

Recherches sociographiques



L'émergence de la chimie et de la physique à l'Université Laval

Danielle Ouellet

Volume 36, Number 3, 1995

Science et société

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/056995ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/056995ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de sociologie, Faculté des sciences sociales, Université Laval

ISSN

0034-1282 (print)

1705-6225 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Ouellet, D. (1995). L'émergence de la chimie et de la physique à l'Université Laval. *Recherches sociographiques*, 36(3), 579–604.
<https://doi.org/10.7202/056995ar>

Article abstract

This article presents the emergence of two disciplines at Laval University : chemistry and physics. This study lies at the crossroads between the biography and the history of scientific disciplines in a context of social and institutional development. Three generations of chemists and physicists are seen : the pioneers, the masters and the new generation. The pioneers propose a renewed teaching approach and undertake to create institutions, but do not produce new knowledge. The masters introduce teaching and research methods imported from Europe. At the end of the period considered, the members of the new generation are ready to ensure the transmission of knowledge through teaching, as well as the production of new knowledge on the basis of their own research.

L'ÉMERGENCE DE LA CHIMIE ET DE LA PHYSIQUE À L'UNIVERSITÉ LAVAL

Danielle OUELLET

Cet article présente l'émergence de deux disciplines à l'Université Laval: la chimie et la physique. L'étude se situe à la jonction de la biographie et de l'histoire des disciplines scientifiques dans un contexte de développement social et institutionnel. Trois générations de chimistes et de physiciens, les pionniers, les maîtres et la relève, se côtoient. Les pionniers proposent un enseignement renouvelé et s'engagent dans la création d'institutions, mais ils ne produisent pas de connaissances nouvelles. Les maîtres introduisent les méthodes d'enseignement et de recherche importées d'Europe. À la fin de la période, les membres de la relève sont prêts à assurer la transmission des connaissances par l'enseignement et la production de nouvelles connaissances à partir de leurs propres recherches.

En 1981, Raymond Duchesne remarquait que «traditionnellement, l'histoire des disciplines au Canada a été l'œuvre des praticiens eux-mêmes», et qu'en conséquence, «ce que l'interprétation historique gagnait de la familiarité de l'auteur avec l'aspect conceptuel ou technique de son sujet, elle le perdait parfois au plan de l'analyse des rapports entre le développement scientifique proprement dit et le contexte social et culturel» (DUCHESNE, 1981, p. 203). Au cours des deux dernières décennies, des historiens ont commencé à pallier ce manque et une histoire des sciences plus analytique est apparue. On pense notamment à l'ouvrage de DUCHESNE, *La science et le pouvoir au Québec, 1920-1965*, publié en 1978 et qui met en lumière les liens entre le développement des institutions scientifiques québécoises et le pouvoir politique, ainsi qu'à son article «D'intérêt public et d'intérêt privé. L'institutionnalisation de l'enseignement et de la recherche scientifiques au Québec (1920-1940)», publié dans *L'avènement de la modernité culturelle au Québec* en

1986 par l'Institut québécois de recherche sur la culture, et qui met en relief les étapes et les moteurs de cette institutionnalisation. Dans la thèse de doctorat qui est à l'origine du présent article, on trouve des éléments d'informations sur les liens entre le développement de la chimie et de la physique à l'Université Laval et le développement industriel et économique de l'époque (OUELLET, 1991).

L'histoire de la plupart des institutions scientifiques du Québec francophone reste encore à faire: celle de nombreuses associations scientifiques, celle de la Station biologique du Saint-Laurent, celle d'organismes de recherche comme l'Institut Armand-Frappier ou l'Institut de recherches cliniques de Montréal. À ce chapitre, quelques parutions récentes commencent à combler les manques. On pense par exemple au livre, *Pour l'avancement des sciences*, de Yves GINGRAS en 1994, qui retrace les grandes lignes de l'histoire de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS) de 1923 à 1993, à celui de Denis GOULET, *Histoire de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal 1843-1993*, paru en 1993, et à *Histoire de l'École polytechnique de Montréal*, publiée en 1991 sous la signature de Robert GAGNON.

Par ailleurs, une publication beaucoup plus générale intitulée *Histoire des sciences au Québec*, parue en 1987 et écrite par Luc CHARTRAND, Raymond DUCHESNE et Yves GINGRAS, présente les grandes lignes du développement scientifique à partir des débuts de la Nouvelle-France jusqu'au milieu du XX^e siècle. Cet ouvrage fournit des informations très succinctes relatives à la création et à l'évolution de l'École supérieure de chimie de l'Université Laval (p. 244-246), un des premiers établissements scientifiques québécois apparu dans le contexte d'ébullition des années 1920. Quant à la création de la Faculté des sciences et à son développement, aucune recherche n'y est consacrée.

En ce qui a trait à l'histoire des disciplines scientifiques au Canada, celle de la chimie reste encore à faire tandis que celle de la physique a sans doute été analysée le plus en profondeur par Yves GINGRAS dans son livre *Les origines de la recherche scientifique au Canada*, publié en 1991. L'auteur y retrace la formation de la communauté des physiciens à partir de 1850 environ jusqu'au milieu du XX^e siècle. L'apport des premiers physiciens canadiens-français y est très peu traité: on mentionne rapidement la présence de Franco Rasetti et de Enrico Persico à l'Université Laval et celle de Marcel Rouault à l'Université de Montréal, ainsi que la nature de leurs travaux (GINGRAS, 1991b, p. 38 et 123), mais les circonstances de leur venue et l'importance de leur influence sur la formation des premiers docteurs en physique au Canada français ne sont pas abordées.

De manière plus générale, je tente dans les pages qui suivent de situer les événements qui ont présidé au développement de la physique et de la chimie à l'Université Laval, en montrant notamment comment la première a été un moteur pour le développement de la seconde ainsi que pour d'autres disciplines. J'identifie les acteurs de ce développement en mettant en évidence leur rôle, en particulier

celui des professeurs étrangers. En conclusion, j'introduis certains éléments de comparaison entre l'émergence de ces deux disciplines : ils pourront servir à une histoire comparée des disciplines scientifiques, un champ d'études encore à développer en histoire des sciences au Québec.

Une double approche

Les efforts en vue du développement des sciences à l'Université Laval ont tout d'abord été centrés sur la chimie avec la fondation de l'École supérieure de chimie en 1920. Jusqu'à la fin de son existence, en 1937, on y a formé des chimistes canadiens-français autonomes, c'est-à-dire capables d'assurer eux-mêmes le renouvellement de l'enseignement et d'effectuer des recherches originales. Pendant ce temps, les autres disciplines, mathématiques, physique, biologie, biochimie, géologie, minéralogie, sont restées au service de la formation des chimistes. Au moment de la création de la Faculté des sciences en 1937, la physique est la moins avancée de toutes ces disciplines : le département de physique n'est alors qu'une entité administrative à peu près vide. Treize ans plus tard, en 1950, huit physiciens canadiens-français qui y ont été formés y enseignent.

Pour marquer les étapes qui ont conduit à la formation de chercheurs québécois autonomes dans ces deux disciplines, il est possible de caractériser trois générations de scientifiques : les pionniers, les maîtres et la relève. L'étude de leur apport respectif donne un éclairage sur la manière dont l'Université Laval a commencé à occuper le terrain des sciences. L'idée directrice qui inspire cette action s'appuie sur ce que j'appelle «l'élargissement de la conscience scientifique». La conscience scientifique est la faculté de connaître sa propre réalité scientifique et de la juger tandis que l'expression «élargissement de la conscience scientifique» désigne l'éveil progressif à la science telle que pratiquée par les chercheurs dans tous les pays.

Mon approche se situe à la jonction de deux champs d'études. Le premier est l'histoire des disciplines scientifiques en tant que reliée au développement social et institutionnel. Dans ce cadre, l'élargissement de la conscience scientifique correspond à deux grandes étapes de développement.

La première, de 1920 à 1937, va de la prise de conscience à la reconnaissance. En 1920, on prend conscience du besoin d'améliorer la formation scientifique. Le choix de la chimie s'impose. Les autres disciplines se développent parallèlement mais elles n'obtiennent une reconnaissance officielle qu'au moment de la création de la Faculté des sciences en 1937. La seconde période, de 1937 à 1950, va de la reconnaissance à la revendication de l'autonomie. Avec la création de la Faculté des sciences, les autorités de l'Université Laval reconnaissent officiellement l'importance du développement des disciplines autres que la chimie. En 1950, chimistes, physiciens ou autres, revendiquent leur autonomie scientifique avec plus de vigueur. Ils se sentent suffisamment sûrs d'eux-même pour exiger une participation plus

étroite aux décisions qui concernent l'exercice de leurs activités scientifiques, surtout aux niveaux universitaire et départemental¹.

Le second champ d'études est biographique, un aspect particulièrement important pendant la période d'émergence, car l'influence individuelle est d'autant plus marquante que les institutions sont jeunes. À travers les biographies scientifiques, l'élargissement de la conscience scientifique est mis en évidence au passage d'une génération à l'autre.

La première génération, les pionniers, sont des initiateurs qui se caractérisent par leur désir de s'intégrer à la science moderne², tout en ayant une formation et une pratique personnelles scientifiques incomplètes.

Quant aux maîtres, ils arrivent de l'étranger, munis de doctorats dans leurs disciplines respectives. Certains ont même déjà une solide carrière de chercheur derrière eux. (On pense notamment aux maîtres en physique, Franco Rasetti et Enrico Persico, qui ont plusieurs années d'expérience comme enseignants et chercheurs en Italie). Tous ont été formés à la science moderne, en Suisse et en Italie. Ils possèdent les qualités nécessaires pour mener des recherches dans leur discipline et diriger les thèses de maîtrise ou de doctorat des étudiants. Ils proviennent de milieux scientifiques expérimentés, précisent et concrétisent les désirs des pionniers notamment en installant des laboratoires, en y effectuant des recherches originales et en formant les futurs professeurs canadiens-français.

