complexes. Cette approche a été publiée dans la revue *BMC Biology* en 2022. La génération d'un de ces modèles a par ailleurs permis de développer un nouvel anticorps reconnaissant la protéine CLCF1 impliquée au niveau du fonctionnement du système immunitaire. Ces travaux de recherche ont été publiés dans la revue *Scientific Reports* en 2024.

## FAITS MARQUANTS

Notre plateforme se spécialise dans la génération de nouvelles lignées de rongeurs avec des approches en transgénèse classique, l'assainissement, la cryoconservation, la gestion de colonie et le génotypage de lignées de rongeurs. Nous utilisons également de nouvelles technologies telles que CRISPR-Cas9.

Depuis 2017, nous avons développé une expertise approfondie au travers de **36 nouveaux modèles animaux générés, dont**

-  12 de KO classique (souris et rats)
-  10 de mutations ponctuelles spécifiques
-  11 de KO conditionnel (insertion de sites loxP — souris)

Nous avons également mené à bien **3 projets en cellules immortalisées.**

En savoir plus sur nos services et nos tarifs



# IMAGERIE CELLULAIRE



**Aurélie Cleret-Buhot**  
Responsable de la plateforme

**La plateforme d'imagerie cellulaire propose un ensemble complet d'équipements et de services, allant de la conception expérimentale à l'analyse d'images, afin de réaliser vos expériences en microscopie optique.**

**Notre personnel consacre beaucoup d'efforts au maintien de la performance de ses équipements, au soutien donné aux utilisateurs ainsi qu'au développement de nouvelles techniques d'imagerie cellulaire.**

[imagerie.cellulaire.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:imagerie.cellulaire.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### FORMATIONS

- Formation théorique en microscopie
- Formation pratique de base et sur des techniques avancées (imagerie intravitale 2P, TIRF, Airyscan)

### ACQUISITION D'IMAGES

- Réalisation de projets clés en main pour les usagers
- Développement de techniques sur certains de nos instruments

### ANALYSE D'IMAGES NUMÉRIQUES

- Utilisation de logiciels d'analyse d'image à code source ouvert : FIJI, ImageJ, Cell Profiler, etc.
- Utilisation de logiciels dédiés : Imaris Full Spectrum, dernière version avec module de déconvolution
- Consultations pour aide à l'analyse d'images

### CONSULTATION ET ASSISTANCE TECHNIQUE

- Préparation d'échantillons
- Choix de la technique d'imagerie appropriée
- Soutien à la publication

## LA RECHERCHE EN ACTION

Notre plateforme s'est spécialisée dans l'imagerie intravitale rénale en collaboration avec le laboratoire de la Dre Marie-Josée Hébert, avec lequel nous avons publié les résultats des travaux menés dans la revue *American Journal of Physiology – Renal Physiology* en 2021. Notre plateforme a aussi développé une technique d'imagerie sur cellules vivantes en collaboration avec le laboratoire de la chercheuse Nathalie Arbour afin d'imager les interactions entre cellules astrocytaires et lymphocytaires provenant de patients atteints de sclérose en plaques. Cette approche a été publiée dans la revue *Frontiers in Immunology* en 2021.

## FAITS MARQUANTS

**Depuis son lancement en 2014, la plateforme a :**



contribué à plus de **45 publications**



formé plus de **450 personnes** utilisatrices



mis à disposition **9 systèmes** d'acquisitions et d'analyse



mis en place **4 contrôles** qualité sur ses systèmes

En savoir plus sur nos services et nos tarifs



# IMAGERIE EXPÉRIMENTALE



**Jennifer Satterthwaite**  
Responsable de la plateforme

**Alliant expertise en ingénierie biomédicale et en médecine, la plateforme d'imagerie expérimentale offre des équipements et des services de haute technologie en imagerie médicale entièrement dédiés à la recherche chez les animaux et les humains.**

**Nous utilisons également les installations ultramodernes de la recherche clinique et de la plateforme de l'animalerie (chirurgie et hébergement des animaux).**

[imagerie.experimentale.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:imagerie.experimentale.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### IMAGERIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE (IRM)

- Appareil 3 Tesla avec ouverture de 70 cm (la plus grande sur le marché)
- Élastographie par IRM (appareil Resoundant)
- Injecteur automatique pour examen avec injection de contraste
- Service d'optimisation et développement de séquences en IRM)

### ANGIOGRAPHIE

- Rx
- Fluoroscopie
- Angiographie (cérébrale, abdominale et périphérique)
- Suivi par image de soustraction
- C-arm CT
- Intervention guidée par l'image chez l'animal

### IMAGERIE MAXILLO-FACIALE (CONE BEAM CT)

- Structure/érosion osseuse
- Dento-maxillo-faciale
- Problèmes ORL
- Traumatismes crâniens

