L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL (UDEM) CÉLÈBRE SON CENTENAIRE (1920-2020)

RÉSUMÉ: Le Département de physique de l'Université de Montréal (UdeM) célébrait en 2021 le centième anniversaire de sa fondation et profitait de cette occasion pour rappeler que nous appartenons tous à une communauté de gens passionnés, fière de son passé et résolument orientée vers la postérité.

(Note : Dans le présent document, le genre masculin est utilisé dans le seul but d'alléger le texte; il inclut les deux genres).

Par MATTHIEU P. LAVALLÉE, physicien-ingénieur nucléaire-auteur (Physique '75)
Membre du Comité centenaire, Département de physique, UdeM
<lavallee@lps.umontreal.ca>, http://histoire.phys.umontreal.ca/

100 ANS DE PHYSIQUE À L'UDEM

> *« Le Département de Physique rayonne par les gens qui le constituent, ses étudiants, les gens qui y travaillent ainsi que ceux qui y passent et qui poursuivent leurs carrières ailleurs. »*
>
> Nicole St-Louis, Directrice du Département de physique de l'UdeM
> Lors du lancement des festivités du centenaire — campus MIL (20-10-2021)

Fondé en 1920, le Département de physique de l'Université de Montréal (UdeM) a célébré en 2021, avec un an de retard à cause de la pandémie de COVID-19, son premier siècle d'existence. Le comité organisateur, formé de dix-neuf représentants, placé sous la direction du professeur **Jean-François Arguin**, appuyé par le directeur sortant, **Richard Leonelli**, et plusieurs membres actifs, retraités et étudiants de la grande famille du Département de physique ainsi que de la Division de la gestion de documents et des archives de l'UdeM, avait élaboré un programme exceptionnel pour commémorer cette année historique.

Les festivités du centenaire furent lancées virtuellement le 16 juin 2021 à 17 h 30 (par vidéoconférence) et inclurent :

- les discours de bienvenue du Doyen de la Faculté des arts et des sciences (FAS), **Frédéric Bouchard** et de **Nicole St-Louis**, nouvelle Directrice du Département de physique;

- la présentation du site Web du centenaire intégrant trente-quatre capsules historiques. Voir : http://histoire.phys.umontreal.ca ;
- la sélection du jury des trois meilleurs films de l'histoire du **C**oncours **A**nnuel de **COU**rts-**M**étrages **A**mateurs **D**es **É**tudiants en **P**hysique de l'**U**niversité ***De*** **M**ontréal (Cacoumadepudem) ;
- ainsi qu'un exercice de réseautage sur la plateforme Web Gather Town.

Puis, le 20 octobre 2021, les festivités organisées sous le thème « 100 ans de physique » se poursuivirent, en présentiel cette fois, avec :

- la projection d'une capsule de l'historien Laurent Turcot, intitulée *Bombe nucléaire à Montréal durant la guerre*, concernant le laboratoire nucléaire secret de Montréal aménagé dans le pavillon principal de l'UdeM (aujourd'hui, le pavillon Roger-Gaudry) lors de la Seconde Guerre mondiale ;
- un panel de discussion sur les circonstances et faits saillants entourant l'établissement de ce célèbre laboratoire qui a conduit à l'émergence d'un premier groupe de professeurs-chercheurs en physique.

S'ensuivit :

- le dévoilement d'un mur interactif présentant une rétrospective des moments forts de l'histoire du Département de physique ;
- le concours d'affiches sur la recherche étudiante au Département de physique sous la responsabilité de Ahmad Hamdan, professeur adjoint de Physique des plasmas. Les gagnants furent :
    - Catégorie doctorat : 1er prix: Bruna Pascual Dias, Dominique Godin et Olivier Denis; 2e prix: Alexandre Champagne-Ruel; 3e prix: Antoine Herrmann
    - Catégorie maitrise : 1er prix: Myriam Prasow-Émond ; 2e prix: Julien Leissner-Martin ; 3e prix ex aequo: Selin Tuquet ;
    - Catégorie baccalauréat : Rose Lefebvre
- des visites guidées du campus MIL ;
- l'inauguration d'une exposition de documents historiques à la bibliothèque du MIL ;
- la remise d'un prix à Érika Loranger, gagnante du Quiz sur l'histoire du Département de physique; Voir http://histoire.phys.umontreal.ca/centenaire/quizz.pdf
- la projection d'un film historique intitulé *Bombe A à Montréal* de Pierre Buron présentant notamment le témoignage de l'éminent scientifique français Bertrand Goldsmith sur le rôle des savants internationaux qui ont travaillé dans le célèbre laboratoire nucléaire secret de Montréal de 1942 à 1946 ;

