

Centenaire Pierre Demers – Montréal 8 novembre 2014

Le Laboratoire Secret de l'Université de Montréal (1942-46)

Antoine Théorêt

Bonsoir mesdames et messieurs,

Professeur Pierre Demers à l'occasion de votre centenaire je salue en vous un homme passionné qui durant sa vie entière a conservé toute sa foi et son enthousiasme pour la recherche scientifique mais s'est rebellé de voir la Science dépecée aujourd'hui en spécialités de plus en plus étroites alors que vous fidèle aux valeurs des savants de la Renaissance comme le suggère Marco Fontani vous recherchez à l'enrichir par votre tempérament d'artiste. Vous n'avez jamais accepté que vos multiples intérêts de recherche soient entravés par de quelconques contraintes imposées par les codes de la science actuelle ; votre ami, le botaniste Pierre Dansereau a déjà dit de vous qu'aucun autre professeur n'avait autant profité de sa liberté académique et cela vous a bien servi à poursuivre votre démarche originale et souvent audacieuse.

Le mois de novembre est celui où l'on commémore le Jour du Souvenir en mémoire de ceux qui ont combattu pour protéger nos droits et libertés durant le premier conflit mondial. Pour vous qui avez mené au cours de votre vie plusieurs luttes et combats avec la pugnacité légendaire que l'on vous connaît, j'aimerais faire un retour de 75 ans sur votre passé pour évoquer votre participation à l'âge de 25 ans dans la Bataille des Laboratoires entre les Alliés et l'Allemagne durant la seconde guerre mondiale. Un épisode extraordinaire de votre vie qui allait marquer profondément votre carrière.

Après Hiroshima, le président américain Harry Truman déclara le 7 août 1945 : *"Dans cette bataille de laboratoires (ou fut assemblée une armée de 125 000 personnes commandée par le Général Leslie Groves comprenant une vingtaine de Prix Nobel) nous courions des risques aussi terribles que dans nos batailles dans l'air, sur terre et sur mer. Nous avons gagné la bataille des laboratoires comme nous avons gagné les autres. Dès 1940, les connaissances scientifiques de la Grande-Bretagne, du Canada et des États-Unis pouvant servir la guerre avaient été associées. Cet arrangement a apporté une aide précieuse à notre victoire."*

Dans la cour d'honneur de l'UdeM une plaque de bronze commémorative dévoilée par le Prince d'Édimbourg en mai 1962 sur laquelle votre nom est inscrit témoigne de votre participation dans un laboratoire secret aménagé dans des locaux du pavillon ouest du bâtiment principal de l'Université de Montréal à cette bataille des Laboratoires ou une équipe internationale de plus de 500 personnes furent appelés à travailler pendant son existence de 1943 à 1946.

Revoyons donc la trame chronologique de cette bataille :

- En raison des circonstances fortuites de la première grande guerre, vous êtes né à Deal dans le comté de Kent en Angleterre le 8 novembre 1914
- Après vos études au Collège Brébeuf en 1936 et l'obtention de licence en physique et mathématique, vous poursuivez à l'UdeM sous la direction du professeur Léon Lortie des travaux de recherches pour l'obtention en 1938 d'une Maîtrise en Chimie.
- En octobre 1938 vous êtes à Paris, pour préparer le concours d'Aggrégation en Science Physique à l'École Nationale Supérieure de Paris. Les épreuves terminées, il vous est proposé de travailler

sur les rayons cosmiques avec Leprince-Ringuet ou de rejoindre l'équipe de Frédéric Joliot au prestigieux Collège de France pour travailler en physique nucléaire. Influencé par votre professeur de physique Ernest Gendreau qui a fondé l'Institut de Radium de Montréal en 1923, vous choisissez le Collège de France qui à l'époque est une véritable marmite à découverte.

