

Claude Boucher

Professeur titulaire retraité du département de mathématiques,
Université de Sherbrooke

(2006)

“Le développement des sciences au Québec”

Un document produit en version numérique par Jean-Marie Tremblay, bénévole,
professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi

Courriel: jean-marie_tremblay@uqac.ca

Site web pédagogique : <http://www.uqac.ca/jmt-sociologue/>

Dans le cadre de la collection: "Les classiques des sciences sociales"

Site web: <http://classiques.uqac.ca/>

Une collection développée en collaboration avec la Bibliothèque
Paul-Émile-Boulet de l'Université du Québec à Chicoutimi

Site web: <http://bibliotheque.uqac.ca/>

Cette édition électronique a été réalisée par Jean-Marie Tremblay, bénévole, professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi à partir de :

Claude Boucher
Professeur titulaire retraité, département de mathématiques,
Université de Sherbrooke

"Le développement des sciences au Québec".

Version inédite et mise à jour par l'auteur, en août 2006, d'un article publié originellement dans l'ouvrage sous la direction de Robert Lahaise, **Québec 2000. Multiples visages d'une culture**, pp. 347-380. Montréal: Les Éditions Hurtubise HMH, ltée, 1999, 462 pp. Collection: Les Cahiers du Québec.

L'auteur, M. Claude Boucher, a accordé aux Classiques des sciences sociales la permission de diffuser cet article, vendredi, le 4 août 2006.



Courriel : cboucher@sympatico.ca

Polices de caractères utilisée :

Pour le texte: Times New Roman, 14 points.

Pour les citations : Times New Roman, 12 points.

Pour les notes de bas de page : Times New Roman, 12 points.

Édition électronique réalisée avec le traitement de textes Microsoft Word 2004 pour Macintosh.

Mise en page sur papier format : LETTRE (US letter), 8.5'' x 11''

Édition numérique réalisée le 8 août 2006 à Chicoutimi, Ville de Saguenay, province de Québec, Canada.



Claude Boucher

Détenteur d'un doctorat en sciences mathématiques, Claude Boucher fut professeur titulaire au Département de mathématiques et d'informatique de l'Université de Sherbrooke.

L'essentiel des recherches qu'il a effectuées au cours de sa carrière portait sur les automates mathématiques, les langages formels et les réseaux de Petri.

Il donne actuellement à l'Université de Sherbrooke dans le cadre du programme de formation continue des aînés une série de cours intitulés *Les Grandes Découvertes*.

Sources : Ouvrage sous la direction de Robert Lahaise, **Québec 2000. Multiples visages d'une culture**, page 422. Montréal: Les Éditions Hurtubise HMH, ltée, 1999, 462 pp. Collection: Les Cahiers du Québec.

Table des matières

[Introduction](#)

[Le Régime français](#)

[Le Régime anglais](#)

[Avancez en arrière](#)

[Et pendant ce temps-là chez les Anglais...](#)

[C'est le début d'un temps nouveau](#)

[La Révolution tranquille](#)

[Et la suite ?](#)

[Chronologie](#)

[Bibliographie](#)

Claude Boucher
Professeur titulaire retraité, département de mathématiques,
Université de Sherbrooke

“Le développement des sciences au Québec”.

Version inédite et mise à jour par l’auteur, en août 2006, d’un article publié dans l’ouvrage sous la direction de Robert Lahaise, **Québec 2000. Multiples visages d’une culture**, pp. 347-380. Montréal: Les Éditions Hurtubise HMH, ltée, 1999, 462 pp. Collection: Les Cahiers du Québec.

Introduction

[Retour à la table des matières](#)

Les paysans laissés pour compte sur les rives du Saint-Laurent par le traité de Paris n’avaient certes ni le cœur ni la tête à participer à un mouvement scientifique qui venait à peine de prendre son élan au pays d’où leurs ancêtres étaient venus. Et l’on serait tenté de penser qu’il faudra par la suite voir couler beaucoup d’eau au pied du cap Diamant avant qu’il soit possible de mettre un contenu significatif sous un titre comme celui qui coiffe le présent article. Obnubilé par l’éblouissement provoqué par le *Big Bang* de la Révolution tranquille, il arrive qu’un « vain peuple », pour parler comme Voltaire, pense que le Québec scientifique est sorti du néant au cours du dernier tiers de siècle, aussi miraculeusement que Minerve du cerveau de Jupiter. Les choses sont en vérité bien plus complexes et bien plus passionnantes que cela.

LE RÉGIME FRANÇAIS

[Retour à la table des matières](#)

Si rudimentaires qu'aient été les conditions dans lesquelles se déroulaient leurs activités, les découvreurs, explorateurs, missionnaires, trappeurs et coureurs des bois, engagés dans la reconnaissance des démons et merveilles qui peuplaient le milieu nouveau dans lequel ils étaient appelés à vivre, firent œuvre de pionniers. Ils furent à leur manière nos premiers ethnologues, linguistes, botanistes, naturalistes, géologues, climatologues et géographes. On associe le mot *découvertes* aux produits de la recherche scientifique, et c'est bien de ce noble mot que témoignent les écrits qu'ils nous ont laissés.

