

ENSEIGNEMENT, RECHERCHE, INNOVATION

LES SCIENCES EN MUTATION



■ L'abbé Henri Simard (1869-1927), professeur de physique et auteur de nombreux ouvrages scientifiques. (Coll. Yves Beauregard).

PAR YVES GINGRAS

Dès le moment de la création de l'Université Laval, on peut dire que les sciences étaient représentées au plus haut niveau de l'institution. En effet, le premier recteur, Louis-Jacques Casault était professeur de physique au Séminaire de Québec de même que M^{re} Joseph-Clovis-Kemner Laflamme (qui enseignait aussi la géologie) et qui fut recteur de 1893 à 1899 et de 1908 à 1909 et M^{re} Thomas-Étienne Hamel recteur de 1871 à 1880 et de 1883 à 1886. Le premier recteur laïc, Larkin Kerwin (de 1972 à 1977) était lui aussi physicien et son successeur Jean-Guy Paquet (de 1977 à 1987), professeur à la Faculté de génie, était aussi un scientifique. Au-delà de cette valeur symbolique, il demeure que l'enseignement et la recherche

scientifiques à l'Université Laval ont subi des transformations importantes au cours de 150 ans d'histoire. À tel point que seul le terme «université» demeure vraiment constant derrière ces profondes transformations des pratiques d'enseignement et de recherche.

DE L'ENSEIGNEMENT À LA RECHERCHE

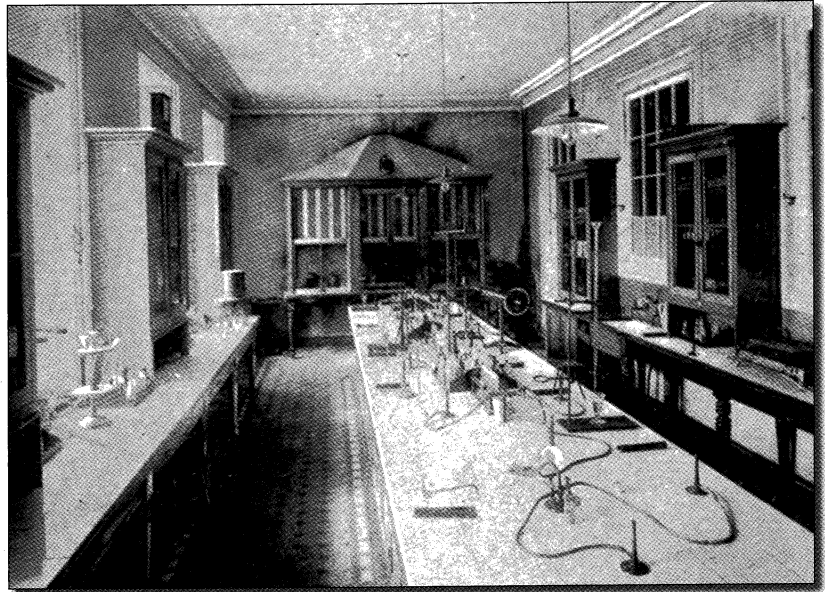
Au milieu du XIX^e siècle, seul le modèle allemand, incarné par la création en 1810 de l'université de Berlin, unit dans un même rôle l'enseignant et le chercheur. Ailleurs, on accepte encore la dichotomie université/académie, la première étant dévouée à l'enseignement et la seconde à la recherche. Ainsi, l'année même de la fondation de l'Université Laval, on pouvait lire dans le livre devenu célèbre du cardinal John Henry Newman, *The Idea of University*, que si l'université avait pour fonction l'avancement des connaissances



M^{re} Joseph-Clovis Kemner Laflamme, professeur de physique, de géologie au Séminaire de Québec. Il fut aussi recteur de l'Université Laval de 1893 à 1899 et de 1908 à 1909. (Coll. Yves Beauregard).

ces, elle n'aurait pas besoin d'étudiants! Même si la recherche scientifique telle qu'on l'entend aujourd'hui, avec ses dispositifs expérimentaux et ses publications dans les revues savantes évaluées par les pairs, ne faisait pas partie des fonctions de la plupart des universités, il n'empêche que les professeurs de science s'intéressaient au progrès de leurs disciplines et représentaient parfois leur institution dans les congrès internationaux. Ainsi, le recteur Laflamme a été membre fondateur de la Société royale du Canada en 1882 et a pris part à plusieurs congrès internationaux comme ceux de la British Association for the Advancement of Science tenus à Montréal en 1884 et à Toronto en 1897. À l'étranger, Laflamme a participé entre autres aux congrès internationaux de géologie à Washington en 1891 et de géographie à Saint-Pétersbourg en 1897. Fidèle au modèle d'université comme lieu de formation, Laflamme, comme plusieurs de ses collègues d'ailleurs, accorde une place importante à la diffusion des connaissances en publiant des textes présentant les découvertes récentes et en prononçant de nombreuses conférences. Encore au début du XX^e siècle, le professeur de physique l'abbé Henri Simard, auteur d'un *Traité élémentaire de physique* plusieurs fois réédité, a aussi publié deux volumes de *Propos scientifiques* réunissant ses conférences de vulgarisation.