- Frédéric Joliot et son épouse Irène Curie se sont vus décernés le Prix Nobel de Chimie en 1935 pour la découverte de la radioactivité artificielle qui permis de recréer des radioéléments qui avaient existés sur notre planète dans un lointain passé mais sont disparus en raison de leur courte période de vie radioactive. Leur découverte permit de reconstituer à l'époque environ 400 radioéléments et aujourd'hui on en dénombre plus de 2000. Cette découverte allait inciter Enrico Fermi à poursuivre à Rome des travaux expérimentaux historiques en physique nucléaire.

- La découverte du couple Joliot-Curie et celle du neutron par James Chadwick en Angleterre durant les années 1930 avec les travaux d'Enrico Fermi sur les transuraniens en Italie allaient constituer les principales étapes qui devaient paver la voie à la découverte de la fission de l'atome d'uranium à Berlin par l'Allemand Otto Hahn en décembre 1938 et déclencher à l'aube de la deuxième guerre mondiale la course vers la bombe atomique.

- Lorsque vous rejoignez professeur Demers, au début de la guerre en septembre 1939 le Collège de France, il règne une grande effervescence dans l'équipe de Frédéric Joliot. Comme l'atteste la célèbre lettre qu'Einstein adressa au Président

Roosevelt à cette époque, l'équipe de Frédéric Joliot avait pris la position de tête suivie de celle d'Enrico Fermi dans cette course vers l'arme atomique qui lui valut le support inconditionnel du gouvernement français. Dès le mois de mai 1939, Frédéric Joliot et ses deux principaux collaborateurs le physicien autrichien Hans Halban, un spécialiste de la physique des neutrons, et l'ingénieur chimiste Lew Kowarski déposèrent les premières demandes de brevets sur les applications militaires et civiles de l'énergie nucléaire. Durant l'été 1939, l'équipe de Joliot s'activa à planifier une expérience pour démontrer la faisabilité de réaliser une réaction en chaîne continue basée sur l'utilisation d'uranium et d'eau lourde.

- A votre arrivée en septembre, vous êtes pris en charge par Hans Halban qui deviendra le premier directeur du Laboratoire secret de l'UdeM. Il vous confie des travaux au Laboratoire de Synthèse Atomique à Ivry-sur-Seine, sur le comportement des neutrons dans divers matériaux consistant dans la mesure de leurs sections efficaces; ces données sur les propriétés de capture et de diffusion des neutrons servent à définir les critères de conception du dispositif expérimental.

- Un jour, Joliot reconnu pour avoir un esprit d'anticipation remarquable ayant observé votre expertise en chimie vous dit à votre grand étonnement: "Demers, vous êtes chimiste, là est votre avenir vous pratiquerez la méthode photographique". À l'époque, la méthode photographique ne vous disait rien du tout et vous ne vous doutiez que pas que ces paroles se révéleront prémonitoire car vous ignoriez alors les premiers travaux réalisés au Laboratoire de Marie Curie quelques années auparavant, qui

avait permis d'étudier les étoiles cosmiques au microscope par cette méthode et que vous alliez consacrer 30 années de votre vie au développement d'émulsion photographique et devenir une autorité dans le domaine de l'ionographie et de la photographie.

- Autre anecdote; Un autre jour, Joliot sortie de la poche de son veston le texte du célèbre poème Si de Rudyard Kipling ...qui se termine par la phrase... *Un jour tu seras un homme mon fils* et qu'il vous demanda de lire haute voix... Kipling ne pouvait prévoir alors que vous seriez aussi un jour... *un homme centenaire!* Sinon il aurait ajouté cette strophe à son poème.