S'il fut un navigateur audacieux, on ne saurait cependant dire de Jacques Cartier qu'il a été un observateur attentif des territoires qu'il avait explorés. Selon lui, il se trouve dans une rivière tributaire du Saint-Laurent « plusieurs poissons qui ont forme de chevaux, lesquels vont à la terre de nuit, et de jours à la mer, [...] et de ces dits poissons vismes grand nombre de dans la dite rivière ¹. » Il ajoute que « dans ce païs se trouvent la Canelle et la Girofle ² », et il dit qu'au Saguenay « il y a infiny or, rubiz et autres richesses, et y sont les hommes blancs comme en France, et acoustrés de draps de laine ³. » On comprend que Rabelais se soit bidonné à la lecture de ces récits, et qu'il se soit plu à les parodier quand il lance ses joyeux personnages à la découverte de la Dive Bouteille. Peut-être faut-il soupçonner chez Cartier une âme de baratinier de foire désireux d'écouler auprès de son commanditaire royal sa provision d'huile de serpent. Cartier avait néanmoins ramené de ses voyages de précieuses informations recueillies auprès de ses interlocuteurs amérindiens sur la manière de traiter

¹ *La grande aventure de Jacques Cartier. Relation originale du voyage de Jacques Cartier au Canada*, 1934, p. 63, présenté par J.-Camille Pouliot.

² Cité par Lionel Groulx, *La découverte du Canada. Jacques Cartier*, Montréal, Fides, 1966, p. 133.

³ *La grande aventure, op. cit.*, p. 127.

et de prévenir le scorbut au moyen de décoctions d'écorce de bouleau ou de gomme et d'aiguilles de conifères.

Ces informations eussent été d'un grand secours à Samuel de Champlain, lorsqu'il hiverna en Acadie en 1604 sur une île située à l'embouchure du fleuve Saint-Jean. Il nous raconte dans ses récits de voyage :

Durant l'hiver, il se mit une certaine maladie entre plusieurs de nos gens, appelée mal de la terre, autrement scorbut [...] Il s'engendrait, en la bouche de ceux qui l'avaient, de gros morceaux de chair superflue et baveuse (qui causait une grande putréfaction) laquelle surmontait [*enflait*] tellement qu'ils ne pouvaient presque prendre aucune chose, sinon que bien liquide. Les dents ne leur tenaient presque point et les pouvait-on arracher avec les doigts sans leur faire douleur. L'on leur coupait souvent la superfluité de cette chair, qui leur faisait jeter force sang par la bouche [...] : de façon que de 79 que nous étions, il en mourut 35, et plus de 20 qui en furent bien près ⁴.»

Les relevés effectués par Cartier se ressentent de l'état rudimentaire de la cartographie de son temps. En revanche, c'est à titre d'hydrographe — et d'hydrographe bien au fait des connaissances acquises à son époque en cette matière —, que Champlain fut chargé en 1603 d'explorer le Saint-Laurent jusqu'à la hauteur de Lachine. En fait, Champlain est à l'origine d'une longue lignée d'explorateurs, d'arpenteurs et de cartographes qui, jusqu'à nos jours, s'attacheront à dresser la topographie du pays et à en explorer les richesses. On mettra au compte de Champlain, le cartographe, l'exploration du littoral de l'Acadie et de la Nouvelle-Angleterre, la découverte du lac qui porte son nom, la remontée de la rivière des Outaouais et la découverte des lacs Ontario, Huron et Nipissing.

En 1635, les Jésuites fondent à Québec un collège dont le régime pédagogique est calqué sur le *ratio studiorum* qui règne alors en Europe dans les collèges de la Compagnie, et qui est essentiellement hérité de l'enseignement médiéval. La physique est conçue comme une partie de la philosophie. On y fait abondamment appel à des traités

⁴ Marcel Trudel, *Champlain*, Montréal, Fides, collection « Classiques canadiens », 1956, p. 27.

d'Aristote comme la *Physique*, le *Traité du ciel*, le traité *De la corruption et de la génération* et les *Météorologiques*, dont les idées périmées sont battues en brèche par tout ce qui à cette époque se situe à la pointe émergente de la pensée scientifique.

Galilée vient d'être forcé de renier l'œuvre de sa vie parce que, *dixit* le Saint-Office :

La proposition que le Soleil soit le centre du monde et immobile d'un mouvement local est absurde et fausse en philosophie, et formellement hérétique, pour être expressément contraire à la Sainte Écriture ;

La proposition que la Terre n'est pas le centre du monde ni immobile, mais qu'elle se meut, et aussi d'un mouvement diurne, est également une proposition absurde et fausse en philosophie, et considérée en théologie *ad minus erronea in fide* ⁵.

Des notes provenant d'un cours d'astronomie dispensé au collège de Québec en 1677 affirment en toutes lettres que le système copernicien est contraire aux Saintes Écritures, mais qu'il est permis d'admettre une variante du système de Ptolémée appelée système de Riccioli. En fait, il s'agit d'une hypothèse (fausse) « piquée » par un vague jésuite italien à l'astronome danois Tycho Brahé, qui l'avait lui-même empruntée à quelques prédécesseurs, hypothèse suivant laquelle Mercure et Vénus tournent autour du Soleil, tandis que le Soleil et les autres astres tournent autour de la Terre, qui est immobile au centre de l'Univers.