### FIBROSCAN

- Mesure de la fibrose/stéatose hépatique en évaluant la dureté/élasticité du foie

### IMAGERIE ULTRASONORE QUANTITATIVE

- Appareil portable Terason : échographie de longue durée en format radiofréquence
- Appareil Verasonic : recherche et développement en imagerie ultrasonore
- Segmentation d'images ultrasonores
- Élastographie
- Imagerie tissulaire de type K-homodyne (HKD), Nakagami ou par analyse texturale ultrasonore
- Imagerie de rétrodiffusion et d'atténuation ultrasonore

## FAITS MARQUANTS

### Notre équipe peut compter sur :



une salle hybride, **unique en son genre au Québec**, qui combine angiographie et imagerie par résonance magnétique (IRM) et est équipée d'une table amovible permettant de passer d'une salle à l'autre



des salles d'imagerie polyvalentes adaptées aux animaux et aux humains

Notre appareil d'IRM est doté d'une variété d'antennes disponibles pour l'imagerie cérébrale, abdominale, musculosquelettique, vasculaire et cardiaque.

## LA RECHERCHE EN ACTION

La salle hybride combinant angiographie et IRM a joué un rôle clé dans la conduite d'un projet inédit axé sur la navigation in vivo et en temps réel de billes magnétiques guidées par le champ magnétique de l'IRM. Les capacités de visualisation 3D du Cone Beam CT du système Artis Q nous ont permis d'analyser de façon détaillée la vascularisation de l'animal étudié. Cette approche pourrait faciliter le traitement de tumeurs hépatiques à l'aide de microrobots magnétiques guidés dans un appareil d'IRM. Ces travaux de recherche ont été publiés dans la revue *Science Robotics*.



En savoir plus sur nos services et nos tarifs

# IMMUNOMONITORING CLINIQUE



**Paméla Thébault**  
Responsable de la plateforme

**La plateforme d'immunomonitoring clinique a pour mission de suivre et d'analyser les réponses immunitaires des patients, afin d'optimiser les traitements personnalisés. Elle permet de mieux comprendre les mécanismes immunitaires, d'améliorer la gestion des maladies et d'anticiper les effets thérapeutiques.**

**La plateforme fournit donc une large gamme de services pour répondre aux différentes questions immunologiques dans le cadre d'études précliniques et cliniques.**

[pamela.thebault.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:pamela.thebault.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## LA RECHERCHE EN ACTION

La plateforme a participé à un essai de phase 2 chez des patients atteints d'un mélanome non résecable de stade 3 ou 4. L'équipe de la Dre Rahima Jamal, chercheuse au CRCHUM, y a montré qu'un état inflammatoire systémique préexistant est fortement associé à de mauvais résultats pour les patients, révélant des biomarqueurs circulants potentiellement prédictifs. Dans un autre essai clinique multicentrique de phase 1 mené auprès de 20 patients atteints de mélanome avancé, la plateforme a collaboré avec l'équipe du Dr Bertrand Routy pour montrer que la transplantation de microbiote fécal issu de donneurs sains était sûre et non toxique en première ligne de traitement. Ces travaux de recherche ont été publiés dans la revue *Nature Medicine*.

## SERVICES

**CONSULTATIONS ET SOUTIEN À LA CONCEPTION DE TESTS, À LA SÉLECTION DE RÉACTIFS ET À L'ANALYSE DE DONNÉES**

**MISE EN BANQUE D'ÉCHANTILLONS BIOLOGIQUES**

- Traitement et isolement standardisés des lymphocytes du sang périphérique, du sérum ou du plasma provenant de tubes ou de poches, de donneurs sains ou de patients recrutés dans des études cliniques

**IMMUNOMONITORING PHÉNOTYPIQUE ET FONCTIONNEL**

- Analyse cytométrique en flux multicolore (jusqu'à 27 couleurs)
- Marquage de cytokines intracellulaire pour évaluer le phénotype immunologique et l'état d'activation des différentes populations cellulaires en périphérie ou dans les tissus
- Utilisation de marqueurs phénotypiques et d'activation immunitaire pour évaluer les réponses immunitaires

**ANALYSE CYTOKINIQUE MULTIPLEX**

**ANALYSE FONCTIONNELLE DES CELLULES T PAR ELISPOT**

**MARQUAGE DE TISSUS PAR IMMUNOFLUORESCENCE MULTIPLEX**

**SÉQUENCE D'ARNm**

## FAITS MARQUANTS

**Depuis son lancement en 2019, la plateforme a :**



réalisé plus de **30 projets**



obtenu **9 mentions** dans des publications scientifiques



participé à **5 études** de phase 1 et 2 financées par des compagnies pharmaceutiques

Notre plateforme a aussi procédé à des analyses pro bono pour essayer de trouver rapidement un traitement pour trois patients ayant développé des effets secondaires graves à la suite d'une immunothérapie.