Enfin, les représentants de la relève sont des Canadiens français formés par les pionniers et les maîtres. Ils possèdent une image beaucoup plus juste de leur discipline que ceux qui en ont entrepris le développement: ils savent, par exemple, que son rayonnement s'étend au-delà des seules applications directes à l'industrie ou à la formation des enseignants des écoles secondaires comme le croyaient certains pionniers; ils sont conscients de l'importance de leurs propres recherches et de celles effectuées ailleurs dans leur discipline pour le renouvellement de l'ensei-

1. Quelques exemples de cette volonté d'autonomie: l'un d'eux assume d'office la direction du département après le départ du directeur italien en 1950; ils se disent prêts à assurer eux-mêmes l'enseignement de premier cycle sans engager un professeur étranger; ils insistent pour avoir leur mot à dire dans le choix d'un nouveau directeur pour le département de physique; ils prennent position sur la question des salaires de leurs collègues. Voir, la lettre de Paul Koenig, Fernand Bonenfant, Georges Hall, Larkin Kerwin, Albéric Boivin, Claude Geoffrion, Claude Frémont et Gérard Nadeau, Archives de l'Université Laval, Fonds 654/37/3 et Fonds Danielle Ouellet et la lettre du 15 novembre 1951, adressée à Paul Koenig, directeur du département de physique et signée par sept professeurs de physique, Boivin, Bonenfant, Frémont, Geoffrion, Hall, Kerwin et Nadeau.

2. Parmi les principales caractéristiques de la science dite moderne, Raymond Duchesne note: «a) la spécialisation disciplinaire, indissociable de la professionnalisation; b) la distinction nette, c'est-à-dire pratique et institutionnalisée, entre la vulgarisation, l'enseignement et la recherche; c) la prédominance du modèle du professeur chercheur dans les universités; d) l'engagement irréversible — surtout depuis la Seconde Guerre mondiale — de l'État et de la grande entreprise dans le financement et l'orientation du développement scientifique». (DUCHESNE, 1986, p. 189-190.)

nement. Ils sont en mesure de superviser les travaux des étudiants gradués et de poursuivre des recherches originales.

La conscience scientifique en chimie et en physique à l'Université Laval s'est donc élargie, notamment par la création et le développement d'institutions et la succession de trois générations de chimistes et de physiciens.

L'émergence de la chimie, 1920-1937

La prise de conscience de la nécessité de renouveler l'enseignement scientifique supérieur à l'Université Laval tient à deux visions très différentes: l'amélioration de la qualité de l'enseignement des sciences dans les collèges et la formation de scientifiques professionnels aptes à travailler dans l'industrie. Ces deux aspirations se côtoient sans cesse au cours des négociations qui aboutissent, en 1920, à la création de l'École supérieure de chimie³. Dans ce débat, les partisans des humanités classiques s'opposent à ceux des humanités modernes. Pour les premiers, le cours classique doit conserver son caractère spéculatif et désintéressé. Les seconds voudraient le voir introduire plus de sciences dans son enseignement⁴. Le clergé n'est de toutes manières pas en mesure de fournir le personnel compétent pour assurer un enseignement scientifique de qualité: ses effectifs sont insuffisamment formés en sciences.

Ce problème de la formation de professeurs pour les collèges classiques joue certainement un rôle dans la décision de l'Université Laval d'accorder aux sciences une plus grande place au début des années 1920, mais le développement industriel sera une motivation beaucoup plus efficace, car à partir du début du XX^e siècle, des industries comme les pâtes et papiers, l'électrochimie et l'électrometallurgie se développent au Québec (LINTEAU, DUROCHER et ROBERT, 1979, p. 357 et 368) et la demande de techniciens et d'ingénieurs augmente.

Pendant cette période de prospérité et de croissance économique rapide, le débat de la formation scientifique prend de l'ampleur. Pour organiser un enseignement supérieur des sciences orienté vers l'industrie, les autorités de l'Université Laval ont de moins en moins le choix: ou elles abandonnent ce champ d'ensei-

3. Voir ROY, 1903, p. 199-201; Archives de l'Université Laval, *Journal des délibérations du Conseil universitaire*, 29 octobre 1920; CARDINAUX, 1921, p. 75-76; *Annuaire de l'Université Laval*, 1921-1922, p. 24, 108-113, 120-125 et 1923-1924, p. 62; *L'Action catholique*, 29 septembre 1921, 3 octobre 1921 et 12 septembre 1921; OUELLET, 1980, p. 37; 1991, p. 124-132.

4. Au sujet de l'enseignement des sciences entre 1920 et 1930, voir VACHON, Alexandre, «La formation scientifique et ses avantages», 1921-1923, p. 603-611; «Travaux de la quatrième commission, sur l'enseignement de la chimie», vol. 5, 1923-1925, p. 64-75; «La formation du professeur de sciences», 1927-1928, p. 504-530; Adrien POULIOT, «Les sciences dans notre enseignement classique», 1929-1930: p. 8-26, 70-86, 132-147, 272-284, 341-351, 465-480; 1930-1931: p. 84-103, 184-192, 446-463, 673-685; Rosario BENOÎT, «À propos des articles de monsieur Pouliot», 1930-1931: p. 211-215, 305-316, 380-385, 583-596.

nement à des écoles laïques qui ne manqueraient pas de se former, ou elles s'en occupent elles-mêmes. Elles choisissent la seconde solution, s'assurant ainsi de conserver leur monopole sur l'enseignement universitaire.

D'autres considérations ont aussi joué dans cette décision. La Première Guerre mondiale, avec notamment l'utilisation qu'on y fit des armes chimiques, a dévoilé une nouvelle facette de l'utilisation de la chimie. La guerre contre l'Allemagne a fait prendre conscience du grand rôle que la science, en particulier la chimie, peut jouer dans l'industrie⁵. Une prise de conscience dramatique, mais efficace.

À la fin de la Grande Guerre, la preuve de l'importance de la chimie dans l'industrie n'est donc plus à faire, mais le Canada est alors «désarmé et incertain de son avenir» (LAMONTAGNE, 1971, p. 31). On constate que l'agriculture est la seule industrie nationale, que l'industrie des pâtes et papiers est en difficulté et que les directeurs du travail technique, surtout dans le cas des chimistes, viennent de la Norvège, de la Suède et des États-Unis (*Id.*, p. 34).

Dans ce contexte, l'Université Laval opte finalement pour la création d'une École supérieure de chimie. Mais pour cela, il faut de l'argent. Contrairement à ce qui se fait dans les universités anglophones, le financement de projets par des particuliers ou des organismes privés ne constitue pas une tradition. Une première campagne de financement, en 1902, n'avait rapporté qu'un maigre cent mille dollars (MAHEUX, 1946, p. 289). Mais les campagnes subséquentes, 1915 et 1920, sont plus encourageantes. À l'exemple de William Dawson, recteur de l'Université McGill au siècle dernier, le recteur M^{gr} Pelletier tente de se rapprocher du monde des affaires, une tactique nouvelle à l'Université Laval (*Id.*, p. 290). Bientôt, l'industriel francophone et membre du Conseil législatif, Georges-Élie Amyot, donne 25 000\$. Enthousiasmé par les projets de l'Université Laval, il décidera de fonder, à lui seul, la chaire de chimie et, dans ce but, cinq ans plus tard, il ajoutera 75 000 \$⁶. D'autres y vont aussi de leurs contributions, notamment sir William Price⁷, et plus modestement, la compagnie Paquet (*Id.*, p. 292). Après la guerre, l'idée de la recherche scientifique est bien acceptée par les gouvernements qui entrevoient désormais des applications pratiques importantes. Le premier ministre Alexandre Taschereau consent à ajouter un million de dollars au premier million déjà récolté par Pelletier. Un autre incitatif important vient du secrétaire provincial, Athanase David, qui accorde des bourses d'études pour le perfectionnement à l'étranger.

L'École supérieure de chimie n'est pas née d'un besoin réel de chimistes exprimé par la population locale: au début du siècle peu de gens savaient même à quoi pouvait bien servir un chimiste⁸. Les pressions proviennent plutôt d'une

5. Voici quelques endroits où l'on trouve des références à l'utilité de l'industrie chimique en temps de guerre: BOURGOIN et LE COINTE, 1917-1918, p. 313; BOURGOIN, 1920, p. 332; FLAHAULT, 1920, p. 95 et 1921, p. 310-330; CARDINAUX, 1921, p. 73 et p. 211-212; *La Presse*, 20 février 1911.

6. Voir *Journal des délibérations universitaires*, 8 octobre 1925.

7. Voir *L'Action catholique*, 5 février 1921.

petite élite au fait des exigences de l'industrialisation, notamment du professeur de chimie Georges Garneau, très vraisemblablement influencé par son ami l'industriel William Price. Il persistera cependant un clivage dans la perception de la vocation de la nouvelle École. Deux volontés s'affrontent, celle de préparer des enseignants de sciences pour les collèges classiques et celle de former des chimistes professionnels pour l'industrie. Les niveaux de conscience scientifique diffèrent. On parlera en effet de la «section sciences de l'École normale supérieure» et de «l'École supérieure de chimie». La deuxième finira par l'emporter pendant un temps, mais c'est une troisième voie qui s'instaurera définitivement : une faculté des sciences.

