

L'ŒUVRE D'ARMAND FRAPPIER

75 ans de recherche
et d'enseignement pour
l'amélioration de la santé.

Armand Frappier fait partie des pionniers de la recherche en microbiologie et de la médecine préventive au Québec. En 1938, il fonde l'Institut de microbiologie et d'hygiène de Montréal, le premier centre de recherche médicale canadien-français, qui avait notamment pour objectifs la recherche, la formation et la fabrication de produits biologiques.

*Bien des événements se sont produits au sein de cette institution avant son rattachement à l'Institut national de la recherche scientifique (INRS). Dans le cadre du 75^e anniversaire de l'œuvre d'Armand Frappier, l'histoire du Centre INRS–Institut Armand-Frappier nous est racontée à travers six capsules historiques rédigées par **Pierre Payment**, professeur au Centre depuis 1975.*

Capsule historique n° 1 : 1933-1950

L'Institut de microbiologie et d'hygiène de l'Université de Montréal

Naissance et premiers pas : tuberculose, vaccins et effort de guerre

Nous sommes à la fin du 19^e siècle. En 1861, Louis Pasteur réfute la théorie de la génération spontanée en démontrant que dans un milieu stérile rien ne peut croître. Toute vie a pour origine des éléments microscopiques vivants que ce soit des œufs, des graines ou des germes.

En tant que chimiste collaborant avec les industries de la bière et du vin, il fait le lien entre microbes, fermentation, maladies du vin et de la vigne, et vers à soie. Ses travaux ainsi que ceux de nombreux autres bactériologistes vont permettre non seulement aux industries de prendre un nouvel essor, mais aussi aux autorités d'hygiène publique de s'attaquer aux grandes maladies contagieuses qui font rage à cette époque : choléra, fièvres typhoïdes, rage, tuberculose, variole, poliomyélite, etc. Ces maladies humaines et animales sont combattues par l'antisepsie, l'asepsie, la pasteurisation, la désinfection, la stérilisation et la vaccination.

Au début du 20^e siècle, l'insalubrité des logements, la malnutrition et la mauvaise hygiène sont des causes importantes de la transmission des maladies. L'industrialisation va progressivement améliorer le sort des populations par de meilleures conditions de vie et la mise en place de réseaux électriques, d'eau potable et d'égout. L'hygiène et l'assainissement deviennent des barrières qui vont permettre aux responsables de la santé publique de contrôler les maladies infectieuses.

Le jeune docteur Armand Frappier : médecin, chercheur et entrepreneur

Au Québec, au début des années 1930, le jeune docteur Frappier entreprend sa carrière de médecin et se spécialise en bactériologie. Il prend dès lors conscience de l'ampleur des tragédies engendrées par les agents infectieux et surtout des ravages liés à la tuberculose. Ses études et les visites des grandes institutions américaines et européennes, dont l'Institut Pasteur de Paris, lui ouvrent les yeux sur les moyens qui existent pour combattre les maladies infectieuses.

En 1932, il entreprend des études post-universitaires aux États-Unis et en Europe (Angleterre, France, Allemagne). À l'Institut Pasteur, il apprend la manipulation du BCG (Bacille Calmette-Guérin) et revient au Québec avec la souche permettant la préparation du vaccin atténué contre la tuberculose. Dès 1933, il se joint au Département de bactériologie de l'Université de Montréal situé rue Saint-Denis à l'époque. Seuls les étudiants en médecine ont alors accès à l'enseignement en bactériologie et encore, ils ne reçoivent qu'une formation incomplète. Il n'y a pas de formation technique, pas d'enseignement de 2^e ou de 3^e cycle ni de collaboration avec les autres facultés, ce qui limite les échanges et la formation de microbiologistes.

Les moyens dont il dispose sont très limités : locaux exigus, peu de matériel, pas de géloses au sang pour cultiver les bactéries et pas d'animaux pour expérimenter ou faire des isolements. Seule une aide-technicienne l'assiste dans ses travaux.

Ce manque de ressources et un environnement ne permettant pas l'avancement de la science mènent le docteur Frappier à s'impliquer dans le développement de la microbiologie à l'Université de Montréal. Suit la mise en place de certificats (1937), la création de programmes d'études supérieures (M.Sc. et Ph.D., 1955), une ouverture aux autres départements et facultés (biologie et médecine vétérinaire, entre autres), et la création de l'École d'hygiène. Cette ouverture à la microbiologie permet la formation de scientifiques dont plusieurs vont œuvrer dans le futur institut consacré à la protection de la santé publique.