Le modèle du professeur-chercheur, que l'on prend aujourd'hui pour acquis, ne commence à faire son apparition dans les universités québécoises, à Laval comme à Montréal, qu'à compter de 1920. L'École supérieure de chimie fut en effet créée cette année-là et les autorités de l'université ont fait venir de l'Université catholique de Fribourg les premiers professeurs de chimie possédant un doctorat. D'autres structures se mettent lentement en place : la Station biologique du Saint-Laurent à Trois-Pistoles prend forme en 1931 sous la direction de l'abbé Alexandre Vachon, professeur de chimie, assisté pour l'hydrologie de son collègue Joseph Risi. En 1939, les laboratoires de la Station biologique s'orientent davantage vers les besoins des pêcheries et sont déménagés à Grande-Rivière en Gaspésie et dirigés par Jean-Louis Tremblay. En médecine clinique aussi le développement de la recherche se fait lentement et les résultats des travaux trouvent d'abord leur place dans la revue le *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux universitaires de Québec* créé en 1899 et devenu le *Laval médical* en 1936. Il est intéressant de noter que le plus souvent, les travaux de cette première génération de chercheurs se faisaient avant tout sur des sujets pratiques. En chimie, par exemple, on s'intéres-

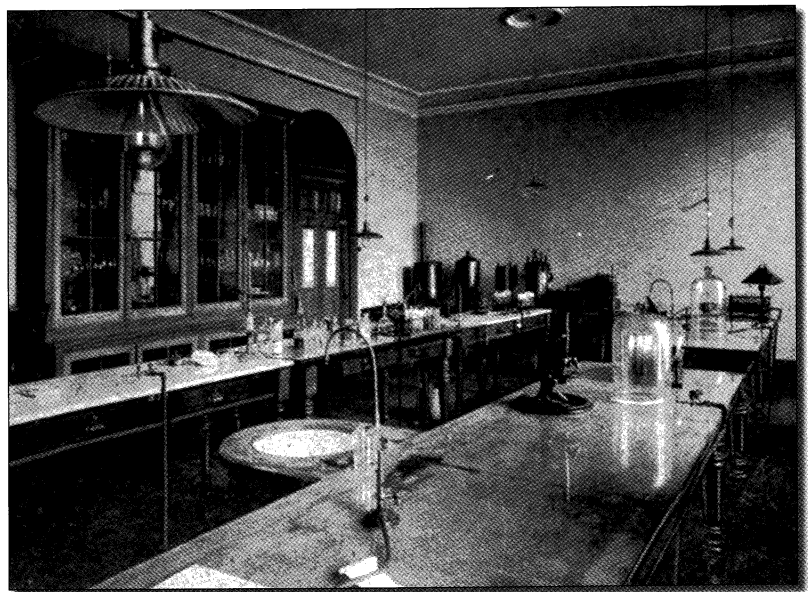


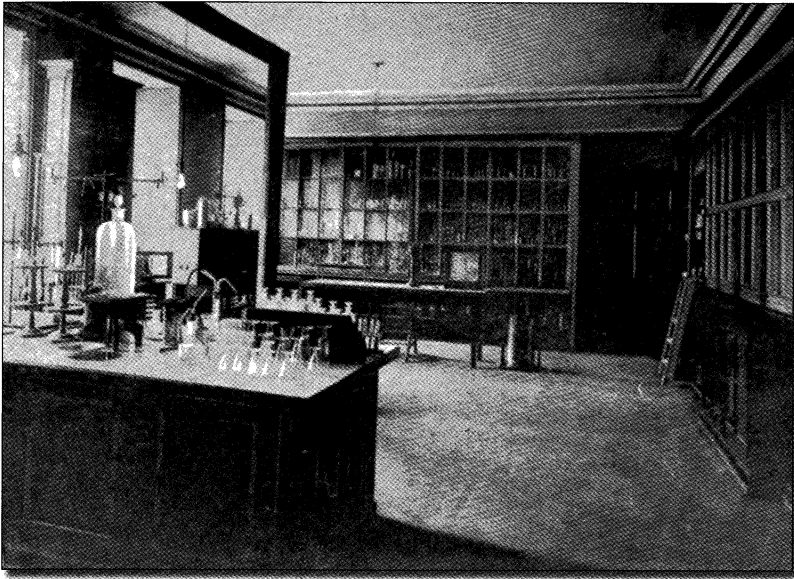
sait beaucoup à la chimie agricole. Cette orientation pratique est également visible en médecine et le recteur M^{re} Camille Roy notait au début des années 1930 le désir des professeurs de combiner «les questions fondamentales» de physiologie et de pathologie aux «intérêts économiques et sanitaires de notre population».