En 1754, des notes de cours qui se veulent « dans le vent », utilisées à ce même collège indiquent que le système de Ptolémée apparaît désormais périmé, et qu'il convient de lui préférer le système de Riccioli, alias Tycho Brahé. Quant au système de Copernic, on peut à la rigueur, dit-on, le considérer comme une fiction mathématique et faire « comme si », pour rire, la Terre tournait autour du Soleil, même si *dans la vraie réalité* on sait bien, comme l'affirment les Écritures, que cela n'est pas vrai. Il faudra attendre 1835 pour que les ouvrages de Copernic et de Galilée soient retirés de l'*Index des livres prohibés*. Il

⁵ Jean-Pierre Maury, *Galilée, le messager des étoiles*, Paris, Gallimard, collection « Découvertes », p. 137.

sera alors officiellement permis aux catholiques de croire à l'héliocentrisme et de lire la conscience en paix les livres qui ont fondé cette théorie !

Par bonheur, Aristote s'était peu mêlé de mathématiques, et la Bible encore moins. Même si dans l'Ancien Testament [*1Rois*, VII, 23 ; *2Chr.* IV, 2], on évalue π comme égal à 3, ce qui est une bien vilaine approximation. Réjouissons-nous : aucun interdit ne viendra donc dans les collèges de la Compagnie troubler l'enseignement de cette discipline. C'est ainsi que le collège de Québec sera appelé, par l'intermédiaire des mathématiques, à donner des cours de cartographie et d'hydrographie et à former pour les besoins de la Colonie des arpenteurs, des pilotes et des ingénieurs. Les Jésuites prendront ainsi le relais de plusieurs hydrographes, la plupart venus de France, qui se succéderont au cours du XVII^e siècle, parmi lesquels on peut entre autres mentionner les noms de Louis Jolliet et de Jean Deshayes.

Ce dernier, également versé en astronomie, tirera profit de l'éclipse de Lune du 10 décembre 1685 pour établir en collaboration avec Jean-Dominique Cassini de l'Académie des sciences de Paris la longitude de Québec avec une erreur qui dépasse à peine 1°. Car si, grâce à l'astrolabe et plus tard au quadrant ou au sextant, il était autrefois relativement facile aux navigateurs et aux géographes de déterminer la latitude d'un lieu, la détermination de la longitude se révélait beaucoup plus difficile. Il aurait fallu disposer de chronomètres qui puissent garder durant les interminables périodes qu'exigeaient les voyages au long cours l'heure précise en un méridien de référence. Il faudra attendre la deuxième moitié du XVIII^e siècle avant que l'Anglais John Harrison fabrique une horloge assez précise pour garder l'heure avec un écart d'au plus cinq secondes sur une durée de deux mois.

Le nom de Louis Jolliet que nous venons de mentionner évoque l'un des chaînons d'une longue lignée d'explorateurs français qui parcoururent aux XVII^e et XVIII^e siècles le continent nord-américain. Les dimensions assignées au présent article ne nous permettent pas hélas ! de nous attarder à parler de leurs activités et de leurs exploits. Contenteons-nous de mentionner les noms des plus importants d'entre eux : Jean Nicolet, les pères Isaac Jogues et Charles Albanel, le missionnaire et interprète Jacques Marquette, compagnon de Jolliet, Robert

Cavelier de La Salle, le premier Européen à pourcourir dans toute sa longueur le cours du Mississippi, Pierre LeMoynes d'Iberville, enfin, Pierre Gaultier de La Vérendrye et ses fils Pierre et Louis-Joseph, qui atteignirent les contreforts des Rocheuses. Leurs explorations, qui se déroulèrent souvent dans des conditions proprement épiques, permirent de cartographier les réseaux et les bassins fluviaux de l'est et du centre de l'Amérique du Nord, et d'en reconnaître la flore et la faune, de même que les peuples autochtones qui l'habitaient.

La recension de cette faune et surtout de cette flore nouvelles occupa une part importante de l'activité scientifique durant le Régime français. Il serait faux de penser que ces travaux s'accomplissaient en vase clos, sans contacts avec l'Europe. Bien au contraire, les naturalistes d'ici, notamment les botanistes, travaillèrent en étroite collaboration avec les savants de la Métropole à titre de correspondants de l'Académie des sciences. Leurs découvertes se retrouvaient en France sans tarder dans les serres et les herbiers du Jardin du Roi, qui jouait à l'époque un rôle analogue à notre actuel Jardin botanique.

