

RAPPORT 2024-2025

LOUIS R. LAPIERRE

PROFESSEUR AGRÉGÉ

DÉPARTEMENT DE CHIMIE ET BIOCHIMIE

CHAIRE DE RECHERCHE EN MÉDECINE DE PRÉCISION

FONDATION J.-LOUIS LÉVESQUE – RECHERCHE NB



A. BILAN

B. OBJECTIFS 2024-25 ET RÉSULTATS OBTENUS :

B1. Obtenir du financement compétitif tel que le IRSC.

Résultats obtenus :

Le laboratoire a reçu 2 subventions (1 fédérale, 1 provinciale) en 2024-25:

CIHR Project Grant (2024-2029, \$755,000)

Investigation of nucleolar dynamics and ribosomal assembly in aging

Rôle: Principal Investigator

NBIF Bridge Grant (2024-2025, \$35,000)

Investigation of nucleo-cytoplasmic protein partitioning in cancer

Rôle: Principal Investigator

B2. Recrutement et formation de PHQ (voir point C.)

B3. Enseignement relié à l'expertise (voir point C.)

B4. Publications de travaux dans des journaux internationaux réputés (voir point D.)

B5. Présentations aux conférences nationales et internationales (voir point D.)

B6. Continuation et établissement de collaborations (voir point E.)

B7. Extension d'activité de révision de subventions (voir point E.)

C. RESSOURCES HUMAINES ET INFRASTRUCTURE DE RDC

C1. Recrutement et formations de personnel et d'étudiants(es)

Laura Harrison (B. Sc. Neurosciences, Dalhousie), Assistante de recherche (05/25-present)

Cristina Bolonyi (B. Sc. Biochimie, 3^e année, U. Moncton), Assistante de recherche (05/25-present)

Marie-Hélène Lebel (B. Sc. Biochimie, 3^e année, U. Moncton), Assistante de recherche (05/25-present)

Duc-Anh Trinh (Ph.D. Tohoku U.), Professionnel de recherche (10/24-present)

Anna Marie Nicolaizeau (License Biotech, U. Poitiers), Étudiante thèse 4000 (09/24-04/25)

Maxwell Burchill (B.Sc. Biochimie 4^e année, U. Moncton), Étudiant these 4000 (09/24-04/25)

Eva Abou-Samra (B.Sc. Biol. Sciences, Dalhousie, 3^e année), Assistante de recherche (05/24-08/24)

BHCRI Summer Studentship Awardee

Skylla Dorcas (B.Sc. Chemistry, McGill, 2^e année), Assistante de recherche (05/24-08/24)

Ève Belliveau (D.S.S., U. Moncton, 1^{er} année), Assistante de recherche (05/24-08/24)

Adia Ouellette (M. Sc. Biochimie, U. Laval), Assistante de recherche (09/23-présent)

Sophie Landry (B. Sc. Biologie, U. St. Anne), Assistante de recherche (06/23-08/24)

Enseignement :

Cours thèmes choisis : Biologie du vieillissement (BICH 4943 - BICH 6233)

Laboratoire de biochimie I (BICH 3872)

C2. Infrastructure de RDC

Le laboratoire Lapierre a débuté officiellement à l'Université de Moncton le 1^{er} septembre 2022. Le laboratoire est situé au 3^e étage du Centre de Médecine de Précision du Nouveau-Brunswick. Le laboratoire a amené plusieurs équipements de l'Université Brown (2015-2022), incluant un système automatisé pour plaques (INTEGRA MediaJet-MediaClave), une machine d'imagerie automatisée (ThermoFisher CX5) et d'autres équipements et outils pour des études dans *C. elegans* et dans les cellules humaines. Les fonds de FCI obtenu en 2023 ont servi à se procurer des plateformes de microscopie fluorescence (Zeiss V20 Discovery), d'imagerie à haut contenu (Agilent Cytation 5) et d'analyse transcriptomique (Life Tech. QS5).

D. ACTIVITÉS DE RDC RÉALISÉES EN 2024-25

D1. Programmes de recherche principaux

Le programme de recherche contient deux axes principaux : 1. Études fondamentales sur les mécanismes de vieillissement et 2. Études biomédicales sur le partitionnement des protéines dans les maladies du vieillissement. La chaire de recherche en médecine de précision de la Fondation J.-Louis Lévesque nous a permis d'établir notre laboratoire en finançant le matériel et équipements, les salaires de personnel ainsi que les frais de conférences et de publications.