Les pionniers

Trois hommes représentent la génération des pionniers : l'abbé Philéas Fillion, l'industriel Georges Garneau et l'abbé Alexandre Vachon. Ils ont en commun, d'une part, d'avoir enseigné les sciences à la Faculté des arts avant la création de l'École supérieure de chimie et, d'autre part, de n'avoir pas fait de maîtrise en chimie, encore moins de doctorat. La maîtrise ès arts que possède Vachon est un diplôme accordé d'office par l'Université Laval lorsqu'on jugeait que le professeur avait une expérience suffisante de l'enseignement de sa discipline. Tous trois ont joué un rôle de premier plan dans le développement de la chimie à l'Université Laval : les deux premiers en prenant conscience de l'importance grandissante des sciences, et de la chimie en particulier, dans le monde moderne et en incitant fortement les autorités de l'Université à en organiser l'enseignement supérieur ; le troisième à la direction de la nouvelle école pendant presque toute son existence.

L'abbé Philéas Fillion est né à Saint-Laurent, Île-d'Orléans, le 9 février 1868. Il entre au Grand Séminaire de Québec à l'automne 1889 pour être ordonné prêtre le 3 juin 1893⁹. Sans préparation aucune, Fillion est désigné pour enseigner la chimie et on l'envoie étudier à Paris, à l'École des Carmes, pendant un an¹⁰ : «Je suis avancé dans la voie de la science, écrit-il. Maintenant je trouve beaucoup d'attraits à me livrer corps et âme à cette science dont je n'avais qu'une bien faible idée ; c'est toute une révélation pour moi»¹¹. Seule ressource, malgré ses lacunes, Fillion est chargé de compléter l'instrumentation du laboratoire de chimie de l'Université Laval. À son retour, il poursuit sa formation par des recherches personnelles dans son laboratoire et par quelques cours de perfectionnement à Ottawa et aux États-Unis¹². Ardent défenseur de la formation de chimistes, il fait de

8. Conférence de Georges Garneau à l'Université Laval intitulée «Le rôle de la chimie dans l'industrie moderne» et publiée dans *L'Événement*, 26 mars 1904.

9. Archives du Séminaire de Québec, *SME*, vol. IV, p. 301.

10. Archives du Séminaire de Québec, *SME*, vol. IV, p. 502, 25 avril 1895.

11. Archives du Séminaire de Québec, université 59, n° 21, 1^{er} mars 1898.

12. Archives du Séminaire de Québec, *SME*, 25-01-97 et *SME*, 1^{er} mai 1899.

l'École supérieure de chimie sa priorité, au point qu'on se souviendra de lui comme du premier directeur alors qu'il ne dirigeait que les laboratoires¹³. Il y enseignera jusqu'en 1929 alors qu'il devient recteur de l'Université Laval.

Georges Garneau est un contemporain de Fillion. Né à Québec le 19 novembre 1864, il termine des études classiques au Séminaire de Québec et décroche un diplôme d'ingénieur civil de l'École polytechnique. De 1888 à 1908, il est partenaire de la maison P. Garneau, fils et compagnie, à laquelle succède la Librairie Garneau Limitée qu'il préside à partir de 1911. Il enseigne la chimie à l'Université Laval à partir de 1903 et est maire de Québec de 1906 à 1910.

Garneau est proche à la fois du milieu des affaires et des autorités universitaires. Au cours des premières années du XX^e siècle, il agit un peu comme catalyseur dans l'instauration de programmes d'enseignement des sciences à l'Université Laval. Il prend la parole publiquement pour défendre un enseignement scientifique supérieur préparant au travail dans l'industrie¹⁴. Grâce notamment à son amitié avec l'industriel William Price, qu'il convainc de participer à la campagne de financement, Garneau est très au fait des tendances de l'industrie. Au cours de son mandat à la mairie de la ville de Québec, il aura l'occasion d'appuyer d'autres projets à caractère scientifique, notamment la création de l'École d'arpentage en 1907. De 1919 à 1932, il est membre du Conseil national de recherches auprès duquel il plaide la cause de certains étudiants qui ont des difficultés à obtenir des bourses d'études, car les critères d'attribution ont été établis avant l'existence de l'École¹⁵.

Fillion et Garneau ont le mérite d'avoir entrevu les orientations technologiques et scientifiques du XX^e siècle et d'avoir encouragé activement l'Université Laval à prendre sa place dans la nouvelle ère. À l'ouverture de l'École, Fillion est âgé de cinquante-trois ans et Garneau en a cinquante-sept. Leur carrière est, à toutes fins pratiques, derrière eux. Par contre, Alexandre Vachon n'a que trente-sept ans. Originaire de Saint-Raymond, dans le comté de Portneuf, il est le treizième enfant d'un cultivateur canadien-français. Né le 16 août 1885 à la Pointe-Basse, Chute-Panet, il termine son cours classique au Petit Séminaire de Québec et est ordonné prêtre en 1910. Fillion et Garneau lui ont donné le goût de la chimie. Il se passionne pour cette science. On lui en confie l'enseignement et il va se perfectionner l'été à Harvard. Membre du personnel de l'École supérieure de chimie dès son ouverture, il en devient le directeur en 1925.

Des trois pionniers, Vachon est le meilleur représentant de la transition entre l'ancienne et la nouvelle mentalité. Il se démarque par son rôle dans le passage de l'étape de prise de conscience, avec la création de l'École supérieure de chimie,

13. Voir OUELLET, 1946, p. 239 et *Annuaire de l'Université Laval*, 1920-1921, p. 11.

14. *L'Événement*, 26 mars 1904.

15. Archives du Séminaire de Québec, Université 191, n° 96c.

à celle de la reconnaissance, avec la création de la Faculté des sciences dont il devient le premier doyen en 1937.

Son apport à la discipline est de deux ordres: ses publications scientifiques, entre 1914 et 1940, et sa participation à des congrès ou à des sociétés de chimistes. Tous ses écrits ne traitent pas spécifiquement de chimie et ne s'inscrivent pas dans le cadre d'une science organisée. Vachon publie en effet des articles au gré de ses intérêts du moment et non pas selon un plan de recherche rigoureux et préétabli, mais ils contribuent à augmenter la conscience scientifique des universitaires en place. Vachon y rend compte de ses recherches personnelles et réfléchit sur la formation des professeurs de sciences¹⁶. Il se démarque des générations précédentes, surtout des vulgarisateurs scientifiques, pour se rapprocher du chercheur moderne qui énonce, confirme ou infirme des hypothèses. Il n'apporte toutefois pas de véritable contribution originale à la chimie.

Vachon s'intéresse par ailleurs à la question de la professionnalisation de la chimie au Canada, notamment par sa participation aux réunions de l'Association des chimistes. Il est l'une des personnes à l'origine de la loi relative à l'Association des chimistes de la province et devient membre d'une quinzaine d'associations de chimistes¹⁷.

Son apport le plus important reste sans doute son soutien aux étudiants. Il élargit leur univers scientifique autant qu'il le peut, en les aidant à obtenir des bourses, en les guidant dans leurs études à l'étranger et en les encourageant à diffuser les résultats de leurs travaux. Sur ses conseils, Paul Gagnon se rend à Londres étudier la chimie industrielle et il reçoit une bourse de sept cents dollars du Conseil national de recherches¹⁸. Il reviendra à l'Université Laval comme professeur et dirigera le département de chimie de 1938 à 1956. Avec la recomman-

16. Quelques publications d'Alexandre Vachon: «L'air liquide», *Séminaire de Québec*, 16 janvier 1913; «Chez les étoiles de mer», *Le Naturaliste canadien*, Québec, juillet 1920, p. 12-23, août 1920, p. 43-50; «Vos estis sal Terrae», *Revue de l'enseignement secondaire*, 1929-1930, p. 205-221; «Un laboratoire de biologie marine», *L'Hôpital*, Québec, octobre 1937, p. 548-553; «Les phosphates dans le Saint-Laurent», travail présenté avec Roger Gaudry au troisième congrès de l'Acfas, Montréal, 1935. Pour la liste complète de ses publications en chimie, voir OUELLET, 1991, annexe III.

17. Voici quelques associations ou organismes auxquels participe Alexandre Vachon selon les Archives du Séminaire de Québec, *Journal du Séminaire*, vol. X, p. 267 et les Archives de l'Université Laval, fonds 198 / 1, Biographie de Vachon, p. 10: Canadian Institute of Chemistry (président, 1933-1935), Canadian Chemical Association (président, 1929-1930), Association canadienne française pour l'avancement des sciences (président, 1932-1933), Société de chimie de Québec (président, 1934-1936), Société Royale du Canada, Commission de biologie du Canada, American Chemical Society, Institut international de chimie, Bermuda Biological Society, Académie des sciences du Pérou et du Chili, Engineering Institute of Canada, Office de recherche de la province de Québec et membre honoraire de l'Institut de chimie en 1940. Sur sa collaboration à la Loi des chimistes professionnels, voir Statuts de la province de Québec, ch. 88, 1926 et Statuts de Québec, 16 Georges V, 1926, ch. 88, p. 443.

18. Lettre de Gagnon à Vachon, 26 avril 1931, Archives de l'Université Laval, fonds 559, Faculté des sciences, boîte 20, n° 852-A, Gagnon. Voir aussi *Annuaire de l'Université Laval*, 1932-1933.

dation de Vachon, Cyrias Ouellet obtient une bourse pour étudier en Europe¹⁹, en Suisse et en Angleterre. Il revient avec un doctorat enseigner à l'École supérieure de chimie et sera doyen de la Faculté des sciences de 1956 à 1960. D'autres étudiants se rendent en Europe avec son appui. Il entretient avec eux une correspondance suivie²⁰. Il les encourage à publier et signe conjointement avec eux, notamment Paul Gagnon, John Kane, Lucien Gravel, Malcolm Vachon, plusieurs de leurs premiers articles scientifiques (OUELLET, 1991, annexe III).