- et finalement le lancement du livre intitulé *Projet Manhattan : Montréal au cœur de la participation du Canada à la bombe atomique américaine* écrit par MM. Antoine Théorêt et Matthieu P. Lavallée, deux diplômés de la Faculté des arts et des sciences de l'UdeM. Cet ouvrage raconte l'invraisemblable et fascinante aventure atomique du Collège de France (Paris) à l'UdeM en passant par l'Université de Cambridge affiliée à celles de Chicago et de Columbia, et à Caltech. Il est dédié au Département de physique de l'Université de Montréal et a été publié à l'occasion du centenaire de sa fondation. Voir: https://www.librairie.umontreal.ca/product.aspx?sold=1&id=413171

Le résumé des événements du centenaire du Département de physique de l'UdeM est disponible à l'adresse suivante : http://histoire.phys.umontreal.ca/centenaire/histoire/festivites-du-centenaire

Tous les participants à ces festivités ont été ravis de découvrir l'histoire du Département de physique de l'UdeM, de connaître les recherches qui y sont effectuées et d'entrevoir les perspectives de la science physique de demain. En regardant un siècle en arrière, nous réalisons combien le rythme de la recherche scientifique s'est accéléré, combien il est désormais effréné et combien nos conditions de vie se sont améliorées grâce au progrès de la science. Dans ce monde qui bouge, nous aurons été des témoins privilégiés de notre temps et nous espérons que cette émotion transporte et incite la nouvelle génération de physiciens et de physiciennes, d'élèves, de scientifiques, de chercheurs et chercheuses à poursuivre la conquête du savoir en demeurant curieux, rigoureux et surtout… persévérants.

LES PIONNIERS DE MONTRÉAL ET LE DÉBUT DE LA « BIG SCIENCE »

> *« Le département, c'est l'œuvre de pionniers qui sont partis de rien en 1920 pour arriver à un département d'envergure internationale, c'est assez extraordinaire ! »*
>
> Matthieu P. Lavallée (Physique '75),
> UdeM Nouvelles (Octobre 2021)

Après des études classiques à Montréal, **Joseph-Ernest Gendreau** (1879-1949) entreprit des études supérieures en Europe et notamment à Paris où il étudia la physique (en particulier la radioactivité), la chimie, la médecine et la radiologie. De retour au pays, il fut, en 1920, un des membres fondateurs de la Faculté des sciences (aujourd'hui Faculté des arts et des sciences) de l'UdeM. Il occupa la première chaire de physique et enseigna la science des radiations aux futurs médecins. En 1937, il fut l'un des délégués nommés par le premier ministre canadien William Lyon Mackenzie King pour représenter le Canada à l'Exposition universelle de Paris, laquelle était consacrée aux « Arts et techniques dans la vie moderne » avec l'objectif de mieux faire connaitre les bienfaits des retombées de la science dans le grand public. Il en revint émerveillé et marqué par les multiples expériences qui y furent menées et conduites par des « démonstrateurs », dont celle du générateur électrostatique de Van der Graaff. Deux ans plus tard, en 1939, il convainquit le jeune Pierre Demers, alors étudiant à l'École normale supérieure de Paris, de poursuivre ses études en physique atomique. Demers se joignit à l'équipe de Frédéric Joliot-Curie (prix Nobel de chimie en 1935 avec sa conjointe Irène Joliot-Curie), contribua avec l'Américain Sherwood K. Haynes à l'installation du premier cyclotron français au Collège de France –

dont les plans avaient été fournies par le célèbre physicien américain (prix Nobel de physique en 1939) Ernest Orlando Lawrence de Caltech – et entreprit des recherches sur les neutrons au Laboratoire de synthèse atomique d'Ivry-sur-Seine. En juin 1940, l'invasion de la France par l'armée allemande au début de la Seconde Guerre mondiale l'obligea à revenir au Canada.

