

# **Groupe ARN de l'Université de Montréal**

## **De la molécule aux maladies**

**Le Groupe ARN** de l'UdeM est un regroupement de plusieurs équipes de recherche émanant du Département de biochimie et médecine moléculaire de l'Université de Montréal. Les membres de **Groupe ARN** étudient le rôle de l'ARN en biochimie et médecine moléculaire, incluant sa structure, ses fonctions cellulaires, ses altérations dans les maladies et son apport aux applications biomédicales.

Les récentes découvertes en recherche sur l'ARN mettent en évidence une panoplie de fonctions jusqu'alors inattendues, et ce, à tous les niveaux de la régulation cellulaire. En effet, plusieurs révolutions scientifiques des dernières années, comme la découverte des micro-ARN et des longs ARN non codants, ont changé notre vision du fonctionnement de la cellule. De même, l'ARN est au centre de nouvelles révolutions technologiques des dernières années par l'introduction de la technologie d'interférence à l'ARN et de la technologie CRISPR dans les protocoles de laboratoire et dans les essais cliniques. Ce domaine de recherche est en expansion constante et représente un axe de recherche prioritaire pour les prochaines années. De plus, l'ARN offre un énorme potentiel encore peu exploité comme cible thérapeutique dans le traitement de maladies humaines ou encore comme bio-marqueur pour le diagnostic médical et comme agent thérapeutique.

### **Thèmes de recherche principaux :**

- 1- Rôle de l'ARN dans la régulation de l'expression génique
  - Études protéomiques et structurales des ribonucléoprotéines
  - Études structurales et modélisation de l'ARN structuré
  - Déplacement et localisation intracellulaire de l'ARN
  - Mécanismes de maturation des ARN
  - Rôles des ARN non codants
- 2- La dérégulation de l'ARN dans les maladies humaines
  - Ribonucléoprotéines dans les maladies neurodégénératives
  - Cancer, sénescence et apoptose
  - Agrégats dans la sclérose latérale amyotrophique, dans la dystrophie myotonique de type 1
  - Déficit et résistance hormonale
  - miARN dans l'encéphalite myalgique
- 3- L'ARN comme outil biotechnologique, thérapeutique et de diagnostic
  - Outils biotechnologiques et biomédicaux basés sur l'ARN
  - Exosomes et miARN circulants comme biomarqueurs

### **Membres du groupe :**

[Léa Brakier Gingras](#) Université de Montréal  
[Gertraud Burger](#) Université de Montréal

<a href="#"><u>Pascal Chartrand</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>Serguei Chteinberg</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>Luc DesGroseillers</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>Gerardo Ferbeyre</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>Franz Lang</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>Éric Lécuyer</u></a>	Université de Montréal, IRCM
<a href="#"><u>Pascale Legault</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>François Major</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>Stephen Michnick</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>Marlene Oeffinger</u></a>	Université de Montréal, IRCM
<a href="#"><u>James Omichinski</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>John Pascal</u></a>	Université de Montréal
<a href="#"><u>Martin Sauvageau</u></a>	Université de Montréal, IRCM
<a href="#"><u>Daniel Zenklusen</u></a>	Université de Montréal

### **Plateformes scientifiques:**

Biophysique  
 Cristallographie biomoléculaire  
 Génomique  
 Microscopie et bio-imagerie  
 RMN biomoléculaire

### **Activités :**

#### **Colloque sur « L'ARN, de la molécule aux maladies humaines »**

Dans le cadre du 85e congrès de l'ACFAS, des membres du Département (Luc DesGroseillers et Pascale Legault) ont organisé un colloque qui rassemblait 11 conférenciers de marque venus du Québec et de l'Ontario. Les conférenciers ont fait le point sur l'importance de l'ARN comme cause de différentes maladies humaines et/ou comme facteurs thérapeutiques (cancer, maladies musculaires, dégénérescence maculaire liée à l'âge, etc.).

#### **Journée du Groupe ARN**

Le 15 décembre 2017 a eu lieu la Journée du **Groupe ARN**. Neuf laboratoires ont présenté leurs travaux de recherche dans le cadre de conférences scientifiques. Une discussion suivie d'un dîner a agrémenté la Journée.