En savoir plus sur nos services et nos tarifs





**Julien Lamontagne**  
Responsable de la plateforme

**La métabolomique est l'étude de l'ensemble des petites molécules d'une cellule, d'un tissu, d'un fluide ou d'un organisme.**

**La plateforme de métabolomique se spécialise dans l'analyse de métabolites clés (dosages quantitatifs ou semi-quantitatifs) pour les maladies métaboliques.**

**Au fil des ans, nous avons développé une expertise dans l'analyse de petites quantités de matériel, et dans l'étude du métabolisme du microbiome.**

[metabolomique.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:metabolomique.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### DOSAGE DE MÉTABOLITES

- Acides gras à courte chaîne (10 métabolites)
- Acides biliaires (13 métabolites)
- Métabolisme central du carbone (35 métabolites)
- Acides aminés (23 métabolites)
- Neurotransmetteurs (10 métabolites)

### DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODES PERSONNALISÉES

- Par exemple, sphingosine-1-phosphate dans des îlots de Langerhans; acide kaïnique dans des embryons de poisson-zèbre; dNTPs dans des lymphocytes T triés (FACS)

### UTILISATION D'INSTRUMENTS :

- Utilisation en libre-service d'un système HPLC équipé d'un détecteur d'absorbance (UV/Vis), d'un détecteur de fluorescence et d'un collecteur de fractions
- Utilisation en libre-service d'équipements spécialisés pour préparer des échantillons

## LA RECHERCHE EN ACTION

Dans le cadre d'une étude portant sur le rôle de l'enzyme glycérol-3-phosphate phosphatase dans le vieillissement en bonne santé, nous avons développé, en 2023, une méthode d'extraction de métabolites à partir de petites quantités de vers *C. elegans*. Ces travaux de recherche ont été publiés dans la revue *Nature Communications*. Qu'il s'agisse d'extraire des métabolites à partir de nouvelles matrices ou de quantifier de nouveaux analytes, la diversité des méthodes développées par notre équipe nous permet de répondre rapidement à de nouveaux besoins.

## FAITS MARQUANTS

Depuis 2011, notre équipe a mis au point **plus d'une quinzaine de méthodes** ciblées pour quantifier des métabolites hydrosolubles et lipidiques.



**Expérience** avec de nombreux **modèles expérimentaux**, dont *Caenorhabditis elegans* et *Danio rerio*



**Dosages possibles** à partir de 10 mg de tissu, 10 µL de plasma ou 5 mg de selles



Citations dans plus de **25 publications**

En savoir plus sur nos services et nos tarifs



# MICROFLUIDIQUE



**Benjamin Péant**  
Co-responsable de la plateforme



**Amélie St-Georges-Robillard**  
Co-responsable de la plateforme

**La plateforme de microfluidique se spécialise dans la génération et la culture de modèles cellulaires 3D en dispositifs microfluidiques pour les tests ex vivo.**

**Les dispositifs microfluidiques, appelés également dispositifs de laboratoire sur puce ou *Lab-on-a-chip*, offrent un excellent contrôle spatiotemporel sur un échantillon biologique et son micro-environnement. Par exemple, lors de la culture d'explants tumoraux, ils permettent de préserver ex vivo la viabilité et l'architecture du tissu d'origine pendant 15 jours.**

**En oncologie, l'approche microfluidique peut être utilisée pour étudier les effets des traitements de chimiothérapie et de radiothérapie sur des échantillons de cancers solides et sur des biopsies.**

[microfluidique.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:microfluidique.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### INGÉNIERIE

- Conception sur mesure de dispositifs microfluidiques pour la culture de modèles cellulaires 3D : sphéroïdes, organoïdes, MDTs, îlots de Langerhans, etc.
- Impression 3D et micromachinage de précision
- Fabrication de dispositifs microfluidiques en polydiméthylsiloxane (PDMS)

### BIOLOGIE

- Coupe de tissus
- Génération, culture et analyse de modèles cellulaires 3D
- Mise en paraffine de précision

### FORMATIONS

- Fabrication de dispositifs en polydiméthylsiloxane (PDMS)
- Génération et culture de sphéroïdes/organoïdes en dispositifs
- Culture et traitement de modèles cellulaires 3D en dispositifs
- Microdissection et chargement de tissus microdisséqués en dispositifs
- Mise en paraffine d'échantillons en dispositifs

## LA RECHERCHE EN ACTION

En concevant et en produisant un nouveau design de dispositif pour une équipe de recherche, notre plateforme est parvenue à cultiver des explants tridimensionnels de tissus adipeux humains et murins. Par nature, ces tissus ne pouvaient pas être mis en culture dans nos dispositifs standards. En adaptant aussi les techniques de chargement et de culture, les travaux sur ces tissus complexes et riches en cellules immunitaires ont pu être poursuivis.