L'un des buts poursuivis par les botanistes parcourant les forêts d'Amérique du Nord consistait à rechercher des plantes offrant des vertus médicinales nouvelles. Il faut d'ailleurs déplorer que l'on n'ait pas toujours su profiter au mieux des connaissances acquises en ce domaine par les Amérindiens. Il est vrai que ce savoir entremêlait allégrement des remèdes de bon aloi à des pratiques sans valeur héritées de la pensée magique. Mais il convient d'ajouter que la pharmacopée européenne de l'époque était loin d'être exempte de ce genre de reprocès. Quoi qu'il en soit, on sait que Louis Hébert, à qui la tradition a décerné le titre de premier colon de la Nouvelle-France, avait été apothicaire à Paris. Il était donc normal qu'il consacra une partie de son temps à herboriser afin de découvrir des plantes médicinales inconnues. Plus tard, l'intendant Gilles Hocquart mentionnera dans une lettre à Buffon le nom de Catherine Jérémie, une sage-femme qui explore auprès des Indiens les vertus médicinales des plantes indigènes.

En 1697, après avoir complété à Paris ses études de médecine, Michel Sarrazin revenait au pays comme *médecin du roy*. Ce titre exigeait de son titulaire de soigner les officiers et les soldats stationnés dans la Colonie et de veiller sur la santé de la population. Ces devoirs

n’empêcheront pas Sarrazin de se faire le correspondant attitré de Joseph Piton de Tournefort, botaniste à qui les historiens des sciences décerneront le surnom de Linné français.

Tout comme son confrère, le chirurgien Dièreville, œuvrant en Acadie, Sarrazin parcourt le pays, inondant Tournefort de spécimens de la flore et de la faune d’ici, accompagnés de planches illustrant les résultats de ses dissections. Il sera le premier à étudier de manière systématique le rat musqué, le carcajou, le castor, le raton-laveur, le porc-épic et... — que Brigitte Bardot le lui pardonne — le veau marin. Bien qu’elle fût connue avant Sarrazin, Tournefort rendra hommage à son zèle en donnant le nom de *sarracénie pourpre* à une plante carnivore croissant dans nos tourbières, plante que nos ancêtres appelaient *petits cochons* et les Indiens *herbe-crapaud*. Quant à Dièreville, il vit son nom attribué à la *dièreville chèvrefeuille*, aussi appelée *herbe bleue*.

À la suite du décès de Tournefort survenu en 1708, c’est René-Antoine Ferchault de Réaumur, inventeur d’un thermomètre à alcool et d’une échelle thermométrique, qui bénéficiera du fruit des travaux de Sarrazin. Les *Mémoires* de l’Académie des sciences et le *Journal des savants* contiennent de nombreuses communications dont il est la source. Dans une lettre faisant état des difficultés auxquelles se heurtaient ses activités de naturaliste, il écrivait : « Je ne sais si l’on croit qu’on herborise au Canada comme en France. Je parcourrais plus aisément toute l’Europe, et avec moins de danger que je ne ferais cent lieues en Canada ⁶. ». Il avait espéré mériter par ses travaux et ses peines d’être reçu à l’Académie des sciences de Paris. Ce fut en vain. Il mourra en 1734 d’une épidémie de fièvre maligne qui ravagea la Colonie.

On sait que les Jésuites dispersés à travers le monde *ad majorem Dei gloriam* avaient coutume de rédiger des *Relations* dans lesquelles ils rendaient compte chaque année des observations qu’ils avaient recueillies dans les nombreux pays où ils étaient en poste. Un certain père Jartoux, travaillant en Chine, mentionnait dans une lettre datée de

⁶ Cité par Jacques Rousseau, « Sarrazin », *Dictionnaire biographique du Canada*, vol. II, p. 622.

1709 l'existence d'une plante, le ginseng, dont la racine possédait, disait-on, des qualités médicinales extraordinaires. Son nom latin, *panax ginseng*, indique bien qu'on y voyait une panacée à laquelle on attribuait entre autres bienfaits, ce pouvoir, que revendique aujourd'hui le Viagra, de permettre aux mâles chinois de sauver la face... en toutes circonstances.

Le père Jartoux indiquait dans sa correspondance que cette racine était en Extrême-Orient fort recherchée et que l'on était prêt à payer jusqu'à trois fois son poids d'argent pour l'acheter. Il ajoutait que, d'après les lectures qu'il avait faites, il lui semblait que le climat et le sol du Canada semblaient offrir des similitudes avec ceux de la Tartarie (on désignait ainsi des régions situées au nord de la Chine), et qu'il était vraisemblable que l'on y puisse trouver du ginseng qui, exporté vers la Chine, se révélerait une source précieuse de revenus pour la jeune colonie.

Alerté par cet écrit, le père Joseph-François Lafitau, un jésuite établi depuis 1712 à la mission du Sault-Saint-Louis, notre Kahnawake, se met en quête de la racine miraculeuse. Des Iroquois, auxquels il montre des dessins illustrant la plante en question, ne tardent pas à le mettre sur la piste de sous-bois où elle pousse en abondance. Ajoutons que Michel Sarrazin avait déjà décrit cette plante sans lui attribuer de qualités particulières. Les botanistes d'aujourd'hui estiment que notre plante constitue une espèce différente, bien que fort voisine, de l'espèce asiatique. Le père Lafitau adresse bientôt un mémoire au Régent, Son Altesse Royale le duc d'Orléans, dans lequel il décrit les grands profits que l'on pourrait tirer de ce commerce. Comme on l'est ailleurs par la fièvre de l'or, la Nouvelle-France est prise par la fièvre du ginseng. Partant de Montréal et de Québec, les racines sont transportées vers les ports français de la côte atlantique, d'où elles sont chargées sur les navires de la Compagnie des Indes Orientales à destination de la Chine. Une livre de ginseng est revendue à Canton soixante fois son prix initial. Vers 1750, la valeur des racines de ginseng qui transitent par le port de La Rochelle représente près de 20% de la valeur des pelleteries qui y sont déchargées. Cette cueillette effrénée provoque peu à peu l'épuisement de la ressource. Le ginseng canadien, devenu de plus en plus rare, se vend de plus en plus cher, et

sa qualité baisse considérablement. La guerre de Sept Ans donnera le coup de grâce à ce commerce qui était devenu moribond.