■ Laboratoire de manipulations chimiques de l'Université Laval, vers 1902. (*Université Laval, 1852-1902*. Coll. Yves Beaugregard).

La guerre qui se déclare en Europe en 1939 amène en Amérique des savants renommés et Laval accueille ainsi le physicien italien Franco Rasetti qui lance un programme de recherche important sur les rayons cosmiques entourés de jeunes chercheurs comme Fernand Bonenfant, Albéric Boivin, Claude Geoffrion et Henri-Paul Koenig, qui prendront la relève au début des années 1950. Les laboratoires ont commencé à mettre en place bien avant la période «mythique» de

■ Laboratoire de bactériologie de l'Université Laval, vers 1902. (*Université Laval, 1852-1902*. Coll. Yves Beaugregard).





■ Laboratoire de chimie de l'Université Laval, vers 1902. (*Université Laval, 1852-1902*. Coll. Yves Beauregard).

la Révolution tranquille qui coïncide en fait avec une phase de croissance démographique rapide laquelle force l'engagement de nombreux professeurs qui sont de mieux en mieux formés à la recherche. C'est dans ce contexte de croissance que laboratoires et centres de recherche se multiplient au cours des années 60 et 70. En médecine, par exemple, le laboratoire d'endocrinologie est fondé en 1960 par Claude Fortier. Son équipe, qui se spécialise sur les glandes endocrines, établit ainsi un domaine d'expertise qui fera la renommée de Laval et du Centre hospitalier de l'université, en particulier grâce au groupe de recherche du Dr Fernand Labrie en endocrinologie moléculaire qui prend forme au début des années 1970.

■ Joseph Risi, professeur d'hydrologie, vers 1931, à la Station biologique du Saint-Laurent, à Trois-Pistoles. (Division des archives de l'Université Laval).



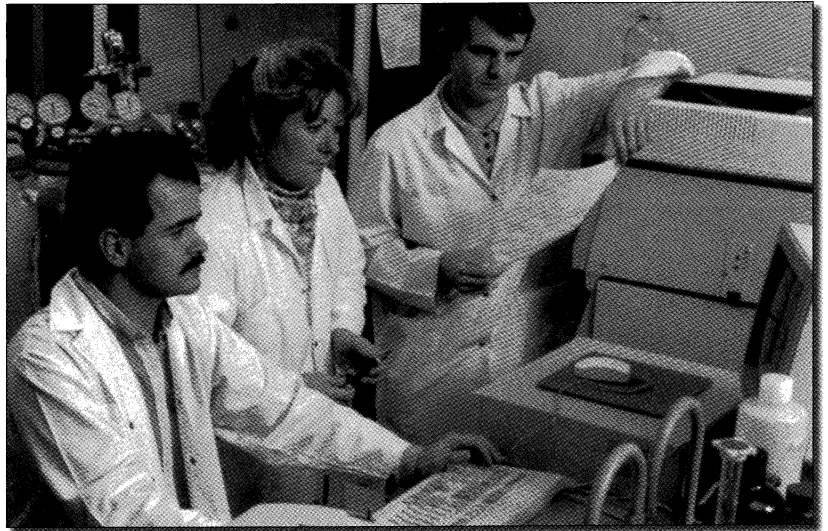
Certains de ces centres de recherche sont ensuite devenus si importants qu'ils ont essaimé et fourni la base de centres nationaux, ce qui montre bien l'importance d'établir des traditions et de les maintenir dans le long terme tout en les adaptant. Le cas des recherches en optique et laser est à cet égard exemplaire. À Laval, cette tradition remonte aux travaux d'Albéric Boivin sur les antennes et les ondes électromagnétiques dans les années 1950 et 1960. L'expertise accumulée au fil des ans et la formation de nouveaux chercheurs intégrant les nouvelles découvertes ont fait de Laval le principal pôle d'excellence en optique et laser au Canada, lequel est à la base de la création de l'institut d'optique (INO), fondé en 1985, époque pendant laquelle Laval formait la moitié des chercheurs canadiens en optique et photonique. Toujours en suivant la trace d'Albéric Boivin, on pourrait aussi trouver les racines des recherches en astrophysique qui sont aujourd'hui importantes, entre autres autour du télescope du mont Mégantic, appareil géré en collaboration avec les chercheurs de l'Université de Montréal.