## FAITS MARQUANTS

En 2023, plus de **42 500** tissus microdisséqués (MDTs) ont été générés pour charger plus de **1 000** puces.

**Depuis sa création, le personnel de la plateforme a :**



soutenu les expériences de **plus de 60** étudiantes et étudiants, stagiaires postdoctoraux et membres du personnel de recherche



collaboré avec **23 groupes** de recherche



formé **65 spécialistes** provenant du Canada, des États-Unis et d'Europe

En savoir plus sur nos services et nos tarifs



# NIVEAU DE CONFINEMENT 3 (NC3)



**Olfa Debbeche**  
Responsable de la plateforme

**La plateforme de niveau de confinement 3 (NC3) compte parmi les meilleures installations scientifiques canadiennes de ce type. Elle offre un environnement sécurisé pour la manipulation et l'entreposage des agents pathogènes du groupe de risque 3.**

**Accréditée par l'Agence de la santé publique du Canada selon la Norme canadienne sur la biosécurité, notre installation garantit la sécurité des utilisateurs et prévient toute dissémination des agents pathogènes dans les laboratoires adjacents et dans l'environnement.**

**Notre permis institutionnel d'agents pathogènes du groupe de risque 3 a été amendé en 2020 pour inclure le virus SRAS-CoV-2 et les bactéries du complexe *Mycobacterium tuberculosis*.**

[nc3.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:nc3.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### FORMATIONS POUR L'UTILISATION SÉCURITAIRE DES INSTALLATIONS ET DES ÉQUIPEMENTS

- Accès à la plateforme uniquement aux personnes dûment formées

### SERVICE D'IMMUNOESSAIS SUR LUMINEX

- Lecture de plaques (dosage réalisé par l'utilisateur)
- Dosage et lecture de plaques

### TRI CELLULAIRE EN NIVEAU DE CONFINEMENT 3

- Accès à un cytofluoromètre FACSAria Fusion, encastré dans une enceinte de sécurité biologique.

*Pour tous les services de tri cellulaire au NC3, veuillez consulter la fiche de la plateforme de cytométrie.*

## LA RECHERCHE EN ACTION

Avec l'arrivée de la pandémie en 2020, notre plateforme a joué un rôle majeur : elle a permis aux équipes de recherche de répondre aux défis et enjeux de santé publique, en élargissant rapidement le spectre des pathogènes du groupe de risque 3 étudiés dans notre installation. Notre équipe a réadapté nos protocoles et procédures afin de permettre à nos utilisateurs d'accueillir le SRAS-CoV-2 et de le manipuler en toute sécurité.

## FAITS MARQUANTS

Notre plateforme met à la disposition de ses utilisateurs : huit salles de cultures, une salle de cytométrie, une salle de cryoconservation et un instrument Luminex (MagPix).

**Depuis son démarrage en 2014, notre équipe a :**



soutenu **10 équipes** de recherche



formé et accompagné **plus de 150** utilisateurs



obtenu plus de **50 mentions** dans des publications scientifiques

En savoir plus sur nos services et nos tarifs



# PARTENARIAT AVEC LES PATIENTS ET LE PUBLIC EN RECHERCHE (PPP)



**Geneviève David**  
Responsable de la plateforme



**Christian Ruchon**  
Responsable des services

**La plateforme de partenariat patients public en recherche accompagne les équipes dans leurs projets en partenariat avec les patients, les patientes, les proches et le public.**

**Visant l'innovation, notre équipe a développé au fil du temps des outils pour faciliter les projets dans lesquels ces différents partenaires collaborent directement avec les équipes de recherche.**

**Ils peuvent participer activement à la gouvernance, à l'établissement des priorités de recherche, à l'élaboration des questions de recherche ou encore à la réalisation de certaines parties de la recherche. Ils peuvent également vulgariser les résultats et les communiquer à divers publics.**

[▶ plateformeppp.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:plateformeppp.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### CONSEIL STRATÉGIQUE ET ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ

- Conseils stratégiques pour la préparation de demande de subvention faisant appel aux patients et patientes partenaires
- Soutien dans la planification budgétaire
- Accompagnement des équipes de recherche dans la mise en œuvre du partenariat patient

### FORMATIONS

- Module 101 : Les fondements du partenariat patient
- Module 201 : Le partenariat avec les patient(e)s dans la recherche
- Recrutement : Théoriques et pratiques entourant les compétences d'un(e) patient(e) partenaire
- Module 301 : Atelier de pratique réflexive