Ce même père Lafitau, auteur d'un ouvrage intitulé *Mœurs des Sauvages américains [sic] comparés aux mœurs des premiers temps*, peut être à juste titre considéré comme le premier ethnologue et anthropologue du Canada. Certes, le récollet Gabriel Sagard et les missionnaires jésuites dans leurs *Relations* avaient décrit les mœurs et coutumes des Amérindiens. Mais le père Lafitau, qui avait la tête scientifique — tout en promouvant le commerce du ginseng, il avait suggéré de soumettre à l'expertise des chimistes de l'Académie des sciences l'étude des propriétés attribuées à cette plante — tentera d'établir ce que nous appellerions des grilles d'analyse destinées à charpenter ses observations ethnologiques. Il fait de la linguistique comparée, et il émet l'hypothèse que les Amérindiens sont venus d'Asie en Amérique par le détroit de Béring. La parenté qu'il constate entre le ginseng de Tartarie et celui du Canada lui fournit un argument de plus en faveur de cette thèse.

En 1742 débarquait à Québec, doté du titre de médecin du roi, Jean-François Gaultier, qui allait se révéler un digne successeur de Michel Sarrazin. Correspondant de plusieurs savants parmi lesquels on citera les noms de Réaumur, Bernard Jussieu et Buffon, Gaultier alimente l'Académie des sciences de ses observations et de ses spécimens botaniques, zoologiques et minéralogiques. Il établit à Québec la première station météorologique en sol canadien, et s'intéresse à l'agronomie par l'étude des relations entre le climat d'ici et la croissance des espèces végétales. Il encourage les explorateurs et les militaires qui parcourent le continent à faire parvenir en Europe le fruit de leurs trouvailles dans les domaines qui l'intéressent. C'est ainsi que des ossements de l'*éléphant de l'Ohio*, un mastodonte fossile découvert par une troupe de soldats commandés par le sieur de Longueuil, se retrouveront au Cabinet du roi, où Buffon put les observer et en faire la comparaison dans son *Histoire naturelle* avec le mammoth de Sibérie.

C'est l'époque où Carl von Linné, le grand taxinomiste suédois, élabore un système de classification des êtres vivants qui continuera de guider les naturalistes du monde entier jusqu'à nos jours. En 1747,

Linné charge l'un de ses collègues, le naturaliste Pehr Kalm, d'observer et de recueillir des spécimens de la flore et de la faune des régions occupées par les colonies françaises et anglaises d'Amérique du Nord. Kalm laissera dans ses carnets un témoignage élogieux des contacts fructueux qu'il eut avec Gaultier, ainsi qu'avec le gouverneur Roland Michel de La Galissonnière auprès duquel le médecin du roi avait rencontré un interlocuteur attentif, voire un collaborateur. Le gouverneur appartenait à cette classe de jeunes aristocrates qu'inspirait la philosophie des Lumières. Kalm dira de lui :

Son savoir est vraiment étonnant, et s'étend à toutes les branches de la science, surtout à l'histoire naturelle, dans laquelle il est si bien versé que, quand il commença à discourir sur cette matière, je crus entendre un autre Linné ⁷.

Résumant les impressions qu'il a gardées de son voyage en Amérique, il ajoutera, parlant de la Nouvelle-France :

J'ai trouvé que les gens de distinction, en général ici, ont bien plus de goût pour l'histoire naturelle et les lettres que dans les colonies anglaises, où l'unique préoccupation de chacun semble de faire une fortune rapide, tandis que les sciences sont tenues dans un mépris universel ⁸.

Si flatteur qu'il soit pour nous, ce jugement paraît néanmoins injuste, quand on sait que les colonies anglaises d'Amérique comptaient alors en leur sein plusieurs scientifiques estimés.

Revenu en France, La Galissonnière continuera de favoriser l'activité scientifique dans la colonie. Ses démarches permettront au collège de Québec d'acquérir des instruments destinés à l'étude de la physique et de l'astronomie. C'est ainsi que le père Joseph-Pierre de Bonnécamp, professeur de mathématiques et d'hydrographie à ce collège, pourra y créer un observatoire astronomique. Louis-Antoine

⁷ Cité par Claude de Bonnault, « La Galissonnière et sa contribution à la botanique du Canada », *Les botanistes français en Amérique du Nord avant 1850*, Paris, Colloques internationaux du CNRS, vol. 63, 1957, p. 171.