#### **Séminaires au Département de biochimie et médecine moléculaire (2017-2018)**

*RNA-targeting by CRISPR-CAS enzymes.*  
 Mitchell O'Connell, PhD  
 University of Rochester (26-03-2018)

*Profiling human development with single-cell RNA-Seq.*  
 Sophie Petropoulos PhD

Karolinska Institute (28-02-2018)

*Image local gene expression one mRNA at a time.*

Bin Wu, PhD.

John Hopkins University School of Medicine (06-11-2017)

*Understanding the role of lncRNA loci in development and disease.*

Martin Sauvageau, Ph.D.

Institut de Recherches Cliniques de Montréal (04-10-2017)

*Cellular memory, plasticity and reprogramming the therapy resistance in cancer.*

Arjun Raj, Ph.D.

Department of Bio-engineering, University of Pennsylvania (05-07-2017)

*Regulation of the GTPase activity of the translation elongation factor G.*

Serguei Chtenberg, Ph.D.

Dépt. de biochimie et médecine moléculaire, Université de Montréal (29-05-2017)

*tRNA editing and modification in trypanosomes: though this be madness, yet there is method in it.*

Juan Alfonzo, Ph.D.

Ohio State University (24-04-2017)

*Adaptive stress-triggered phase separation by an rna-binding protein.*

Allan Drummond, Ph.D.

Dept of Biochemistry and Molecular Biology, The University of Chicago (20-03-2017)

*Programmed translational bypassing in mitochondria: mechanism, mobility and origin.*

B. Franz Lang, Ph.D.

Département de biochimie et médecine moléculaire, Université de Montréal (23-01-2017)

## Prix et distinctions

Luc DesGroseillers a obtenu une subvention des IRSC (2016) pour ses travaux intitulés : *Role of Staufen1 in regulation of cell proliferation.*

Pascale Legault a obtenu une subvention des IRSC (2016) pour ses travaux intitulés : *Structural and Engineering Studies of Ribozymes and Riboswitches.*

Daniel Zenklusen a obtenu une subvention des IRSC (2016) pour ses travaux intitulés : *Investigate The Role Of mRNP Structure In Translation And RNA Metabolism.*

Gerardo Ferbeyre a obtenu une subvention du CRSNG (2016) pour ses travaux intitulés : *Controlling gene expression by miRNA sponges.*

Gerardo Ferbeyre a obtenu une subvention de la Société Canadienne du Cancer (2016) pour ses travaux intitulés : *Tumor suppression by targeting ribosome biogenesis*.

Franz Lang a obtenu une subvention du CRSNG (2017) pour ses travaux intitulés : *Ribosomal hopping in yeast*.

Eric Lécyuyer a obtenu une subvention du CRSNG (2017) pour ses travaux intitulés : *DNA damage signaling and transcriptome regulation in Drosophila embryogenesis*.

Marlene Oeffinger a obtenu une subvention de ALS Canada-Brain (2017) pour ses travaux intitulés : *Proteomic and transcriptomic profiling of paraspeckle function in healthy and ALS model neuronal cells*.

Marlene Oeffinger a obtenu une subvention des IRSC (2017) pour ses travaux intitulés : *Determining the pathways, components and functional niches that define specialized ribosomes*.

Daniel Zenklusen a reçu une bourse de chercheur-boursier Junior 2 du FRQ-S (2017) pour ses travaux intitulés : *Disséquer les mécanismes régulant l'expression des gènes en utilisant des approches de molécules uniques*.

## **Publications choisies**

Une liste des publications récentes des membres du **Groupe ARN** est disponible à l'onglet « [Les chercheurs, distinctions et publications](#) » sur le site internet du Département de biochimie et médecine moléculaire.

## **Postes et stages**

Les membres du **Groupe ARN** recrutent continuellement du personnel motivé pour faire avancer leurs travaux de recherche. Tant les étudiants de niveau sous-gradué qui veulent faire un stage de recherche dans un laboratoire dynamique que les étudiants aux cycles supérieurs et les stagiaires postdoctoraux sont invités à contacter les membres du groupe pour s'enquérir des postes disponibles dans les laboratoires. Une liste des postes disponibles peut aussi être consultée sous l'onglet « [Stages-Postes-Emplois](#) » sur le site internet du Département de biochimie et médecine moléculaire.

## **Contact :**

Pour toutes questions ou informations, veuillez contacter

### **Dr Gerardo Ferbeyre**

Département de biochimie et médecine moléculaire  
Pavillon Roger-Gaudry, local E515  
g.ferbeyre@umontreal.ca  
514 343-7571