### RECRUTEMENT

- Soutien au recrutement de patients et de patientes partenaires en recherche

### ACCOMPAGNEMENT ET ÉVALUATION

- Soutien à l'évaluation du partenariat patient

## LA RECHERCHE EN ACTION

Dans le cadre d'un projet de développement d'outils numériques soutenant la conduite d'essais cliniques virtuels, un groupe consultatif de patients et citoyens partenaires a été constitué pour en évaluer l'acceptabilité et l'accessibilité. En mobilisant ses expériences de soins et de recherche, ce comité a identifié les avantages et les enjeux potentiels, puis a émis une série de recommandations. L'optimisation des procédures et approches a été telle qu'un programme de partenariat patient en recherche a finalement vu le jour au CRCHUM.

## FAITS MARQUANTS

En s'appuyant sur le Modèle de Montréal, notre plateforme participe au rayonnement du CRCHUM et du partenariat à l'échelle provinciale, nationale et internationale.

### Notre équipe :

 aide chaque année environ **65 équipes** de recherche

 a reçu **plus de 400** demandes de services provenant de plus de **10 pays** dans les **4** dernières années

 est intervenue dans **plus de 30** domaines de recherche, de soins, de gestion et d'éducation en santé, dont l'oncologie, les soins en première ligne, et la santé mentale sont les plus fréquents

En savoir plus sur nos services et nos tarifs



# PATHOLOGIE MOLÉCULAIRE



**Véronique Barrès**  
Co-responsable de la plateforme



**Liliane Meunier**  
Co-responsable de la plateforme

**La plateforme de pathologie moléculaire offre des services qui soutiennent les équipes de recherche dans les volets histologiques et pathologiques de leurs projets.**

**Au-delà de la maîtrise des analyses histologiques standards, notre personnel compte de nombreuses années d'expérience dans toutes les étapes de la construction et l'analyse de micro-étalages de tissus (tissu microarray ou TMA).**

[pathologie.moleculaire.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:pathologie.moleculaire.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## LA RECHERCHE EN ACTION

La cohorte en or du *Marathon de l'espoir* de l'Institut de recherche Terry Fox est appelée à devenir une ressource complète de données cliniques et génomiques issues de 15 000 patients canadiens atteints de cancer. Dans le cadre de ce projet, nous réceptionnons les tissus de différentes biobanques du CRCHUM, avant de procéder à la coupe, la coloration, la numérisation des lames et la révision des tissus par notre pathologiste de recherche. L'ADN et l'ARN des tissus répondant aux critères sont alors extraits, puis contrôlés. Depuis le début du projet en 2022, cette séquence d'expériences a permis de traiter plus de 600 patients (1800 échantillons de 11 biobanques).

## SERVICES

Les services proposés par notre personnel hautement qualifié et les équipements spécialisés de notre plateforme permettent de répondre aux besoins variés de la communauté scientifique en matière d'histologie et de biologie moléculaire.

- COUPE ET COLORATION (H&E)
- IMMUNOHISTOCHEMIE ET IMMUNOFUORESCENCE AUTOMATISÉES/MARQUAGE DE LAME SUR LE COMET
- MICROSCOPIE ET NUMÉRISATION DE LAMES EN CHAMP CLAIR ET EN FLUORESCENCE
- ANALYSE D'IMAGES AUTOMATISÉE À L'AIDE DU LOGICIEL VIS DE VISIOPHARM
- EXTRACTION, DOSAGE ET CONTRÔLE DE QUALITÉ D'ADN ET D'ARN
- INCLUSION DE TISSUS EN BLOC DE PARAFFINE ET CRÉATION DE BLOCS DE CULOTS DE CELLULES
- CONSTRUCTION DE MICRO-ÉTALAGES DE TISSUS (TISSUE MICROARRAY OU TMA)
- CONSEILS EN HISTOLOGIE
- SERVICE D'HISTOPATHOLOGIE D'INVESTIGATION

## FAITS MARQUANTS

Depuis 2013, notre équipe :



numérise plus de **10 000 lames** chaque année



accompagne plus de **40 groupes** utilisateurs mensuellement



offre plus de **15 services** à la communauté scientifique



**développe de nouveaux services** pour rester en phase avec les nouvelles technologies

En savoir plus sur nos services et nos tarifs





**Fleur Gaudette**  
Responsable de la plateforme

**La plateforme de pharmacocinétique propose une vaste gamme de services et une expertise unique dans la quantification par spectrométrie de masse des xénobiotiques et dans la détermination du métabolisme des médicaments.**

**Nos instruments à la fine pointe de la technologie répondent aux besoins associés à la découverte et au développement de nouveaux médicaments, aux sciences de la vie et à la recherche préclinique et clinique.**

[pharmacocinetique.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:pharmacocinetique.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

Avec une utilisation minimale de l'échantillon, nos équipements LC-MS (chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse) permettent une analyse quantitative avec une sensibilité de l'ordre de l'attogramme des médicaments et des métabolites dans les fluides et les tissus biologiques.

### DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODES BIOANALYTIQUES

- ▶ Petites molécules (poids moléculaire inférieur à 1500 daltons)
- ▶ Grosses molécules (peptides et protéines)

### MÉTABOLISME IN VITRO/IN VIVO

- ▶ Évaluation de la stabilité métabolique in vitro : fraction S9, microsomes, hépatocytes
- ▶ Identification, caractérisation et quantification de métabolites in vivo

### VALIDATION DE MÉTHODES

- ▶ Validation partielle ou complète des méthodes d'analyses s'inspirant des normes de qualité les plus élevées de l'industrie (ICH, FDA)

### ANALYSE D'ÉCHANTILLONS

- ▶ Analyse quantitative de petites molécules, peptides et protéines
- ▶ Analyse de xénobiotiques et de métabolites en appui aux études de PK/PD
- ▶ Analyse d'échantillons précliniques et cliniques

## FAITS MARQUANTS

Notre équipe est composée de spécialistes en bioanalyse cumulant plus de 35 ans d'expérience en spectrométrie de masse et en analyse de médicaments dans les matrices biologiques.

**Depuis son lancement en 2014, notre plateforme a :**

-  réalisé **90 projets**
-  développé et validé plus de **100 méthodes**
-  extrait et analysé plus de **47 000** échantillons
-  contribué à plus de **54 publications**

## LA RECHERCHE EN ACTION

La plateforme de pharmacocinétique a développé et validé une méthode LC-MS/MS sensible et robuste permettant le dosage simultané du delta-9-tétrahydrocannabinol (THC) et du cannabidiol (CBD) avec leurs métabolites hydroxylés et carboxylés respectifs dans le plasma humain. Jusqu'à présent, nous avons analysé plus de 2 500 échantillons. Ce qui se traduit par 40 séquences d'analyse, 1 275 heures d'instrumentation et 30 000 pics chromatographiques.



En savoir plus sur nos services et nos tarifs

# PHÉNOTYPAGE ET IMAGERIE PETITS ANIMAUX



**Khalil Bouyakdan**  
Responsable de la plateforme

**La plateforme de phénotypage et d'imagerie de petits animaux propose un éventail de services unique au Canada pour l'étude du métabolisme glucidique et énergétique chez le rongeur.**

**Nous effectuons des tests de routine de tolérance (glucose, lipides, pyruvate, insuline) et la calorimétrie indirecte en cages métaboliques ainsi que plusieurs services d'imagerie et télémétrie chez les rongeurs (température, pression artérielle).**

**La plateforme possède aussi une expertise exceptionnelle pour réaliser des clamps hyperglycémiques ainsi que des clamps hyperinsulinémiques, plus informatifs que les tests de tolérance.**

[phenotypage.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:phenotypage.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### ISOLEMENT D'ÎLOTS PANCRÉATIQUES

### SERVICE DE CHIRURGIE

### HOMÉOSTASIE GLUCIDIQUE IN VIVO

- Test de tolérance au glucose
- Test de tolérance à l'insuline
- Sécrétion d'insuline en clamp hyperglycémique
- Sensibilité à l'insuline en clamp hyperinsulinémique euglycémique

### MÉTABOLISME ÉNERGÉTIQUE IN VIVO

- Cages métaboliques
- Biochimie sanguine
- Modèles expérimentaux

### TÉLÉMÉTRIE

### IMAGERIE

- Fluorescence in vivo
- MicroCT
- Composition corporelle

## LA RECHERCHE EN ACTION

Notre plateforme emploie les meilleures pratiques ainsi que des méthodes considérées comme « gold standard » pour le phénotypage des animaux. Dans le cadre de la recherche sur le diabète, la qualité de notre expertise et de notre accompagnement des équipes scientifiques se reflète dans les lignes directrices pour le phénotypage métabolique de la souris publiées dans le journal *Diabetologia* en 2022 par Thierry Alquier et le Dr Vincent Poitout, deux chercheurs du CRCHUM.

## FAITS MARQUANTS

Notre équipe est composée de spécialistes dans le domaine du phénotypage cumulant plus de 25 ans d'expérience en chirurgie et en imagerie.