- Au printemps 1940, l'équipe de Joliot est en possession de cinq tonnes de minerai d'uranium provenant des mines belges du Haut-Katanga et du seul stock au monde de 160 litres d'eau lourde provenant de Norvège grâce à l'action d'un commando des services d'espionnage français durant la première opération de la célèbre Bataille de l'eau lourde. L'équipe de Joliot s'active à terminer le montage expérimental mais l'Armée Allemande se prépare à envahir la France. En désespoir de cause, le ministre Raoul Dautry ne voulant pas que le savoir-faire nucléaire français tombe aux mains des allemands ordonna à Frédéric Joliot de transférer son personnel et son matériel à Londres. Choisisant de s'occuper de sa femme Irène atteinte de tuberculose Joliot refusa de quitter la France pour entrer dans la résistance française et confia à ses deux proches collaborateurs Halban et Kowarski le mandat de poursuivre en Angleterre les travaux nucléaires français. Pour votre part, suivant l'exemple de votre brillant collègue italien Bruno Pontecorvo vous alliez quitter Paris en

bicyclette pour vous diriger vers Lisbonne afin de prendre un transatlantique qui vous ramena à Montréal en août 1940.

- De leur côté, Halban et Kowarski après un détour par le massif central et un transfert périlleux de Bordeaux vers Southampton purent réaliser en décembre 1940 au Laboratoire Cavendish de l'Université de Cambridge l'expérience décisive qu'il n'avait pas été en mesure d'accomplir à Paris. Suite à leurs travaux et au célèbre rapport de la Commission MAUD déposé en juillet 1941 qui recommandait l'entreprise prioritaire de développement de la bombe atomique, Winston Churchill approuva la création du premier projet au monde de développement de la bombe nucléaire connu sous le nom de code Tube Alloys devançant ainsi de plusieurs mois la création en juin 1942 du Projet Manhattan américain qui faisait suite à l'entrée en guerre des États-Unis provoquée par l'attaque surprise japonaise de Pearl Harbor de décembre 1941.

- Cependant, les anglais, conscient qu'il serait difficile de poursuivre sur leur territoire en temps de guerre ce projet en raison de son coût et de son ampleur explorèrent aussitôt la possibilité de le réaliser en Amérique du Nord, soit aux États-Unis soit au Canada ; on envisagea même la possibilité de réaliser le premier test de bombe atomique dans les Territoires du Nord-Ouest canadien. En raison de divergences politiques et commerciales majeures ainsi que l'esprit de rivalité qui se manifesta entre les deux pays les tentatives de réaliser un projet commun anglo-américain de développement de l'arme nucléaire furent abandonnées, Churchill et Roosevelt ayant compris que

l'arme atomique menait à la domination mondiale et chacun voulait en être le maître.

- Comme solution de compromis les deux pays s'entendirent sur la poursuite du Projet Anglais Tube Alloys de développement d'un réacteur nucléaire uranium/eau lourde à Montréal, avec la participation du gouvernement canadien comme partenaire junior ; projet qui par surcroit pouvait conduire à la production de plutonium. La responsabilité de créer ce laboratoire et de recruter le personnel, préférablement anglo-saxon pour des raisons de sécurité, fut confié à Hans Halban qui en devint le premier directeur. Hans Halban réussit à monter de novembre 1942 à mars 1943 une équipe de haut niveau international de près d'une centaine de personnes comprenant entre autres quatre chercheurs français, Pierre Victor Auger, Bertrand Goldschmidt, Jules Guéron et plus tard Lew Kowarski. Ces chercheurs seront appelés à jouer un rôle prédominant à Montréal ; à la fin de la guerre ils iront rejoindre Frédéric Joliot à Paris pour démarrer le programme nucléaire de la France dans le cadre de la Commission de l'Énergie Atomique créé par De Gaulle.

- C'est à cette époque qu'Halban reprit contact avec vous et vous invita à faire parti de son équipe. Vous serez appelé à poursuivre les travaux sur lesquels vous travailliez en France sur les neutrons. Vous êtes affecté dans le groupe de physique expérimentale dirigé par Pierre Auger. Le physicien George Laurence qui fut le représentant du Conseil National de Recherche du Canada souligna dans un rapport votre contribution originale au développement d'une technique. Il écrit, une technique expérimentale développée par Pierre Demers comportant

l'emploi d'une émulsion photographique à grains très fins dans laquelle des traces mesurant un millimètre de longueur provenant d'une petite matière radioactive pouvaient être vues clairement au microscope. La longueur des traces permettait de d'identifier l'isotope d'où provenaient les rayons alpha. Cette technique permettait de détecter également les traces produites par les fragments de fission de simples atomes d'uranium.