COLLECTIVISATION ET INTERNATIONALISATION DE LA RECHERCHE

Le passage d'une pratique d'enseignement et de vulgarisation, typique des premiers 75 ans de l'histoire de l'Université Laval, à une pratique de recherche, systématique mais individuelle, qui prend forme au cours du quart de siècle suivant, fait place ensuite à une recherche davantage collective organisée de plus en plus autour de centre de recherches. Ainsi, les publications scientifiques sont de plus en plus signées par plusieurs auteurs, le chercheur isolé étant devenu l'exception. Aujourd'hui l'Université Laval héberge «une trentaine de centres reconnus par le Conseil universitaire et près de 100 autres centres, groupes et laboratoires de recherche reconnus par les différents conseils facultaires» (site Web de l'université). Ce mode de regroupement de chercheurs a d'abord caractérisé les sciences de la nature et s'est ensuite étendu aux sciences sociales, alors que les arts et les humanités ont moins tendance à créer des groupes de recherche bien que cette tendance se fait aussi sentir au sein de ces disciplines. Chose plus importante encore et qui caractérise les vingt dernières années, la proportion des collaborations internationales a crû de façon rapide. Ainsi, alors que les chercheurs de l'Université Laval ont écrit environ 18 % de leurs publications avec des chercheurs étrangers en 1980, cette proportion est montée à près de 32 % en 1999, croissance qui suit par-

faitement la tendance mondiale. Cette internationalisation rend l'institution plus visible sur la scène mondiale et attire ainsi à elle davantage de chercheurs étrangers tant au niveau de la formation doctorale que postdoctorale. Et si l'on s'en tient à la mesure de l'impact des travaux des chercheurs, mesuré par la visibilité des revues dans lesquelles ils publient, on constate que Laval se classe, en 1998, au cinquième rang des universités canadiennes pour l'ensemble des disciplines et deuxième en médecine clinique.

La vague de compressions budgétaires qui a frappé les universités québécoises durant les décennies 1980 et 1990 a entraîné des modifications dans les pratiques de recherche. En effet, jusqu'à cette époque, le chercheur universitaire typique se consacrait essentiellement à son travail de laboratoire, à l'enseignement et à la formation de jeunes chercheurs. Or, les coûts des activités de recherche allant croissant, les chercheurs ont dû diversifier leurs sources de financement pour compenser les pertes de revenus gouvernementaux. Ils ont ainsi été amenés à se préoccuper davantage des «besoins» et des «demandes» du marché et ont souvent été encouragés à se lancer eux-mêmes dans des entreprises dérivées de leurs recherches. Au cours de la décennie 1990, une centaine d'entreprises ont ainsi été créées par des professeurs et des étudiants de Laval. Une préoccupation nouvelle s'est fait jour autour du thème de la propriété intellectuelle et de la prise de brevets et un certain nombre de chercheurs sont maintenant ce que l'on peut qualifier de «chercheurs-entrepreneurs». Ils sont assistés par le Bureau de développement de la recherche en partenariat (BDRP), qui vise à augmenter les revenus de contrats et de commandites. Pour sa part, la Société de valorisation des applications de la recherche (SOVAR) à laquelle Laval participe a été créée en l'an 2000 avec l'objectif de «favoriser la commercialisation des produits, procédés, services et technologies issus des laboratoires de l'Université Laval et du Centre hospitalier universitaire de Québec et, éventuellement, d'autres centres de recherche affiliés à l'Université Laval». Ainsi le «portefeuille» de bre-



vets s'est accru rapidement : jusqu'au milieu des années 1980, l'université n'obtenait qu'environ un brevet par année, alors qu'au cours de la seconde moitié des années 1990 elle en obtenait en moyenne huit par année.

■ Une équipe du Centre de recherche en sciences et technologie du lait.
Photo : Renée Méthot.
(Division des archives de l'Université Laval).

Depuis environ cinq ans, les budgets de recherche des gouvernements se sont remis à augmenter mais de façon ciblée. Cette approche encourage encore davantage les partenariats avec les entreprises et, de façon plus générale, «le milieu» et vise à accélérer le transfert des connaissances des laboratoires vers le marché de façon à stimuler l'économie dite «du savoir». Si, le temps d'une conclusion, l'historien peut s'avancer à parler de l'avenir, alors il est à prévoir que la recherche scientifique du XXI^e siècle sera de plus en plus multidisciplinaire, centrée sur des objets et pratiquée en équipe regroupée au sein de centres de recherches dont une partie importante des budgets (parfois plus de la moitié) proviendront de sources privées. Les chercheurs de Laval ayant, comme leurs collègues à travers le monde, suivi les grandes tendances du XX^e siècle, il est peu probable qu'ils échappent à celles du siècle qui s'amorce. ◆

■ Yves Gingras est professeur au Département d'histoire à l'UQAM.

■ Centre hospitalier de l'Université Laval. (Fonds Office du film du Québec; Archives nationales du Québec).