**Depuis 2009, notre plateforme a :**

 offert plus de **20 services** à la communauté scientifique

 accompagné plus de **30 équipes**

 contribué à plus de **70 publications**

En savoir plus sur nos services et nos tarifs



# PHYSIOLOGIE CELLULAIRE



**Erik Joly**  
Responsable de la plateforme

Depuis 2013, la plateforme de physiologie cellulaire se démarque par son expertise en analyses de biomarqueurs et en imagerie quantitative pour la recherche préclinique et clinique.

Notre équipe propose des services spécialisés dans la quantification d'analytes — hormones, cytokines, etc. — grâce aux technologies ELISA, TR-FRET et AlphaLISA, avec des protocoles miniaturisés adaptés aux petits volumes d'échantillons souvent nécessaires dans les études précliniques.

Nos services incluent un volet d'imagerie morphométrique de haute précision, qui permet l'analyse détaillée de la taille, distribution, et fréquence des cellules, ainsi que la quantification de masses cellulaires par immunohistochimie et numérisation haute définition. Nous fournissons également des analyses phénotypiques cellulaires pour étudier les processus clés, tels que l'apoptose, la prolifération et la migration cellulaire.

[physio.cell.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:physio.cell.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### IMMUNOESSAIS ET DOSAGES BIOCHIMIQUES CHEZ L'HUMAIN ET LE RONGEUR

- Quantification d'hormones, de cytokines et de peptides présents dans le sang (plasma et sérum) et dans les milieux d'incubation
- Dosages biochimiques chez l'humain et le rongeur (dosages miniaturisés)
- Validation d'essais, y compris la validation d'essais ELISA commerciaux

### MORPHOMÉTRIE ET QUANTIFICATION DE MASSES CELLULAIRES

- Service de morphométrie (tailles, distribution) pour les adipocytes, les îlots de Langerhans et autres types cellulaires
- Quantification de la masse relative des cellules présentes dans un tissu ou de leur prolifération (Ki-67) par immunohistochimie

### ANALYSES PHÉNOTYPIQUES

- Utilisation d'un imageur cellulaire haut débit Operetta de Revvity pour des analyses phénotypiques en microplaques (96 ou 384 puits)

## LA RECHERCHE EN ACTION

Grâce à notre expertise en imagerie et en analyse, nous avons pu aider l'équipe de François Yu, chercheur au CRCHUM, à générer des images de sphéroïdes cellulaires et à les quantifier par fluorescence. Ce projet collaboratif offre des perspectives uniques pour la recherche en sciences de la vie. Par exemple, il permettra l'analyse rapide de la prolifération ou l'apoptose de cellules à l'intérieur même des structures 3D des sphéroïdes.

## FAITS MARQUANTS

Le personnel de la plateforme innove avec la miniaturisation de tests adaptés aux faibles volumes d'échantillons des études précliniques et propose des analyses phénotypiques cellulaires avancées (p. ex., utilisation de sphéroïdes). Elle développe aussi des essais sur mesure en partenariat avec l'industrie (p. ex., dosage glucagon), répondant ainsi aux besoins spécifiques des équipes de recherche.

### Depuis 2013, notre équipe a :



procédé à **plus de 90 000** dosages



développé **près de 25** nouveaux essais



contribué à **plus de 25** publications

En savoir plus sur nos services et nos tarifs





**Vijay Gaja**  
Gestionnaire de la plateforme

**Notre équipe est spécialisée dans la production d'isotopes radioactifs et leur incorporation dans des molécules pour produire des radiotraceurs utilisés en imagerie médicale (tomographie par émission de positrons ou TEP) pour le diagnostic et le suivi d'une maladie dans le temps.**

**Nos travaux améliorent considérablement le diagnostic des maladies, le suivi des traitements et la compréhension de la progression de maladies telles que le cancer, le diabète ou les maladies neurodégénératives et cardiovasculaires.**

**Toute la production de radiotraceurs cliniques est réalisée dans le respect des bonnes pratiques de fabrication (BPF). Nous utilisons des modules automatisés à l'intérieur de cellules blindées pour manipuler la radioactivité sans exposer le personnel. L'installation dispose actuellement de deux cellules chaudes de distribution à flux laminaire équipées de manipulateurs à distance.**

[radiochimie.cyclotron.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:radiochimie.cyclotron.cr.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### PRODUCTION DE RADIOTRACEURS POUR LES ÉTUDES CLINIQUES ET L'IMAGERIE PRÉCLINIQUE

### DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX RADIOTRACEURS ET DE RADIOTRACEURS EXISTANTS

- Travail effectué en collaboration avec des équipes de recherche, des stagiaires diplômés et des stagiaires postdoctoraux

### TESTS DE CONTRÔLE QUALITÉ

- Quantification de solvants organiques résiduels par chromatographie en phase gazeuse (GC)
- Évaluation de la pureté chimique des échantillons par chromatographie en phase liquide (HPLC)
- Détection d'endotoxines
- Test d'intégrité des filtres