Cet encouragement se manifeste aussi par la création en 1931, par l'Université Laval, de la Station biologique du Saint-Laurent à Trois-Pistoles et qu'Alexandre Vachon dirige jusqu'en 1940. Ce laboratoire fournit aux professeurs et à certains élèves des universités de langue anglaise du Québec des installations de travail : laboratoires, bateau, équipement. Son but : faire connaître les conditions physiques, chimiques et biologiques de l'estuaire du Saint-Laurent²¹. Pour beaucoup d'étudiants de l'École supérieure de chimie, ce sera le lieu de leur première expérience de travail comme chercheur. C'est là que s'effectueront les premières recherches communes entre des chercheurs des deux universités francophones de la province, l'Université Laval et l'Université de Montréal.

Alexandre Vachon reste le personnage central de l'évolution de l'École supérieure de chimie vers son aboutissement logique, la Faculté des sciences. Ses nombreux contacts avec les scientifiques du Canada ou des États-Unis lui font entrevoir avant bien d'autres la création d'une telle Faculté. Il encourage ses étudiants à se spécialiser dans différentes branches de la chimie, mais aussi dans d'autres domaines scientifiques comme la chimie physique pour Cyrias Ouellet ou la biologie marine pour Jean-Louis Tremblay.

Sa double formation, religieuse et scientifique, le place d'emblée dans une position privilégiée pour être l'intermédiaire entre les autorités cléricales de l'Université qu'il convainc de mettre sur pied une nouvelle faculté et les nouveaux professeurs chercheurs en sciences²². Il fait le pont entre le XIX^e et le XX^e siècle, entre les humanistes qui s'intéressent aux sciences et à leur diffusion et les scientifiques modernes.

Le rôle des pionniers en chimie se résume en trois grands types d'interventions : des pressions auprès des autorités de l'Université Laval pour organiser la formation de chimistes, leur participation active à cette formation et, dans une moindre mesure, la vulgarisation auprès du grand public de ce qu'est la chimie.

19. Lettre de Ouellet à Vachon, 12 août 1930, 12 août 1930, Archives de l'Université Laval, fonds 559, Faculté des sciences, boîte 20, n° 854, Ouellet.

20. Archives de l'Université Laval, fonds 559.

21. Alexandre Vachon, «Un laboratoire de biologie marine», Archives de l'Université Laval, fonds Jean-Baptiste Parent : chroniques scientifiques.

22. Archives du Séminaire de Québec et *Livre des délibérations*, 7 décembre 1937, Plumitif, Journal du Séminaire, 29 novembre 1937, Archives de l'Université Laval.

Les maîtres

Au moment de l'ouverture de l'École supérieure de chimie, Garneau, Fillion et Vachon ne sont pas en mesure d'assumer un enseignement supérieur de la chimie au sens moderne, c'est-à-dire en se basant sur des recherches originales. Conscients de ce fait, ils se tournent vers l'étranger. Six jeunes de l'Université catholique de Fribourg en Suisse et un Français viendront à Laval au cours des années 1920. Tous n'y feront pas carrière mais leur arrivée constitue néanmoins un point de rupture dans l'évolution continue et homogène de l'enseignement des sciences depuis des décennies. Leur influence, particulièrement celle des docteurs suisses Paul Cardinaux et Joseph Risi, est déterminante pour la modification en profondeur du niveau de l'enseignement et de la recherche en chimie. Ils mettent en place des structures modernes pour l'enseignement, laboratoires et programmes de cours surtout²³, ils organisent des activités de recherches orientées vers la mise en valeur des ressources naturelles du Québec²⁴, s'occupent de trouver des emplois aux premiers finissants²⁵, et Joseph Risi dirige les premiers travaux en recherche fondamentale (RISI et GAUVIN, 1936).

Ce n'est pas un hasard si, à Laval, les premiers professeurs de sciences étrangers sont originaires de la Suisse. Une vingtaine d'années auparavant, le recteur François Pelletier, entre autres, avait effectué un séjour comme étudiant libre à l'Université catholique de Fribourg (LABERGE). Contrairement à la France, où les autorités des universités catholiques se méfient de l'anticléricalisme, après la loi sur la séparation de l'église et de l'État d'Émile Combes et l'expulsion au début du siècle des congrégations religieuses, la Suisse inspire confiance. Certaines congrégations françaises fuyant le régime Combes avaient pris en charge dès 1902 la formation professionnelle de niveau secondaire à Fribourg. On nommait autant que possible des catholiques comme titulaires des chaires, y compris celles de la Faculté des sciences (BUGNARD, 1983). Par ailleurs, après la Grande Guerre, la conjoncture économique en Suisse est difficile et les universités se relèvent péniblement des conditions difficiles des années de guerre. La situation qui s'améliore très lentement favorise le recrutement vers l'étranger²⁶.

Arrivé à Québec à l'hiver 1921, le jeune Paul Cardinaux est le véritable initiateur du changement. C'est sous son influence que l'École supérieure de chimie s'organise. Il publie ses conceptions de ce que doit être l'enseignement de la chimie, préside au réaménagement des locaux et à l'équipement de nouveaux laboratoires (CARDINAUX, 1921a, p. 70-77 et 1921b, p. 207-215). Étant donné son autorité et

23. Voir *L'Action catholique*, 12 septembre 1921, 19 mars 1921; *Annuaire de l'Université Laval*, 1921-1922, p. 120; *L'Événement*, 18 mars 1921; *Le Soleil*, 5, juin 1926.

24. Voir CARDINAUX, 1921a, 1921b et 1921c; RISI, 1929, 1935 et 1940; RISI et LABRIE, 1935.

25. *Annuaire de l'Université Laval*, 1921-1922, p. 250.

26. Paul Cardinaux, lettre de A. Bistrzycki à Cardinaux (en allemand) le 5 mai 1921, Archives de l'Université Laval, Fonds 559, Faculté des sciences, boîte 20, n° 494.

sa compétence, on lui fait pleinement confiance. Son action est orientée vers le développement et l'exploitation des ressources naturelles du pays. Il pose le principe selon lequel «la situation économique d'un pays est déterminée d'une part par l'étendue de son territoire, l'importance et la richesse de ses ressources naturelles, et, d'autre part par la capacité de travail de sa population» (CARDINAUX, 1921a, p. 70).

Cardinaux explique que l'apprentissage de la chimie doit être complété par celui d'autres sciences. La minéralogie, la géologie et la botanique serviront à ceux qui s'intéresseront à la chimie des produits miniers et de l'agriculture; la physiologie, la chimie physiologique et la bactériologie seront utiles aux futurs enseignants en biologie; la physique complètera la formation scientifique. Enfin, les mathématiques seront enseignées comme complément et soutien à la chimie et aux sciences physiques (CARDINAUX, 1921a, p. 72). Il fait venir de Suisse un professeur de minéralogie, Carl Faessler, et un professeur de physique, Alphonse Christen. Dans cette optique, l'École supérieure de chimie constitue déjà l'embryon d'une Faculté des sciences. La vision de Cardinaux est plus large que la seule formation de chimistes pour l'industrie.

L'enseignement s'organise à peine qu'il est brusquement interrompu en 1925 alors que Cardinaux est accusé de fraude aux dépens de l'Université: entre autres, commerce d'alcool, prises de commissions sur des achats, commerce de produits pharmaceutiques non autorisés. On hésite à congédier un directeur aussi compétent, mais devant l'évidence des délits, on s'y résout²⁷. Son départ laisse en plan l'enseignement de la chimie analytique et inorganique et place l'Université Laval dans la situation très inconfortable de devoir lui trouver un remplaçant. On confiera finalement la direction de l'École à Alexandre Vachon. Même si sa formation en chimie n'égale pas celle de Cardinaux, ce prêtre d'ici, se rassure-t-on, ne risque pas de se livrer à des activités illicites.

Peu après, le congédiement d'un autre Suisse, Alphonse Christen, pour «inconduite publique»²⁸, n'aide pas la cause de ceux qui défendent la modernisation de l'enseignement scientifique. Mais le recteur Camille Roy ne désespère pas. Il recrute, toujours à Fribourg, Joseph Risi, diplômé en chimie organique, qui arrive à Québec au cours de l'été 1925. La construction de nouveaux locaux est en cours et Risi surveille l'installation des laboratoires par la maison Jobin et Paquet de Québec²⁹. À l'instar de Cardinaux, il oriente ses recherches en fonction des richesses naturelles du Québec, allant de l'arôme du sirop d'érable à la foresterie en passant par les polymères et les émulsions³⁰. Au moment de la création de la Station biologique

27. Archives du Séminaire de Québec, université 195, n° 79.

28. Archives du Séminaire de Québec, SEM, vol. XI, p. 292, 21 mars 1925.

29. *L'Action catholique*, 24 décembre 1925.

30. Voir RISI et BOIS, 1933; RISI et BERNARD, 1934; RISI et GAUVIN, 1936; OUELLET, 1991.

du Saint-Laurent par Alexandre Vachon en 1932, il s'intéressera à la biologie, à l'océanographie et aux pêcheries (Risi, 1931, p. 6-63).

Dans les années 1930, Joseph Risi se trouve le seul directeur de thèses accessible aux étudiants qui désirent poursuivre un doctorat à l'École supérieure de chimie. Inspirateur unique, autant pour ses propres travaux que pour ceux de ses élèves, il diversifie ses intérêts pour ouvrir des voies de recherches distinctes à chacun, et cela autant pour ceux qui ont poursuivi des recherches à l'Université Laval après avoir obtenu leur diplôme de chimiste que pour les jeunes docteurs qui reviennent d'Europe. Il prépare ses étudiants pour l'impressionnante cérémonie publique de la soutenance de thèse³¹ et, fait nouveau, signe des articles scientifiques en collaboration avec ses étudiants, une pratique rapidement adoptée par le directeur de l'École, Alexandre Vachon. Après la transformation de l'École supérieure de chimie en une Faculté des sciences en 1937, il consacra la majeure partie de son temps à la chimie forestière.