En 1942, à l'occasion du 300e anniversaire de la fondation de Montréal, le Département de physique de l'UdeM prit un important virage lorsque l'UdeM déménagea dans un nouveau bâtiment principal construit sur le mont Royal (aujourd'hui le pavillon Roger-Gaudry). Dans une aile inoccupée, avec l'aide du gouvernement britannique, le Conseil national de recherches du Canada y installa une prestigieuse équipe de chercheurs européens venues du Laboratoire Cavendish de l'Université de Cambridge, rendu célèbre par le père de la physique nucléaire Ernest Rutherford après ses travaux sur la radioactivité à l'Université McGill entre 1898-1907. Ce laboratoire nucléaire secret, connu sous le nom de Laboratoire de Montréal, fut le premier centre de recherche international au monde et le seul en dehors des États-Unis à participer au Projet Manhattan devant conduire au développement de la bombe atomique américaine. Au total, 580 personnes y travaillèrent de 1942 à 1946 dans le plus grand secret, dont d'éminents savants de diverses nationalités. Après la Seconde Guerre mondiale, le laboratoire fut démobilisé et l'UdeM procéda à la réorganisation de son Institut de physique. La direction du nouveau Département de physique fut confiée à **Marcel Rouault**, un professeur-chercheur français spécialiste de la diffusion des gaz. En janvier 1947, **Pierre Demers** commença sa carrière en tant que professeur dans ce Département. En 1956, **Paul Lorrain** se joignit à l'équipe et devint directeur l'année suivante.

L'arrivée de **René J.-A. Lévesque** en 1960 donna une impulsion à la physique moderne. Il occupa les postes de directeur du Département de physique en 1969, de doyen de la Faculté des arts et sciences de l'UdeM en 1975 puis de vice-recteur à la recherche en 1978. L'astrophysique fit son entrée à ce moment dans le Département avec la venue du théoricien **Serge Lapointe**, puis celle **d'Hubert Reeves,** notre plus illustre représentant sur la scène internationale. Entre 1957 et 1966, le nombre de chercheurs titulaires d'un doctorat de physique fit un bond spectaculaire, passant de 3 à 27. En 1968, l'UdeM intégra à son campus universitaire un laboratoire de physique nucléaire (aujourd'hui le pavillon René-J.-A.-Lévesque) comprenant un accélérateur de particules (Tandem EN1), témoin de l'effervescence de la recherche nucléaire à l'échelle mondiale à cette époque.

En 1963, **Gilles Cloutier** devint professeur titulaire au Département de physique puis directeur des recherches à Hydro-Québec en 1971 où il joua un rôle majeur dans la mise sur pied du projet pancanadien Tokamak de Varennes considéré comme le plus important projet de recherche en physique réalisé au Canada à cette époque. En 1985, il devint recteur de l'UdeM après avoir été le président de l'Alberta Research Council de 1978 à 1983. En 1998, il fut nommé président adjoint du Conseil consultatif des sciences et de la technologie d'Industrie Canada par le premier ministre canadien Jean Chrétien.

En 1966, le Département fit l'acquisition d'un accélérateur de particules et recruta une dizaine de professeurs-chercheurs en science nucléaire dont **Paul Taras**, spécialiste de la spectroscopie nucléaire. En 1969, **Pierre Depommier**, spécialiste des particules fondamentales et leurs interactions, prit la direction du nouveau laboratoire de physique nucléaire de l'UdeM. En 1978, l'Observatoire du Mont-

Mégantic vit le jour sous l'initiative de **Gilles Beaudet** et de **Georges Michaud** ouvrant la porte à une expertise canadienne en observation infrarouge (astronomie observationnelle), laquelle fut mise en valeur par **René Doyon** dans plusieurs projets d'instruments spécialisés.