⁸ Cité par Léo Pariseau, « Canadian Medicine and Biology under the French Regime », dans *A History of Science in Canada*, sous la direction de H. M. Tory, Toronto, Ryerson Press, 1939, p. 67.

de Bougainville, lieutenant de Montcalm, auteur d'un traité de calcul intégral, futur explorateur du Pacifique, arrive en 1756 dans la colonie ; il entretiendra avec le père Bonnécamps une relation amicale enrichie d'échanges profitables sur le plan scientifique. Pour lui rendre hommage, Bougainville dira de lui : « Du jésuite, il n'a que la soutane ⁹. »

Mais déjà l'écho des premiers coups de canon de la guerre de Sept Ans s'est fait entendre jusqu'à nos rives. Les années qui suivront ne relèvent plus de l'histoire de la science, mais de l'histoire tout court.

LE RÉGIME ANGLAIS

[Retour à la table des matières](#)

En 1763, cessant d'être sujets du Roi Très Chrétien, nous entrons dans le giron de Sa Majesté Très Britannique. Quelques années plus tard, en 1775, alors que des émissaires des colonies américaines insurgées rôdent autour de nous, rêvant à la perte de nos âmes, Mgr Briand, évêque de Québec, émettra un mandement nous rappelant pieusement aux devoirs que commande notre nouvelle condition.

Vos serments, votre religion, vous imposent une obligation indispensable de défendre de tout votre pouvoir votre patrie et votre Roi. Fermez donc, chers Canadiens, les oreilles, et n'écoutez pas les séditeux qui cherchent à vous rendre malheureux, et à étouffer dans vos cœurs les sentiments de soumission à vos légitimes supérieurs, que l'éducation et la religion y avaient gravés. Portez-vous avec joie à tout ce qui vous sera commandé ¹⁰.

Entre-temps, l'ingénieur Samuel Holland avait été nommé en 1764 arpenteur général du Canada. On le retrouve en 1769 occupé à observer le passage de Vénus devant le Soleil en compagnie de l'abbé

⁹ Cité par Auguste Gosselin, « Encore le P. de Bonnécamps (1707-1790) », *Mémoires de la Société royale du Canada*, section 1, 1897, p. 98.

¹⁰ Jacques Lacoursière, Jean Provencher, Denis Vaugeois, *Canada – Québec, Synthèse historique, 1534 - 2000*, Sillery, Septentrion, 2000, p. 182

Charles-François Lemaire Saint-Germain, professeur de physique au séminaire de Québec, — qui a pris la relève du collège des Jésuites. Cette observation, combinée à celles de nombreux astronomes répartis à travers le monde, avait pour but d'évaluer la parallaxe solaire, afin de déterminer la distance moyenne de la Terre au Soleil.

On voit alors débarquer de nombreux arpenteurs et cartographes anglais, principalement recrutés dans le corps des Royal Engineers, chargés de cartographier le cours du Saint-Laurent depuis Terre-Neuve jusqu'aux Grands Lacs. Remarquons parmi eux la présence du capitaine James Cook, qui devait quelques années plus tard, comme Bougainville, explorer les archipels polynésiens. La rébellion des colonies américaines obligera la Grande-Bretagne à dépêcher ici un nombre croissant d'ingénieurs militaires qui s'emploieront à édifier routes, canaux, ponts et fortifications, afin d'assurer la défense de la colonie nouvellement acquise. L'arrivée des Loyalistes, demeurés fidèles à la Couronne britannique, exigera l'ouverture de nouveaux territoires, ce dont bénéficieront arpenteurs et ingénieurs.

Jusqu'au tournant du siècle, les préoccupations des administrations publiques seront surtout tournées vers l'amélioration de l'agriculture et de la pratique médicale. On assistera à un progrès modeste sans doute, mais néanmoins significatif, du niveau de vie, ce qui, combiné avec une immigration régulière, provoquera une poussée démographique favorisant la croissance des villes et l'émergence d'une bourgeoisie nouvelle composée de marchands et de membres des professions libérales. Entre 1800 et 1840 apparaîtront plus de 125 journaux, dont la plupart eurent certes une vie bien éphémère, mais cette prolifération témoigne de la vie intellectuelle fervente qui anime alors les classes aisées de la société. Rappelons que, durant le Régime français, il n'y eut pas d'imprimeries en Nouvelle-France. Protectionnisme ou censure ? voilà la question. On se contentait d'importer des livres et des journaux imprimés dans la Métropole ou d'acheter en contrebande des ouvrages provenant des colonies américaines. Ce fut en 1752 que sortit des presses la *Halifax Gazette*, le premier journal imprimé au Canada. Suivront en 1764 la *Gazette de Québec* fondée par William Brown, et, à Montréal en 1778, la *Gazette littéraire* fondée par l'imprimeur français Fleury Mesplet.