La relève

À partir des premières années de la décennie 1930, l'École supérieure de chimie peut commencer à compter sur certains de ses premiers diplômés pour assurer la relève. Cette troisième génération de chimistes comprend les étudiants de l'École supérieure de chimie qui ont poursuivi des études de doctorat à l'étranger et qui sont revenus entreprendre une carrière à l'Université Laval pour y devenir professeurs et chercheurs. Ils ont mis à profit l'héritage des pionniers et des maîtres pour leur succéder.

Avant 1920, choisir une carrière scientifique pour un francophone équivalait pratiquement à changer de culture. À l'École supérieure de chimie, les futurs étudiants pouvaient enfin avoir la certitude d'étudier en français, sinon de travailler dans cette langue. Mais, au Québec francophone, à cette époque, l'ascension sociale ne passait pas par les sciences. C'est pourquoi cette question devient un argument de poids dans l'invitation à s'inscrire à l'École supérieure de chimie³². Pour s'orienter vers une carrière aussi peu connue, les premiers étudiants de l'École font preuve d'un esprit aventureux (Bois, 1946, p. 284). Malgré l'enthousiasme, trois seulement des quatorze premiers inscrits obtiennent leur diplôme en 1925. Les autres ont abandonné la chimie en cours de route. Le manque de formation de base en sciences y est certainement pour beaucoup.

À partir de 1924, certains finissants parmi les plus doués se rendent en Europe pour obtenir un doctorat. Le premier, Elphège Bois, va à l'Université de Fribourg et obtient son doctorat en biochimie en 1927. À son retour, il est intégré au corps

31. Entrevue de Danielle Ouellet avec Arthur Labrie, Archives de l'Université Laval, 24-02-86.

32. *L'Événement*, 1^{er} avril 1921.

enseignant de l'École. On lui confie l'organisation de laboratoires de biologie ainsi que l'enseignement de la physiologie et de la biochimie³³. Paul Gagnon obtient un doctorat ès sciences de la Sorbonne en 1929³⁴. Il revient lui aussi enseigner à l'École et c'est à son initiative que l'Université Laval créera en 1939 l'École des gradués de la Faculté des sciences, dont il sera le premier directeur³⁵.

Parmi les autres diplômés d'Europe revenus enseigner à Québec, Cyrias Ouellet jouera un rôle de premier plan pour la reconnaissance d'une communauté scientifique québécoise, notamment comme doyen de la Faculté des sciences mais surtout comme porte-parole de la communauté scientifique universitaire et signataire de tous les mémoires de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences depuis la Commission Massey (DUCHESNE, 1978, p. 61).

Cyrias Ouellet est né à Québec, le 19 janvier 1906. Après son cours classique, il s'inscrit à l'École supérieure de chimie en 1926. Boursier du gouvernement du Québec à la fin de ses études, il termine en un an seulement son doctorat à l'École polytechnique fédérale de Zurich sous la direction d'éminents professeurs (OUELLET, 1931, p. 936-966). Encouragé par ce succès rapide, il se rend à Cambridge où il travaille dans le laboratoire de physique Cavendish, l'un des plus prestigieux de l'époque. Une carrière internationale se dessine pour lui, mais en 1934 Alexandre Vachon profite d'un bref séjour à Québec de son ancien élève pour lui confier l'enseignement de la physique (OUELLET, 1991, p. 306-309). Après avoir côtoyé plusieurs récipiendaires du Prix Nobel, ce dont il était très fier, Ouellet se résigne à enseigner cette matière pour laquelle il n'a pas été formé. Impossible de dire non à son *alma mater*. Il met cependant tout en œuvre pour convaincre les autorités de dénicher un véritable physicien. Si la physique n'émerge pas comme discipline au cours de cette période, on doit cependant à Cyrias Ouellet d'en avoir fait reconnaître l'importance à l'Université Laval.

De 1925 à 1937, plus d'une centaine de travaux ont été publiés à l'École supérieure de chimie³⁶ et quatre diplômés y ont obtenu un doctorat: Arthur Labrie (1932), Lucien Gravel (1933), John Kane (1943) et Dominique Gauvin (1935). Les autres docteurs, Elphège Bois, Louis Cloutier, Cyrias Ouellet, Paul-E. Gagnon et Jean-Louis Tremblay, ont reçu leur diplôme à l'étranger. Selon Paul Gagnon, les deux seules bourses Rhodes accordées pour les sciences à des Canadiens français l'ont été à des diplômés de cette École, soit Philibert L'Écuyer en 1933 et Roger

33. Archives de l'Université Laval, Fonds 559, Faculté de sciences boîte 20, n° 494, 4 octobre 1924; *Annuaire de l'Université Laval*, 1925-1926, p. 35-36, 1926-1927, p. 318; Archives du Séminaire de Québec, université 194, n° 15, oct. 1924, université 195, n° 31, 10 avril 1925, université 231, n° 51, 11 novembre 1926.

34. Archives de l'Université Laval, Fonds 559, boîte 20.

35. *Annuaire de l'Université Laval*, 1930-1931, p. 33; «Cinquantième anniversaire de la fondation de l'École supérieure de chimie», *Au fil des événements*, vol. 6, n° 12, novembre 1970, p. 5.

36. *Les travaux scientifiques en chimie 1915-1937*, Département de chimie de l'Université Laval. (Fonds Danielle Ouellet.)

Gaudry en 1938. Par ailleurs l'École a reçu les congrès canadiens de chimistes en 1927, 1932 et 1938. Le Séminaire de Québec a versé une somme annuelle de cinquante mille dollars à l'École supérieure de chimie tout au long de son existence. Celle-ci compte vingt-cinq professeurs en 1937 (GAGNON, 1939).

Au-delà des statistiques, la qualité des professeurs et des chercheurs a énormément évolué. Au départ, sans formation scientifique de haut niveau, les pionniers ne pouvaient que répéter l'enseignement traditionnel. Leur prise de conscience de la distinction entre pédagogie et pratique scientifique était toute jeune. Alexandre Vachon, par exemple, publie des articles. Il reconnaît l'importance de la recherche, de la production de nouvelles connaissances et de leur diffusion dans des publications scientifiques. Toutefois, malgré sa bonne volonté, sa compétence en recherche reste limitée. Il encourage néanmoins ses étudiants à obtenir une formation de chercheurs.

Les maîtres diffusent une connaissance acquise en Suisse dans des conditions sociales et scientifiques différentes de celles qui prévalent au Québec. Ils viennent à l'Université Laval pour «briser le cercle de la reproduction» (GINGRAS, 1991a, p. 72). À leur arrivée, ils doivent effectuer une coupure dans les recherches qu'ils avaient entreprises en Europe et repartir à zéro dans un pays qu'ils apprennent à connaître. Leur présence à l'École supérieure de chimie marque un point de rupture dans l'enseignement qu'ils modifient pour répondre aux exigences modernes. Dès son arrivée, Cardinaux élargit l'orientation de l'École en démontrant l'importance de l'enseignement d'autres disciplines. C'est finalement sa vision qui prévaudra. Les maîtres font valoir l'importance de la recherche et commencent à former une génération à leur image, des professeurs chercheurs en chimie.

À la fin de la période apparaît enfin la relève, composée des diplômés de l'Université Laval qui vont à l'étranger obtenir leur doctorat ou terminer des études avancées. Ces étudiants possèdent la culture classique canadienne-française des pionniers et la formation scientifique des maîtres. Leur génération assurera la transmission d'une nouvelle tradition et la reproduction d'un nouveau type de chimistes à l'Université Laval.

Au cours de l'existence de l'École supérieure de chimie de 1920 à 1937, et à travers trois générations de chimistes, le désir initial d'apporter une réponse ponctuelle à l'enseignement collégial et aux demandes de l'industrie s'est élargi en une volonté de participer activement et efficacement à l'avancement de la connaissance scientifique.

L'émergence de la physique, 1937-1950

Les pressions à l'intérieur de l'Université pour soustraire l'enseignement des sciences à la Faculté des arts et la confier à une véritable faculté des sciences

remontent à quelques années déjà³⁷ quand on crée la Faculté des sciences de l'Université Laval en 1937, ce qui constitue l'aboutissement logique de l'évolution de l'École supérieure de chimie depuis sa fondation en 1920. Le nouveau doyen est nul autre qu'Alexandre Vachon, assisté par le fougueux et dynamique professeur de mathématiques Adrien Pouliot qui le remplacera pendant seize ans à partir de 1939 et qui marquera le développement de la formation scientifique à Québec (OUELLET, 1986).

Au moment de la création de la Faculté des sciences, six départements sont reconnus : ceux de chimie, de biologie, de mathématiques, de géologie et minéralogie, des mines et métallurgie et enfin, de physique. Dans les faits, la situation est très inégale. La chimie est déjà bien organisée. La biologie se développe lentement depuis 1931 au sein de l'Institut de biologie et de la Station biologique du Saint-Laurent. Les mathématiques sont toujours une discipline de service et elles le resteront encore jusque dans les années 1960. La géologie et la minéralogie ainsi que les mines et la métallurgie prennent leur essor à partir de 1938 grâce à l'attribution de fonds gouvernementaux pour la création d'une École des mines. Il reste la physique. En 1937, son avenir est très incertain. Aucune structure ni aucun physicien compétent ne sont en place pour en assurer le développement. Un ancien élève de l'École supérieure de chimie, le docteur Cyrias Ouellet, assure l'enseignement de base aux étudiants des autres départements en attendant l'arrivée d'un véritable physicien.