Jean-Robert Derome, nommé directeur du Département en 1988, développa de nouveaux groupes de recherche, dont celui de la physique des plasmas, de la cosmologie et celui de la physique de la matière condensée. Les dernières décennies furent aussi témoins de nombreuses découvertes auxquelles des membres des communautés diplômées, scientifiques et enseignantes de l'UdeM participèrent, notamment celles sur la matière sombre de l'Univers, sur les exoplanètes, la physique des particules et sur le boson de Higgs sans oublier celles sur la cryptographie quantique par **Gilles Brassard** et qui a conduit à la description pionnière d'un protocole de téléportation quantique (réalisé grâce à l'intrication quantique). Des disciplines « plus jeunes » sont aussi arrivées dans le monde de la physique telles que la physique solaire, les étoiles massives, la biophysique, la physique médicale, le vieillissement des matériaux ainsi que des outils innovants tels que les calculs de haute performance.

UN DÉPARTEMENT TOURNÉ VERS L'AVENIR

Aujourd'hui, **Nicole St-Louis** admet qu'il existe « deux secteurs d'activités où Montréal excelle et qui ont le potentiel de changer la donne avec des outils extrêmement puissants : les sciences de l'information quantique et l'intelligence artificielle. Ce qui nous permettra d'exploiter des données qu'on n'aurait jamais pu traiter avec nos cerveaux humains. »

Aujourd'hui, le Département poursuit sa mission fondamentale de former du personnel hautement qualifié pour les entreprises canadiennes, les services de santé, les institutions de recherches gouvernementales, l'enseignement postsecondaire, etc. Signe des temps, la présence des femmes en physique s'est accélérée : vingt et une ont obtenu un diplôme de premier cycle au cours des cinquante premières années du Département de physique et autant entre… 2017 et 2019 ! Pour en nommer que quelques-unes à la carrière particulièrement illustre: Chantal Mallen, Martine Simard-Normandin, Ève Christian, Corinne Le Quéré, Roxanne Guénette, Suzanna Randall, etc.

L'UdeM est plus que jamais une figure emblématique de l'expertise scientifique au Québec et au Canada. Ses réalisations passées laissent une empreinte indélébile et inspirante pour nous tous. Il faut maintenant se tourner vers l'avenir en réaffirmant la nature coopérative, universelle et généreuse de la Science.

La clôture du centième anniversaire du Département de physique de l'Université de Montréal fut célébré le 6 octobre 2022 sous le thème de la « Grande Unification ». Pour en savoir plus :

https://interaction.physique.umontreal.ca/la-grande-unification-2022/

Vive la physique à l'UdeM !

Photo 1: Pavillon principal de Université de Montréal (UdeM), maintenant le pavillon Roger-Gaudry, 25 juillet 1948. (Crédit: Archives de l'UdeM, D00361FP01973).

Photo 2: (À gauche) Personnel du Département de physique de l'UdeM, automne 1960. En première rangée (#7), vous reconnaîtrez, entre autres, Hubert Reeves alors membre du corps professoral. (Crédit: Archives de l'UdeM – 0233/P0233_c06353-5). (À droite) Identification du personnel du Département de physique de l'UdeM, automne 1960. (Crédit: Archives de UdeM + collaboration de Claude Cardinal et de Jacques L'Heureux).

Photo 3: Campus principal de l'Université de Montréal sur le mont Royal - 2021. (Crédit: Archives de l'UdeM).

Photo 4: Nouveau campus MIL - Complexe des sciences de l'Université de Montréal, avril 2022. (Crédit: Matthieu P. Lavallée).

Photo 5: De gauche à droite: Nicole St-Louis, directrice du Département de physique de l'UdeM, Matthieu P. Lavallée, membre du comité organisateur, Jean-François Arguin, président du comité organisateur. (Crédit: UdeM)

Photo 6: La capsule temporelle : Les membres organisateurs demeurent convaincus qu'en 2120 les souhaits déposés le 6/10/2022 lors de la clôture des festivités du centenaire sauront révéler les « saveurs » exquises, uniques et complexes du Département de physique de l'UdeM d'aujourd'hui. (Crédit: UdeM)