Mais revenons au XIX^e siècle. On assiste alors à la multiplication des librairies et des bibliothèques publiques et à la naissance de nos premiers musées, orientés au départ plutôt vers les sciences naturelles que vers les beaux-arts. On voit naître une littérature où romanciers, poètes et historiens témoignent de la réalité d’ici. En 1823, le gouverneur, lord Dalhousie, fonde la *Literary and Historical Society of Quebec*. Destinée, comme l’énonce son manifeste, à favoriser « la découverte, la collecte et l’acquisition de toutes les informations tendant à éclairer l’histoire naturelle, civile et littéraire des Provinces britanniques en Amérique septentrionale ¹¹ », ce sera la première de nos sociétés savantes. On y retrouve surtout la coterie des hauts fonctionnaires anglophones qui gravitent dans l’entourage du gouverneur. Le conservatisme politique et le caractère élitiste de la LHSQ — les frais d’adhésion y sont fort élevés — incitent bientôt les Québécois d’esprit libéral à fonder la Société pour l’encouragement des sciences et des arts au Canada. Les bourgeois francophones de la ville de Québec s’y présentent volontiers. En 1829, lord Kempt, successeur de Dalhousie, fusionnera les deux sociétés. Entre-temps, pour ne pas être en reste, les Montréalais créeront la Natural Society of Montreal. Visant à divertir la bonne société, les conférences que l’on y présente dépassent rarement le niveau de l’honnête vulgarisation. Il arrive toutefois que certaines conférences constituent d’authentiques communications savantes prononcées par des chercheurs d’ici, et que le menu soit parfois relevé par la présence d’une sommité étrangère de passage parmi nous. Mentionnons, par exemple, la visite en 1833, du grand ornithologue américain John James Audubon, dont les observations et les dessins effectués ici se retrouveront dans les derniers tomes de *Birds of America*.

À l’instar des académies européennes, ces sociétés organisent des concours portant sur des sujets scientifiques, philosophiques ou littéraires, dont les lauréats se verront décerner des prix. À côté de celles-là, se forment des sociétés orientées vers des intérêts professionnels plus spécialisés, comme l’agriculture ou la médecine. On voit aussi apparaître à Québec et à Montréal des *Mechanic’s Institutes* qui se sont établis un peu partout à travers l’Empire britannique, afin de dif-

¹¹ Luc Chartrand, Raymond Duchesne et Yves Gingras, *Histoire des sciences au Québec*, Montréal, Boréal, 1987, p. 81.

fuser auprès des ouvriers les connaissances scientifiques et techniques nécessaires à l'exercice des métiers nouveaux dont a besoin la naissante société industrielle. Ces diverses sociétés édifieront des musées et des cabinets, où seront rassemblés des objets scientifiques et des spécimens d'histoire naturelle, ainsi que des bibliothèques où l'on retrouvera les ouvrages produits par les scientifiques, les penseurs et les littérateurs d'Europe et d'Amérique. On voit au même moment naître des périodiques destinés à informer le public des progrès de la science et de la technologie, et des journaux comme la *Gazette de Québec*, *Le Canadien* ou *La Minerve* ne craignent pas d'ouvrir leurs pages à des chroniques portant sur ces thèmes, accueillant fort volontiers les polémiques que ces progrès ne manquent pas d'alimenter.

AVANCEZ EN ARRIÈRE

[Retour à la table des matières](#)

Mais l'Histoire avec un grand H poursuit son cours. Les événements de 1837 viendront troubler le climat relativement harmonieux qui régnait entre anglophones et francophones au sein des sociétés savantes de Québec et de Montréal. Plusieurs intellectuels et membres des professions libérales qui avaient pris la tête des soulèvements seront emprisonnés ou, quand ils ne seront pas tout simplement exécutés, devront pour un temps s'exiler. L'Acte d'Union, en déplaçant vers Kingston le siège du gouvernement, sonnera le glas de la LHSQ. Les intellectuels francophones se regrouperont éventuellement en fondant les Instituts canadiens de Québec et de Montréal. Ils s'inspirent de l'esprit libéral, qui souffle alors sur l'Europe, aussi bien dans les domaines politique que scientifique et philosophique. En face, se dressent, là-bas comme ici, des forces politiques réactionnaires et, dans le domaine religieux, l'ultramontanisme, partisan du pouvoir absolu du pape et de l'Église, qui oppose une attitude aveuglément fermée aux remises en question qu'exigeraient les découvertes de la science. C'est le moment où les plus grands écrivains français, Stendhal, Balzac, Hugo, et plus tard, Flaubert et Zola, voient leurs chefs-d'œuvre mis à

l'Index des livres prohibés. C'est le moment où des énoncés qui nous apparaissent comme allant de soi, tels que :

Aussi faut-il louer que certains pays, catholiques de nom, aient décidé par leurs lois que les étrangers qui viennent s'y établir puissent jouir de l'exercice public de leurs cultes particuliers.

ou

Le Pontife romain peut et doit se réconcilier et transiger avec le progrès, le libéralisme et la civilisation moderne ¹².

se retrouvent dans la liste des propositions condamnées par le *Syllabus des erreurs* établi par Pie IX en 1864.