La création de l'Institut

Dès 1933, le docteur Frappier entouré de quelques collègues et étudiants commence à élaborer ce qui deviendra le Centre INRS–Institut Armand-Frappier où nous œuvrons aujourd'hui. Se joignent à lui des médecins, vétérinaires, pharmaciens et chimistes curieux de découvrir l'univers des microorganismes.

Inspiré par ses visites aux Laboratoires Connaught de Toronto, à l'Institut Pasteur de Paris et ailleurs dans le monde, le concept de l'institut germe très tôt. Le docteur Frappier précise sa proposition en ayant en tête les besoins réels de la société : « ... *besoin de développer dans la province le secteur de la bactériologie sous un grand nombre de ses aspects médicaux et industriels, besoin de former des experts dans ce domaine, besoin de créer et de rendre toutes sortes de services pertinents à la santé publique et à l'industrie, besoin de mettre à la portée du gouvernement et des hôpitaux des produits essentiels et indispensables à une nation qui se veut moderne.* » (*Un rêve, une lutte*, p. 111) Son audace le mène à présenter un projet qui suscite l'intérêt du nouveau premier ministre de la province, monsieur Maurice Duplessis. Son projet permettra d'assurer l'autonomie du Québec en matière de vaccins et de certains produits biologiques. Cette autonomie et l'attrait d'un impact économique pour le Québec vont rallier les autorités.



Section de l'Institut à l'Université de Montréal (6^e étage) (1942)
Source : IMHUM (1958) *Rétrospection 1938-1958*

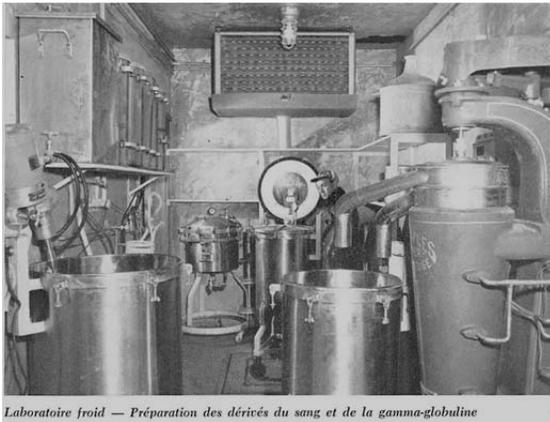
L'investissement du gouvernement sera de 75 000 \$: l'Institut de microbiologie et d'hygiène de l'Université de Montréal (IMHM) devient une réalité qui progresse rapidement malgré les temps difficiles de la période de guerre. Recherche, enseignement, production et services communautaires en seront les piliers. Ce sera un excellent investissement puisque les revenus ont progressé rapidement pour l'époque : 8000 \$(1938), 62 000 \$ (1942), 440 000 \$ (1949). Ils se chiffrent à 24 000 000 \$ en 1986. De 8 personnes en 1942, le personnel de l'Institut en compte plus de 300 en 1958.

L'Institut occupe dans un premier temps des locaux de l'Université de Montréal, au sein de laquelle le groupe de chercheurs travaille jusqu'en 1963. Les locaux sont situés sur la rue Saint-Denis et sur le Mont-Royal lorsque l'Université de Montréal emménage dans ses nouveaux bâtiments en 1942. Les chercheurs de l'Institut garderont des liens étroits avec le Département de microbiologie (bactériologie à l'époque) de la Faculté de médecine et de nombreux étudiants y obtiendront leurs diplômes d'études supérieures sous la direction de leurs mentors de l'IMHM. Plusieurs deviendront chercheurs à l'Institut.

Recherche et production

L'épidémiologie et la lutte contre la tuberculose occupent une place importante pendant de nombreuses années, mais l'évolution rapide de la microbiologie et de l'immunologie offre au nouvel institut des occasions de développement et une renommée mondiale. Dès 1938, en ce temps de guerre, les chercheurs de l'Institut démontrent

leurs capacités scientifiques et entrepreneuriales. Les besoins en dérivés sanguins sont importants pour les soins des soldats blessés. On met rapidement en place des laboratoires capables de lyophiliser les sérums et les préparations de gammaglobulines qui sont livrés à la Croix-Rouge pour distribution partout dans le monde. Il en est de même pour les anatoxines et antitoxines diphtériques et tétaniques, qui seront produites pendant de nombreuses années.