Les pionniers

Contrairement aux pionniers de la chimie, ceux de la physique sont tous détenteurs de doctorats. Leur formation les place dans la position d'offrir un véritable enseignement supérieur de leur science et de donner une impulsion significative à la recherche. Cependant, des circonstances ne permettent pas qu'ils se hissent au niveau de la physique de pointe reconnue sur la scène mondiale. Leurs activités ont été biaisées par le rôle que leur impose l'École supérieure de chimie. En effet, on voulait avant tout former des chimistes, et non pas des physiciens. Quatre professeurs, d'origine et de formation diverses, représentent cette génération des pionniers : Alphonse Christen, Paul Larose, Louis Cloutier et Cyrias Ouellet. Ils ont tous enseigné la physique à l'École supérieure de chimie, avant la création de la Faculté des sciences.

Christen, né en Suisse en 1894, possède un doctorat en physique de l'Université de Fribourg lorsqu'il arrive à Québec en 1921. Il a toutes les qualités pour organiser l'enseignement universitaire de la physique, mais, aussitôt connue son aventure

37. Lettre de l'Association des gradués de l'École supérieure de chimie de l'Université Laval, à Vachon, directeur de l'École, 23 janvier 1932, Archives de l'Université Laval, Fonds de la Faculté des sciences. Voir aussi Séance du Bureau, 23 janvier 1932.

amoureuse avec la belle-fille d'un de ses collègues de la direction de l'Université, il est renvoyé³⁸. L'importance exacte de l'offense est difficile à évaluer, mais la réaction des autorités montre que la physique n'entrait pas dans leurs priorités : on est en mars et le laboratoire est immédiatement fermé. Paul LAROSE (1925), sur le point de terminer une thèse sur la diffusion des gaz dans les métaux à McGill, remplace Christen à pied levé. Au cours de l'année 1930, il décide brusquement d'accepter un poste de chercheur au Conseil national de recherches du Canada (LAROSE, 1941). L'Université Laval n'est pas en mesure de retenir son professeur qui a choisi un milieu de recherche plus stimulant. En plein milieu de l'année scolaire, on se retrouve encore une fois sans professeur de physique. Impossible d'en trouver un qui, à si brève échéance et en cours d'année, accepte de tout laisser pour venir enseigner à l'Université Laval. La seule manière de résoudre le problème est de demander un véritable sacrifice à un ancien élève.

Louis Cloutier, diplômé en 1928 de l'École supérieure de chimie et détenteur de la médaille de bronze du lieutenant-gouverneur³⁹, se trouve alors en France. À l'automne 1928, il s'était rendu à Paris, étudier à l'École nationale supérieure des mines. Les autorités de l'École le rappellent de toute urgence pour remplacer le professeur de physique, avec, aux souvenirs d'élèves, des résultats médiocres⁴⁰. Deux ans plus tard, il retourne en France et Cyrias Ouellet prend sa place. Pas plus intéressé que Cloutier à faire carrière en physique, il insiste pour qu'on engage un véritable physicien et participe activement aux recherches dans ce but.

Les maîtres

Après presque deux ans de tentatives de recrutement infructueuses aux États-Unis et en Europe, Ouellet trouve enfin l'Italien Franco Rasetti qui accepte le poste de directeur du département de physique. Il fera à son tour venir d'Italie deux de ses anciens collègues, Pontecorvo et Persico. À eux trois, ils représentent la génération des maîtres physiciens à l'Université Laval. L'apport de Pontecorvo est marginal puisqu'il n'est resté que très peu de temps, mais ceux de Rasetti et de Persico sont déterminants dans le processus d'émergence de la physique comme discipline autonome.

Franco Rasetti est né à Castiglio del Lago en Italie, le 10 août 1901. Il s'inscrit à l'Université de Pise en octobre 1918 où il suit un cours de deux ans en ingénierie. C'est à cette époque qu'il rencontre Enrico Fermi. Les deux hommes sympathisent

38. Voir LABERGE 1988, conversation de Danielle Ouellet avec Joseph Risi, le 28 janvier 1988 et conversation téléphonique de Danielle Ouellet avec Cyrias Ouellet, 1988.

39. *L'Action catholique*, 12 juin 1928.

40. Voir lettre de Louis Cloutier, 6 novembre 1928, Archives de l'Université Laval, Fonds 559, Faculté des sciences, boîte 20, n° 850-B; « Cinquantième anniversaire de la Fondation de l'École supérieure de chimie »; LIPPENS-GIGUÈRE, « Monsieur Peroxyde », *Au fil des événements*, p. 25.

rapidement et leurs carrières seront intimement liées jusqu'en 1938. Fermi convainc Rasetti de s'intéresser à la physique, science dans laquelle celui-ci excelle rapidement (OUELLET, 1991, p. 415-417).

À l'orée de la Seconde Guerre mondiale, Rome allait devenir la capitale mondiale de l'atome. Fermi et Rasetti sont les premiers chercheurs du désormais célèbre «Groupe de la Via Panisperna» qui réussit à ralentir les neutrons utilisés pour bombarder les noyaux des atomes. Fermi en déduit la réaction en chaîne établissant les bases de la fabrication de la bombe atomique. Profondément pacifiste, Rasetti refuse de suivre Fermi à l'Université Columbia aux États-Unis. Il entrevoit des applications de guerre pour ses découvertes et ne peut se résoudre à y apporter sa contribution. C'est ainsi que ce professeur exceptionnel se retrouve à l'Université Laval en 1939. Il dispense l'enseignement de premier cycle pratiquement à lui seul et organise le programme de physique. En raison de sa présence, Albéric Boivin, spécialiste de l'optique, décide de rester à l'Université Laval. D'autres y viennent, comme Paul Koenig, bachelier en physique du MIT, et Harold Feeney, maître en physique de McGill.

Rasetti s'intéresse toujours à la physique nucléaire, mais par le biais d'une recherche pour le compte du Conseil national de recherches sur les minerais radioactifs et en étudiant un sujet à la mode, les radiations cosmiques. Il importe d'Europe au Canada la technique de fabrication des compteurs Geiger-Müller, qu'il a apprise en Allemagne, et réalise une première mondiale à l'Université Laval : la mesure de la demi-vie d'une particule cosmique appelée méson. Pendant la guerre, il refuse que l'Université Laval participe à l'effort de guerre canadien en physique.

Pendant son séjour à Québec, Rasetti diversifie ses intérêts de recherche pour y inclure la paléontologie. De 1939 à 1947, il publie une quinzaine de travaux en paléontologie et neuf en physique⁴¹ nucléaire, principalement sur les mésons. Il participe aux congrès de l'ACFAS où il présente vingt communications, dont huit en physique et douze en paléontologie⁴².

En 1947, l'Université Laval n'a plus les moyens de retenir ce professeur hors pair. Alléché par de meilleures conditions de travail, il quitte Québec pour l'Université Johns Hopkins aux États-Unis. La Faculté des sciences lui doit d'avoir été l'instigateur de recherches de premier plan en physique et d'avoir formé les premiers physiciens canadiens-français.

Il a préparé sa succession en invitant un autre ancien du Groupe de la Via Panisperna, le théoricien Enrico Persico, qui assure la direction du département jusqu'à son départ en 1950. Persico aura une influence moins grande que celle de Rasetti, en raison de son plus court séjour et du fait qu'il dirigera les recherches

41. *Les travaux scientifiques en physique 1939-1952*, Département de physique de l'Université Laval.

42. *Annales de l'ACFAS, 1939-1947*.

d'un moins grand nombre d'étudiants. C'est un théoricien de première force qui consolide l'œuvre de Rasetti. Il dirigera des travaux en optique et en spectrométrie bêta.

La relève

La relève est constituée de deux groupes de physiciens qui ont eu comme maître Franco Rasetti. Le premier comprend Christian Lapointe, Harold F. Feeny, Henri-Paul Koenig et Larkin Kerwin. Au moment de leurs premières collaborations avec Rasetti, ils possèdent un baccalauréat en physique ou en chimie et, dans certains cas, une maîtrise en physique. Entre 1937 et 1950, ils obtiennent tous leur doctorat en physique à l'Université Laval tout en y enseignant avec Rasetti.

Le deuxième groupe se compose de Fernand Bonenfant, Claude Geoffrion, George Hall et Albéric Boivin. Ce sont les quatre finissants de la première promotion de physique à l'Université Laval en 1944. Ils ont eu Franco Rasetti et ses étudiants diplômés comme professeurs, et tous terminent une maîtrise en physique sous la direction de Rasetti. Trois d'entre eux obtiennent un doctorat en physique de l'Université Laval. Ils sont les premiers physiciens formés entièrement à cet établissement et ils y seront tous intégrés au corps enseignant avant 1950. Leur arrivée comme professeurs au sein du département de physique marque le début de l'autonomie canadienne-française dans l'enseignement et la recherche en cette science : ils sont les premiers physiciens canadiens-français à posséder des doctorats et à être en mesure d'assurer un enseignement universitaire moderne. L'Université de Montréal n'embauche un docteur en physique chargé d'organiser un département qu'après la Seconde Guerre mondiale. Il s'agit de Marcel Rouault, arrivé en 1945 (GINGRAS, 1991b, p. 38).

À l'exception d'Albéric Boivin qui fait son chemin pratiquement seul en optique, la troisième génération, la relève, est fortement influencée par les intérêts scientifiques de Rasetti quant au choix de ses recherches. Toutes les thèses de maîtrise et de doctorat seront plus ou moins directement reliées aux intérêts de recherches du maître. Parmi les contributions particulières de certains membres de la relève au cours des années qui suivent le départ de Persico en 1950, on peut souligner l'apport de Paul Koenig au génie physique, celui de Larkin Kerwin et de Claude Geoffrion à la spectrométrie électronique et à la physique atomique et nucléaire et celui d'Albéric Boivin à l'optique. Ils ont été à l'origine du développement de ces domaines à l'Université Laval.