- Vous aviez comme collègue de travail le physicien anglais Allan Nunn May dont les activités d'espionnage pour les soviétiques furent dévoilées en 1946 par la célèbre Affaire Gouzenko qui révélera l'existence d'un vaste réseau d'espionnage soviétique au Canada. Nous pourrions dire avec un peu de malice, monsieur Demers, que vous avez *collaboré* avec un espion ; soyez rassuré car vous partagez cette *distinction* avec le grand physicien américain Richard Feynman, Prix Nobel de physique, qui fut le collègue de travail à Los Alamos du plus célèbre espion soviétique de la deuxième guerre mondiale Klaus Fuchs qui permit à la Russie de développer la bombe atomique en 1949 seulement quatre ans après les américains !

En entendant l'aménagement des locaux de l'UdeM, les chercheurs furent temporairement installés dans une résidence appartenant à l'Université McGill. Ce n'est qu'en mars 1943 que les chercheurs purent enfin intégrés les locaux de l'UdeM.

Malheureusement, dès janvier 1943 les américains informaient les gouvernements anglais et canadien qu'ils retireraient leur aide essentielle de fourniture d'eau lourde et l'existence du Laboratoire de Montréal fut sérieusement remise en question. Il

fallut l'intervention énergique de Churchill auprès du président Roosevelt pour que lors de la Conférence de Québec de l'été 1943 convoquée pour préparer l'Opération Overlord, des accords secrets soient signés pour la reprise de la collaboration anglo-américaine. Des accords humiliants pour l'Angleterre qui dut abandonner la poursuite du Projet Tube Alloys et céder aux américains la responsabilité du Laboratoire de Montréal dont les activités furent intégrés à celles du Projet Manhattan dirigé par le Général Leslie Groves. Accords d'autant plus humiliants, que c'est l'Angleterre qui avait fourni aux américains les informations privilégiées et hautement secrètes qui incitèrent le président Roosevelt à approuver le projet Manhattan.

C'est alors que démarra vraiment les activités du Laboratoire de Montréal qui devint le seul laboratoire au monde hors des États-Unis à participer au Projet Manhattan. Groves exigea en 1944 la démission de Hans Halban qui fut remplacé par l'anglais John Cockcroft, Prix Nobel de Physique, dans lequel il avait totalement confiance. Groves devait approuver au début 1944 la construction du premier réacteur nucléaire canadien ZEEP à Chalk River dont les études de conception avaient été réalisées à Montréal. Lew Kowarski, rappelé d'Angleterre sera chargé de sa réalisation. A son retour en France après la guerre, Kowarski sera également responsable de la construction du premier réacteur français Zoé à Châtillon qui sera une copie conforme du réacteur ZEEP. L'équipe de Montréal fut graduellement transférée en Ontario et vous serez vous aussi professeur Demers appelé à travailler à Chalk River jusqu'en décembre 1946. Ainsi prendra fin votre participation à ce qui sera appelé en France la Grande Aventure

des Atomistes Français dont Bertrand Goldschmidt dira dans son livre Les Pionniers de l'Atome qu'elle tient à la fois du roman policier ou se mêlent Prix Nobel et espions soviétiques et du suspense politique aux niveaux des chefs d'État. Je crois que vous êtes aujourd'hui le dernier survivant de cette page d'histoire qui changea le destin de l'humanité.

En terminant professeur Pierre Demers, j'aimerais vous remettre des copies de deux documents classés secrets à l'époque que vous avez rédigés sur vos travaux au Laboratoire de l'UdeM entre 1943 et 1945 ; ce sont des documents que j'ai retracé dans les Archives Nationales d'Angleterre classés dans les dossiers militaires. Vous êtes le seul auteur pour le premier et le second vous l'avez cosigné avec le directeur du laboratoire Hans Halban.

Antoine Théorêt Ph. D. Chimie (UdeM 1966)

Magog, le 8 novembre 2014