Laboratoire froid — Préparation des dérivés du sang et de la gamma-globuline

Source : IMHUM (1958) *Rétrospection 1938-1958*

Ces laboratoires sont par la suite transférés à l'Annexe de Laval-des-Rapides. En effet, en 1939, l'Institut a fait l'achat d'une ferme à Laval-des-Rapides, qui devient une annexe de l'Institut. Malheureusement, selon des estimations des spécialistes, le terrain est sillonné jusque vers le haut d'innombrables galeries dans lesquelles circulent entre 100 000 et 300 000 rats. On entreprend de démolir la vieille grange et d'enfumer ces galeries avec des poisons spéciaux : l'opération de dératisation est un succès sur toute la ligne.

De nouveaux espaces

Les travaux avec les gros animaux exigent des conditions particulières qui sont difficiles à maintenir dans les locaux de l'Université de Montréal et, en particulier, lorsque celle-ci déménage sur la montagne en 1942. Entre autres, certains animaux doivent être amenés aux étages supérieurs de l'université. Un exploit en soi, puisqu'il est niché au 6^e étage et que tout le personnel, faute d'ascenseur, doit gravir 240 marches pour y amener des génisses destinées à la recherche.



© Musée Armand-Frappier

Source : IMHUM (1958) *Rétrospection 1938-1958*

À Laval, les champs permettent la culture des légumes pour les élevages des animaux de laboratoire, qui sont devenus essentiels à la recherche et à la production de produits biologiques. Avec les années, on voit dans les pâturages des centaines de moutons qui fournissent le sang pour plusieurs tests et pour la production d'antisérums et de géloses au sang. Les chevaux et les veaux qui servent à la production des antisérums, des anatoxines (diphtériques et tétaniques) et de vaccins profitent eux aussi de bonnes conditions dans les pâturages.



L'Annexe Laval-des Rapides. Champs de culture.
Source : IMHUM (1958) *Rétrospection 1938-1958*

Sont construits à l'Annexe de Laval-des-Rapides plusieurs bâtiments qui attestent de la vitalité de l'institution et où sont produits sérums, gammaglobulines et vaccins antiviraux à usage humain ou vétérinaire.



Production du vaccin contre la poliomyélite : poliovirus sur cultures cellulaires en bouteilles.
© Musée Armand-Frappier

En 1947, la lutte à la poliomyélite bat son plein, mais il n'existe aucun moyen de combattre cette maladie virale. Les préparations de gammaglobulines humaines sont proposées en inoculation à titre préventif et l'Institut est en mesure de fournir ces précieuses préparations aux autorités. Étant donné l'importance que prend la virologie et surtout le manque criant de connaissances, on crée à l'Institut une section de recherche sur les virus dont les travaux portent d'abord sur l'épidémiologie de la poliomyélite. Le docteur Vytautas Pavilanis, médecin formé à l'Institut Pasteur, en est nommé le chef en 1948. Dès 1951, l'Institut offre aux hôpitaux et aux médecins un service de diagnostic des maladies à virus, l'un des rares au Canada et le premier au Québec. Dans ce service, les recherches conduisent à la production des vaccins Salk et Sabin contre la poliomyélite dans les années 1950.

Tout au long de l'histoire de l'Institut, les chercheurs sont intimement associés aux activités de production. Ils offrent aux producteurs des solutions aux nombreux problèmes à résoudre, surtout à cette époque où la culture des cellules et

des tissus d'origine animale débute à peine et que l'on commence seulement à connaître la nature des virus. Un microscope électronique acquis en 1947 constitue d'ailleurs un instrument majeur pour ces travaux.



Microscope électronique. Don du Chapitre de la province de Québec de la Fondation canadienne contre la poliomyélite (1966)

Source : IMHUM (1958) *Rétrospection 1938-1958*

Le jeune Institut de microbiologie et d'hygiène de Montréal (IMHUM) fête ses 10 ans en 1948. Le début des années 1950 annonce une période intense pour les chercheurs de cet institut. La croissance sera rapide et stimulante.

Sources

IMHUM (1958) *Rétrospection 1938-1958*. Institut de microbiologie et d'hygiène de l'Université de Montréal.

Alain Stanké, Armand Frappier, Jean Louis Morgan (1970) *Ce combat qui n'en finit plus*. Les Éditions de l'Homme.

Frappier, A. (1992) *Un rêve, une lutte*. Presses de l'Université du Québec.

Site Web du Musée Armand-Frappier:
<http://www.musee-afrappier.qc.ca/fr/index.php?pageid=3122c&page=3122c-institut-f>