Déjà au moment du départ de Rasetti, des étudiants qu'il a formés se sentent prêts à assurer eux-mêmes la relève, tant pour l'enseignement et la recherche que pour la direction départementale. Persico reste tout de même trois ans. Son départ marque un point tournant dans l'évolution du département. La génération des maîtres est révolue et la relève doit prendre en main le développement de la physique.

Les jeunes professeurs se disent prêts à se « charger seuls de l'enseignement sous-gradués et à faire des travaux de recherche d'excellente qualité »⁴³. À partir de 1950, la direction du département sera désormais assurée par des professeurs d'ici, d'abord par Paul Koenig.

L'évolution scientifique depuis la fondation de l'École supérieure de chimie en 1920 a abouti, du point de vue institutionnel, à la création d'une faculté des sciences à l'Université Laval en 1937. La conscience scientifique des acteurs, administrateurs et professeurs s'est élargie. Il n'est plus nécessaire de convaincre qu'il y a un bien-fondé de l'enseignement et de la recherche en sciences. Les luttes se déroulent désormais plus autour des budgets ou des politiques qu'au sujet de la question à savoir si les sciences ont bien leur place dans la formation académique.

L'émergence de la physique comme discipline scientifique s'effectue donc au sein de ce nouvel établissement qui regroupe plusieurs disciplines distinctes, officiellement sur un pied d'égalité, mais où la physique fait figure de parent pauvre. Comme pour la chimie, trois catégories de professeurs sont présentes : les pionniers, les maîtres et la relève. Toutefois, contrairement au cas de la chimie, ces trois groupes ne se côtoient pas de manière aussi simultanée. Leur présence et leur action déborde quelque peu, avant et après, la stricte période 1937-1950.

Les pionniers de la physique sont détenteurs de doctorats, mais pas nécessairement en physique. Ils possèdent une formation scientifique de haut niveau, mais n'effectuent pas de recherches originales dans cette discipline, et leur action sur le développement de la physique a été interrompue pour d'autres motifs que celui de leur compétence scientifique. Christen et Larose possèdent une formation en physique supérieure à celle des pionniers en chimie dans leur discipline. Ils sont donc en mesure d'offrir un enseignement de la physique de bonne qualité aux étudiants du baccalauréat. Ils ne trouvent cependant pas, à l'Université Laval, un milieu qui leur permet d'effectuer des recherches en vue de la production de nouvelles connaissances. Après eux, Cloutier et Ouellet, même s'ils sont chimistes, pourraient enseigner la physique mais leurs intérêts de recherche ne portent pas sur cette discipline.

En raison même de la vocation première de l'École supérieure de chimie, il était inévitable que la physique soit considérée, dès le départ, comme une matière de service pour la formation des chimistes. Le fait que la direction ait hésité beaucoup plus à congédier Paul Cardinaux qu'Alphonse Christen ne peut pas être uniquement attribué à une différence dans la nature des offenses : on voulait, dans le premier cas, éviter de mettre en péril le monument principal, soit la chimie. De plus, la physique étant au service de celle-ci, assurer son développement n'était pas une priorité. En conséquence, il devenait difficile de retenir un autre chercheur.

43. Lettre, 17 juillet 1950, Archives de l'Université Laval, Fonds 654 / 37 / 3.

S'il était le moins intéressé par la recherche, Paul Larose ne pouvait que chercher ailleurs de meilleures conditions de travail. C'est ce qu'il fit en quittant l'Université Laval en milieu de session.

Pour combler le vide, l'École supérieure de chimie est alors obligée de se tourner rapidement vers ses propres diplômés, seulement des chimistes. La vocation même de l'École portait donc en elle ses propres limites quant au développement d'une autre science que la chimie. De plus, à cette époque, la physique n'apparaissait pas aussi utile que la chimie au développement économique. Sur la scène mondiale, c'est véritablement la Seconde Guerre mondiale qui en a favorisé le rapide développement. À l'Université Laval, son émergence comme science autonome coïncide avec la reconnaissance officielle de disciplines autres que la chimie, lors de la création de la Faculté des sciences.

En s'installant à l'Université Laval, Franco Rasetti s'isole des préoccupations de recherches de la communauté internationale des physiciens tournée vers la physique nucléaire appliquée à la guerre. Il continue cependant de s'intéresser à la physique nucléaire, mais en se tournant vers l'étude des radiations cosmiques d'une part et de la détermination de l'âge des minerais par la radioactivité d'autre part. Ces deux domaines de recherches font alors partie des activités de pointe, et même avant-gardistes, mais ils ont été éclipsés par la fabrication de la bombe atomique⁴⁴.

Au cours des années quarante, l'évolution des mentalités se poursuit. Une relève québécoise apparaît en physique. De nouvelles écoles et de nouveaux départements sont créés. De plus en plus, des Québécois sont en mesure d'assurer leur propre formation et leur avenir scientifique. Après 1950, les préoccupations des physiciens canadiens-français dépassent leur formation scientifique individuelle pour déboucher sur un discours plus large. Les institutions scientifiques doivent, à leur avis, déborder le cadre strictement universitaire et s'inscrire dans une vision plus vaste de la société. La relève provient tant de la chimie, comme Cyrias Ouellet qui rédige un mémoire pour la Commission Tremblay, que de la physique. Elle veut désormais avoir voix au chapitre quant à la direction et à la gestion départementale et universitaire. Ses membres prennent leur place sur la scène politique provinciale et fédérale. Le Québec est en train de changer et ils réclament une participation à ces changements.

*

* *

Voici maintenant une brève réflexion sur les similitudes et les différences entre l'émergence de la chimie et celle de la physique à l'Université Laval. Tout d'abord, ces événements ne se sont pas produits au même moment. Le processus d'émergence de la chimie se situe essentiellement entre 1920 et 1937 tandis que

44. Note de Paul Koenig à Danielle Ouellet, mars 1991.

celui de la physique évolue très lentement de 1920 à 1950, mais ne s'enclenche plus franchement qu'à partir de 1939.

Une différence fondamentale apparaît. L'École supérieure de chimie a tout d'abord été créée pour la formation de chimistes et la chimie a été, pendant près de deux décennies, le moteur principal et officiel du développement scientifique à l'Université Laval. Toutes les autres disciplines, biologie, physique, métallurgie, géologie, minéralogie, biochimie, mathématiques, n'ont alors été enseignées que comme compléments à la formation de chimistes. En effet, les premiers docteurs, surtout Cardinaux, ont rapidement imposé leur vision de ce que devait être la formation d'un chimiste: elle ne devait pas viser uniquement un emploi industriel précis, mais une culture scientifique plus large, incluant des notions de base dans des disciplines connexes (CARDINAUX, 1921, p. 74-75). En même temps, l'ajout inévitable de ces sujets contribuait à faire prendre conscience graduellement aux administrateurs, aux professeurs et aux étudiants de leur importance. Les premiers prenaient conscience des retombées politiques, industrielles ou sociales. Les seconds élargissaient leurs intérêts scientifiques au contact de nouveaux collègues ou à la lecture de comptes rendus de recherches autres que ceux de leur propre discipline. Et les étudiants découvraient de nouvelles avenues possibles de recherche ou de travail.

Par ailleurs, contrairement à la chimie dont l'implantation constituait en partie au départ une réponse aux demandes de l'industrie, le développement de la physique ne répondait à aucune exigence du genre. Elle n'a pas non plus été organisée comme conséquence de nouvelles réalisations en génie comme cela avait été le cas dans d'autres universités canadiennes. Au cours de l'existence de l'École supérieure de chimie, elle était plutôt enseignée comme complément de culture scientifique générale pour les futurs chimistes d'une part et pour former des professeurs de sciences plus compétents pour les collèges classiques d'autre part. De plus, aucune pression externe, venant des milieux politiques ou économiques, n'a joué dans la décision d'implanter la physique à l'Université Laval. Les pressions sont venues de l'intérieur, de la part de scientifiques à même de comprendre l'importance du développement de cette science indépendamment de ses applications pratiques immédiates. On pense notamment à Cyrias Ouellet, fortement appuyé par Adrien Pouliot.

L'entrée dans le processus d'émergence diffère aussi. S'il est possible, dans les deux cas, d'établir trois générations de chercheurs, celles-ci ne sont pas tout à fait identiques. Dans le cas de la chimie, les membres de ces trois générations cohabitent tout au long de la période d'émergence. Ils sont tous présents à l'École supérieure de chimie entre 1920 et 1937. Ils sont des Canadiens français de formation classique qui enseignaient la chimie à la Faculté des arts selon une perception de la science qui disparaît progressivement à partir de 1920. Les pionniers de la chimie n'ont pas de modèle de ce qu'est un scientifique moderne. Leur action en

vue d'organiser leur discipline est soutenue par une volonté politique universitaire et gouvernemental, tandis que le contexte économique leur est favorable.

Les pionniers en physique sont déjà présents à l'École supérieure de chimie. Ils possèdent des doctorats en physique ou en chimie et connaissent fort bien le rôle du physicien moderne. Mais ils ne réussissent pas à créer un milieu propre à la pratique de leur science à Laval parce qu'ils ne sont pas appuyés, entre 1920 et 1937, par une volonté des autorités universitaires de développer cette discipline. Il n'existe pas non plus, ni de la part de la société ni de la part de l'industrie, de demande pour des physiciens.

Pour donner le véritable coup d'envoi autant à la physique qu'à la chimie, il faut importer des maîtres. Les maîtres en chimie viennent au Québec pour fuir la situation économique difficile en Europe à la suite de la Première Guerre mondiale tandis que le physicien Rasetti fuit la Seconde Guerre mondiale sur le point d'éclater. Mais les intentions de carrières sont très différentes.