### FORMATION

- Sécurité en matière de radiations
- Travail dans un environnement BPF contrôlé (salles blanches) et utilisation de techniques aseptiques
- Contrôle de la qualité (tests de libération) pour les produits radiopharmaceutiques préparés en vue d'une utilisation clinique
- Développement et validation de nouvelles méthodes analytiques
- Élaboration, mise en œuvre et gestion de procédures opératoires normalisées (PON)
- Manipulation aseptique des produits radiopharmaceutiques
- Préparation de dossiers pour les demandes d'essais cliniques (CTA) pour les nouveaux produits radiopharmaceutiques

## FAITS MARQUANTS

Notre plateforme soutient la production clinique de radiotraceurs, le développement de nouveaux traceurs et de traceurs établis, ainsi que leur transition vers l'application clinique.



Nous produisons régulièrement des traceurs conformément aux normes de bonnes pratiques de fabrication : DCFPyI, Fluorocholine, Fluoropyridine-losartan, FTTP, FTHA, <sup>13</sup>N-ammoniac, N-méthyl-hydroxy-fasudil.



Nos installations comprennent un cyclotron IBA 18/9 MeV, une salle blanche (laboratoire BPF), une salle de stockage, un laboratoire de recherche, un laboratoire de contrôle de la qualité et une salle d'expédition.

## LA RECHERCHE EN ACTION

Notre équipe produit régulièrement des radiotraceurs pour des études de recherche clinique et les fournit au CHUM, ainsi qu'à d'autres hôpitaux du Québec. Nous développons actuellement des molécules marquées au Ga-68 pour des études d'imagerie TEP. De plus, un nouveau système TEP/IRM de 7T sera intégré à notre plateforme, ce qui améliorera les études précliniques et facilitera l'application clinique de nouveaux radiotraceurs.



En savoir plus sur nos services et nos tarifs

# UNITÉ D'INNOVATIONS THÉRAPEUTIQUES



**Xavier Levac**  
Responsable de la plateforme

**L'Unité d'innovations thérapeutiques (UIT) est une plateforme clinique qui permet aux équipes de recherche de mener des projets requérant une surveillance des personnes participantes allant de quelques heures à plusieurs jours.**

**En soi, c'est une plateforme sécuritaire pour l'administration de thérapies cellulaires, génétiques et biologiques.**

**Son objectif : offrir aux patients en échec thérapeutique les options de traitement les plus avancées en oncologie, en neurologie, en immunopathologie et en cardiométabolique, notamment des médicaments administrés pour la première fois chez l'humain.**

[parc.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:parc.chum@ssss.gouv.qc.ca)

## SERVICES

### ESSAIS CLINIQUES DE PHASE 1 : SERVICE CLÉ EN MAIN

- Gestion complète des aspects cliniques et administratifs des essais cliniques de phase 1, du démarrage à la fermeture

### ESSAIS CLINIQUES DE PHASE 2 ET 3

- Services de gestion de projet (liste non exhaustive) : entente de confidentialité et processus de faisabilité; visite de sélection; évaluation à la convenance institutionnelle; rédaction et/ou révision des formulaires de consentement; négociation des budgets; visite du promoteur; gestion des données cliniques
- Si le projet est initié par un chercheur ou une chercheuse du CHUM, les services suivants sont aussi offerts : démarrage et gestion de projet; surveillance; services cliniques et services de laboratoire

### FORMATION CONTINUE

- Soins immédiats en réanimation (SIR)
- Soins avancés en réanimation cardiovasculaire (SARC)

## LA RECHERCHE EN ACTION

En août 2022, une personne atteinte d'un cancer du poumon est traitée lors d'un essai clinique d'immunothérapie basée sur les lymphocytes infiltrant les tumeurs (thérapie TIL).

Le CHUM devient ainsi le **1<sup>er</sup> centre hospitalier au Québec** à avoir administré à un patient ses propres lymphocytes T infiltrant la tumeur ou « TILs » dans le cadre d'une étude clinique sur le cancer du poumon.

## FAITS MARQUANTS

Depuis juin 2019, l'UIT est aux avant-postes de la recherche clinique précoce et répond aux standards d'un centre de recherche clinique de classe mondiale.

Notre unité sécurisée de **16 lits** s'appuie sur une équipe de **40 personnes** et s'inscrit comme un acteur majeur de l'innovation thérapeutique.

### Depuis 2019, notre plateforme :



peut compter sur **57** investigatrices et investigateurs pour mener des études de phase 1 et 2



a accueilli plus de **110 études cliniques**, dont environ les  $\frac{3}{4}$  en collaboration avec des entreprises pharmaceutiques

En savoir plus sur nos services et nos tarifs