D2. Diffusion de la recherche

Publications (peer reviewed)

1. Hajj-Boutros, G. Faust, A., Musceder, J. Kim, P., Gouspillou, G., Harrington, L., Kirkland, J.L., Kuchel, G.A., Van Raamsdonk, J.V., Rylett, R.J., Autexier, C., **Lapierre, L.R.**, Kobor, M., Auais, M., Bellen, A., Aerssens, J., Sutphin, G., Rockwood, K., Papaioannou, A., Sim, M., Justice, J. Mayo, N., Duque, G. (2025) Foundations and strategic vision of the Canadian Translational Geroscience Network. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* May 19:glaf111 Epub.

Pre-prints (under peer review, lab staff underlined):

1. Nieri, D., Keller, S.A., Chen, Z., Pili, R., Ouellette, A.M., Barquez, M., Krohn, P., Carloni, F., Raimondi, A., Berno, V., Zanella, M., Reid, M.E., Othman, A., Schaefer, A.M., Olinger, E.G., Sayer, J.A., Ustiugova, A., Korzinikin, M., Neuhauss, S.C.F., Munz, C., McFarland, R., Tayler, R.W., **Lapierre, L.R.**, Araldi, E., Devuyt, O., Luciani, A. (2025) Autophagy regulator ATG7 links energy metabolism to tubular cell fate specialization and kidney disease. *medRxiv* 324675 Under review at *Nature Metabolism*.

2. Wong, S.Q., Ouellette, A., McNamara, A., Tam, R.A., Alexandrov, A., Nawrocić-Madrid, A., Sanchez, J.J., Ginsburg, B.C., Andrade, A.A., **Lapierre, L.R.*** (2024) Spatial memory in Alzheimer's disease 5XFAD mice is enhanced by XPO1 inhibitor KPT-330. *bioRxiv* 619493 *: Corresponding author. Under review at *Journal of Alzheimer's disease*.

Conférences nationales et internationales:

Présentation orale invitée

68th Canadian Society for Molecular Biosciences (CSMB) Meeting

4th Biennial Conference for Proteostasis Researchers in Canada, Eh (PRinCE)

Lapierre L.R. UPS and downs in the life of *C. elegans*: Taking a closer look at the role of the Ubiquitin-Proteasome System in longevity and aging

May 26-29, 2025. University of Ottawa, Ottawa, ON, Canada.

1st Canadian Inter-Organelle Communication Meeting

Lapierre L.R. Subcellular and integrated omics analysis shed light on protein and organelle dynamics during aging in *C. elegans*

Apr. 15-17, 2025. Sick Kids Hospital, Toronto, ON, Canada

1st Meeting of the Canadian Translational Geroscience Network

Lapierre L.R. Hallmarks of Aging: The Autophagy-Lysosome Pathway

Sep. 5-6, 2024. McGill University, Montreal, QC, Canada

Présentation orale sélectionnée (présentateur soulignée)

Ouellette, A., **Lapierre, L.R.** (2025) UPS and downs in the life of *C. elegans*: Taking a closer look at the role of the Ubiquitin-Proteasome System in longevity and aging Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, QC, Canada.

Séminaire invité:

Truth or hot-air: Assessing tissue-specific RNAi strains to study tissue-specific gene function in *C. elegans*

Apr. 1, 2025, Montreal Worm Meeting, Montreal, QC, Canada (S. Kim, online)

UPS and downs in the life of *C. elegans*: Tissue-specific roles for the Ubiquitin-Proteasome System in protein metabolism and aging

Sep. 3, 2024, Montreal Worm Meeting, Montreal, QC, Canada (A. Ouellette, online)

E. AUTRES ACTIVITÉS RÉALISÉES EN 2024-25

E1. DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL

Collaborations : C. Riedel, Y. Zhang

E2. SERVICES À LA COLLECTIVITÉ

Révision de demandes de bourses et de subventions (Scholarship and Grant Review)

Révision de demande de subventions de recherche (IRSC-CIHR, \$1-2M):

Reviewer, Panel Member - Biological and Clinical Aspects of Aging (2024-25)

Révision de demande de subventions de recherche (CRSNG-NSERC, \$25,000-75,000):

Ad hoc Reviewer (2024)

Révision de demande de subventions de recherche (Hevolution Foundation, \$2-3M):

Reviewer, Panel Member (2024)

Révision de demande de bourses doctorales (Fonds de recherche du Québec, \$25,000)

Reviewer, Panel Member (2025)

Journaux : *PLoS Biology*, *micropublication*,

F. FINANCEMENT

Voir point. B1. pour les détails de subventions obtenues récemment

OBJECTIFS POUR 2025-2026

Expansions des projets courants, créations et révisions de manuscrits et préparation pour des demandes de subventions en 2026.