Les chimistes suisses émigrent au Québec avec l'intention de s'y installer. Ils sont jeunes et détenteurs de doctorats qu'ils viennent tout juste d'obtenir dans leur pays. Dès leur arrivée, ils orientent leurs recherches en fonction des besoins économiques du pays. Les institutions scientifiques étant alors à peu près inexistantes au Canada français, ils ont l'occasion de participer à leur mise en place. Leurs énergies en tant que chercheurs sont donc quelque peu dispersées mais leur action vise toujours à créer un milieu de vie pour les chimistes.

La venue du physicien Franco Rasetti à l'Université Laval est accidentelle. Avec une brillante carrière de physicien déjà acquise, il propulse d'emblée le département de physique dans le champ de la physique. Par contre, il ne s'emploie pas à développer une communauté de physiciens dont les recherches soient en étroite relation avec le milieu économique. Il monte une équipe de chercheurs et un laboratoire de physique impressionnant dans un domaine bien précis mais ne diversifie pas les intérêts de recherche comme Joseph Risi l'avait fait en chimie. Il possède cependant une expérience de chercheur en physique supérieure à celle que les Suisses tous frais sortis de l'université avaient en chimie. Les préoccupations de recherche de Rasetti se rapprochent des particularités québécoises non pas par le biais de la physique, mais par l'intérêt du chercheur pour la paléontologie. Peu après son arrivée, il explore le territoire et se passionne pour les trilobites qu'il y découvre.

Dans tous les cas, la formation des maîtres influence celle de la relève. En chimie, la plupart des étudiants se rendent en Europe pour obtenir leur doctorat car, malgré ses efforts, Joseph Risi n'était pas en mesure d'assurer seul la formation de plusieurs docteurs dans différentes disciplines, biochimie, biologie, géologie et chimie. Cette situation permet à ces autres disciplines d'émerger en élargissant les perspectives scientifiques des premiers chercheurs formés à l'École supérieure de chimie. En physique, par contre, la spécialisation de Rasetti lui a permis de consti-

tuer une équipe dont la plupart des membres ont obtenu leur doctorat sous sa direction. De plus, la guerre sévissant en Europe, personne ne s'y rend pendant cette période. À l'exception d'Albéric Boivin, passionné pour l'optique et qui a travaillé pratiquement seul à ses recherches, cette situation a comme conséquence que tous les physiciens qui ont étudié avec Rasetti ont travaillé sur des sujets connexes.

La chimie et la physique se sont donc développées à l'Université Laval sans véritable direction préétablie. On y allait au gré des compétences disponibles et des intérêts de chacun. Si tous les professeurs suisses étaient restés à l'École supérieure de chimie, ces deux disciplines auraient certainement connu un développement différent (GINGRAS, 1991a, p. 39). Si, au lieu de Rasetti, on avait réussi à recruter comme prévu le professeur G.-A. Boutry⁴⁵, spécialiste français de l'optique, la physique aurait sans doute pris une orientation différente. Mais c'était une époque où on ne planifiait pas la recherche, d'où l'intérêt particulier des apports individuels.

Danielle OUELLET

BIBLIOGRAPHIE

- BOIS, Elphège, « Histoire d'un ancien de la première promotion. Le vingt-cinquième anniversaire de 1946 la fondation de l'École supérieure de chimie », Université Laval, *Le Naturaliste canadien*, LXXIII, 9-10 : 283-288. (Publié en tiré-à-part sous le même titre.)
- BOURGOIN, Louis, « L'avenir des industries chimiques au Canada », *Revue trimestrielle canadienne*, 1920 6 : 332-356.
- BOURGOIN, Louis et Paul LECOINTE, « La chimie industrielle, son enseignement à l'École polytechnique 1917-1918 de Montréal », *Revue trimestrielle canadienne*, 3 : 313-323.
- BUGNARD, Pierre-Philippe, *Le machiavélisme de village. La Gruyère face à la république chrétienne de Fribourg*, Lausanne, Éditions le front littéraire.
- CARDINAUX, Paul, « L'enseignement de la chimie à l'Université Laval », *Le Canada français*, 6, 2 : 1921a 70-77.
- CARDINAUX, Paul, « Le chimiste dans l'industrie moderne, rôle et importance des travaux de recherches 1921b scientifiques », Québec, *Le Canada français*, 6, 4 : 211-216.
- CARDINAUX, Paul, *L'Action catholique*, 19 mars. 1921c
- CHARTRAND, Luc, Raymond DUCHESNE et Yves GINGRAS, *Histoire des sciences au Québec*, Montréal, 1991 Boréal.
- DUCHESNE, Raymond, *La science et le pouvoir au Québec, 1920-1965*, Québec, Éditeur officiel du 1978 Québec.
- DUCHESNE, Raymond, « Historiographie des sciences et des techniques au Canada », *Revue d'histoire de l'Amérique française*, 35, 2 : 193-215.

45. Archives du Séminaire de Québec, université 268, n° 70, 5 août 1938 ; *SME*, 12 septembre 1938.

- DUCHESNE, Raymond, «D'intérêt public et d'intérêt privé : l'institutionnalisation de l'enseignement et de la recherche scientifiques au Québec (1920-1940)», dans *L'avènement de la modernité culturelle au Québec*, Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, 189-230.
- FLAHAULT, Jean, «La chimie pratique et l'enseignement universitaire», *Revue trimestrielle canadienne*, 1920 6 : 95-98.
- FLAHAULT, Jean, «La chimie, la guerre et la paix», *Revue trimestrielle canadienne*, VII : 310-330. 1921
- GAGNON, Paul-Émile, «L'enseignement de la chimie à l'Université Laval», Archives du Séminaire de Québec, université 273, n° 111.
- GAGNON, Robert, *Histoire de l'École polytechnique de Montréal*, Montréal, Boréal. 1991
- GINGRAS, Yves, *Les physiciens canadiens : généalogie d'un groupe social, 1850-1950*, Montréal, Boréal. 1991a
- GINGRAS, Yves, *Les origines de la recherche scientifique au Canada*, Montréal, Boréal. 1991b
- GINGRAS, Yves, *Pour l'avancement de sciences*, Montréal, Boréal. 1994
- GOULET, Denis, *Histoire de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal 1843-1993*, Montréal, 1993 VLB éditeur.
- LABERGE, Paul-André, *Histoire de l'Université Laval*. (Fonds Danielle Ouellet.) Non publié
- LAMONDE, Yvan et Esther TRÉPANIÉ, *L'avènement de la modernité culturelle au Québec*, Québec, 1986 Institut québécois de recherche sur la culture.
- LAMONTAGNE, Maurice, *Une politique scientifique canadienne, rapport du Comité sénatorial de la politique scientifique, Vol. 1, Une analyse critique : le passé et le présent*, Ottawa, Information Canada. 1971
- LAROSE, Paul, *Diffusion of Gases through Metals*, Montréal, Université McGill. 1925
- LAROSE, Paul, «Les Kératines», *Revue trimestrielle canadienne*, XXVII : 153-271. 1941
- LINTEAU, Paul-André, René DUROCHER et Jean-Claude ROBERT, *Histoire du Québec contemporain*, 1979 Vol. 1, De la confédération à la crise, 1867-1929, Montréal, Boréal Express.
- MAHEUX, Arthur, «La souscription de 1920. Le vingt-cinquième anniversaire de la fondation de l'École supérieure de chimie», Université Laval, *Le Naturaliste canadien*, LXXIII, 9-10 : 289-293. 1946
- OUELLET, Cyrias, «Désensibilisation de la photolyse du formiate d'uranyle», Bale, *Helv. chim. acta*, 1931 14. (Thèse de doctorat.)
- OUELLET, Cyrias, «Les actualités universitaire. Le vingt-cinquième anniversaire de la fondation de l'École supérieure de chimie», Québec, *Le Naturaliste canadien*, LXXIII, 9-10. 1946
- OUELLET, Danielle, *Adrien Pouliot, un homme en avance sur son temps*, Montréal, Boréal. 1986
- OUELLET, Danielle, *L'émergence de deux disciplines scientifiques à l'Université Laval entre 1920 et 1950 : la chimie et la physique*, Sainte-Foy, Université Laval. (Thèse de doctorat, faculté des lettres.) 1991
- RISI, Joseph, «L'avenir de l'agriculture au Canada», *Le Canada français*, 17 : 244-255. 1929

- RISI, Joseph, «Rapport sur les recherches océanographiques», *Premier rapport annuel de la Station biologique du Saint-Laurent*, Québec, Université Laval, 6-63.
- RISI, Joseph, «Le rôle de la chimie physique dans l'agriculture moderne, en particulier en agrologie», 1935 *Le Canada français*, 23 : 313-325.
- RISI, Joseph, «Faut-il imposer une nouvelle orientation à notre politique forestière?», *La forêt québécoise*, 2 : 31-42.
- RISI, Joseph et Hervé BERNARD, «Contribution à l'étude des émulsions de la trithanolamine avec quelques produits de l'industrie du pétrole», *Contributions de l'École supérieure de chimie*, 4, Université Laval.
- RISI, Joseph et Elphège BOIS, «Contributions à l'étude de la matière aromatique des produits de l'érable à sucre», *Le Naturaliste canadien*, LX (IV de la 3^e série) : 181-193.
- RISI, Joseph et Dominique GAUVIN, «Contribution à l'étude de la polymérisation, I. formation, propriétés et constitution des polyindènes, en particulier du triindène», *Canadian Journal of Research*, 14, section B : 255-267.
- RISI, Joseph et Arthur LABRIE, «Recherches sur la matière aromatique des produits de l'érable à sucre», 1935 *Canadian Journal of Research*, 13, section B : 175-184.
- ROY, Camille, *L'Université Laval et les fêtes du cinquantenaire*, Québec, Typ. Dussault et Proulx. 1903