C'est animé d'un pareil esprit que Mgr Ignace Bourget, l'évêque de Montréal, s'attaquera à l'Institut canadien dont il finira, après une lutte épique, par avoir la peau. C'est alors que, pour des générations, l'enseignement dispensé aux francophones québécois passera en entier sous la coupe du clergé. Certes, on aura vu en 1852 la fondation de l'université Laval, et des séminaires et des collèges apparaîtront çà et là. Mais ce sera pour mieux vous endoctriner, mes enfants ! Cet enseignement se doublera d'un triomphalisme naïf et désincarné selon lequel, face au matérialisme anglo-saxon — entendez le monde de l'économie, de la science, de la technique et de la vile matière — notre « race » était appelée par la divine Providence à propager en Amérique les valeurs de l'Esprit et de la vraie culture. Cela explique qu'en 1910 sur 435 étudiants inscrits en sciences au Québec 10 seulement étaient des francophones, alors que, pendant ce temps, des cohortes sans cesse renouvelées de collégiens diplômés s'engouffraient dans les facultés de médecine et de droit ou s'adonnaient aux divers cas de figures de la vie religieuse, laissant aux autres professions et carrières des portions infinitésimales de candidats. Mais comment s'en étonner quand on sait que l'enseignement de ce que les professeurs de grec et de théologie appelaient dédaigneusement « les petites sciences » était dispensé du bout des lèvres et relégué dans les dernières années des cours classiques ?

¹² Pie IX, *Quanta Cura* et *Syllabus*, documents réunis par Jean-Robert Armogathe, Jean-Jacques Pauvert, éditeur, 1967, p. 72.

Il ne faudrait pourtant pas conclure de ces remarques qu'il n'y eut pas au XIX^e siècle des Québécois de langue française qui se soient adonnés avec succès à des activités scientifiques. Les conditions précaires dans lesquelles ils eurent à œuvrer méritent sans conteste notre admiration. Mentionnons les noms de quelques-uns d'entre eux qu'il convient de sauver de l'oubli. L'abbé Joseph-Clovis-Kemner Laflamme étudie au Séminaire de Québec, où il suit des cours de mathématiques, de géologie, de zoologie et de botanique. En 1870, il est engagé comme chargé de cours en minéralogie et en géologie à l'université Laval, où il deviendra successivement détenteur d'une chaire, doyen et recteur. Il participe à des séminaires donnés à l'université Harvard, où il entre en contact avec les plus importants géologues américains, et devient en 1882 l'un des premiers membres de la Société royale du Canada qui vient d'être fondée par le marquis de Lorne, publie dans les *Transactions* de cette société les résultats de ses études sur le terrain, et participe à de nombreux congrès internationaux. Malgré ses multiples tâches, il s'adonnera aussi à la vulgarisation, faisant connaître auprès du public des innovations techniques comme le téléphone, l'éclairage électrique et les rayons X.

On aimerait parler de manière tout aussi élogieuse de l'abbé Léon Provancher, le fondateur du *Naturaliste canadien*. Tout en s'intéressant à la botanique et en suscitant divers projets en horticulture, Provancher avait exercé durant plusieurs années des fonctions de vicaire, puis de curé dans plusieurs paroisses du diocèse de Québec. Son caractère intransigeant l'opposera fréquemment autant à ses paroissiens qu'aux autorités religieuses. Si bien qu'en 1869 l'archevêque de Québec l'invitera à l'âge de 49 ans à prendre sa retraite et à cesser d'exercer un ministère qui convenait mal à son tempérament querelleur. Pour gagner sa vie, il rédige alors des manuels scolaires et des ouvrages contenant des conseils pratiques à l'intention des agriculteurs. Il fonde des journaux, écrit, voyage et s'attelle à ce qui sera la grande œuvre de sa vie en entreprenant une recension systématique des insectes du Canada.

En 1859, on le sait, Charles Darwin publiait, après de longues réflexions, *De l'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle*, ouvrage dans lequel il énonçait sa théorie de l'évolution des espèces.

Il avait eu certes des précurseurs dans cette voie, mais nul n’avait fait tant de bruit et paru autant que lui bouleverser l’édifice des croyances que l’on avait, sur la foi des premiers chapitres de la *Genèse*, entrete- nu jusque-là quant aux origines de la vie et de l’humanité, questions qui se trouvaient par ailleurs liées à la détermination de l’âge de la Terre. Depuis l’Affaire Galilée, on n’avait jamais vu un truc comme ça, et le livre de Darwin eut bientôt pour effet de faire grimper au sommet des colonnes du Temple tout ce que la chrétienté, catholiques et protestants réunis, comptait d’âmes bien-pensantes. Détail cocasse : l’*Origine des espèces* n’a jamais figuré à l’*Index des livres prohibés*, alors que *Zoonomia*, ouvrage d’Erasmus Darwin ¹³, le grand-père de Charles, connut « ou cet excès d’honneur ou cette indignité », comme dit la chanson de Jean Ferrat.

Pour Bossuet et la plupart de ses contemporains, le monde vient à peine de naître. Le *Discours sur l’histoire universelle* s’appuie sur une chronologie voulant que la Création eut lieu 4 004 années avant notre ère, que le Déluge se produisit 1 656 ans plus tard, tandis que la tour de Babel était édiflée 101 ans après que Noé eut quitté son Arche. Quand, au XVIII^e siècle, Buffon établira l’âge de la Terre à 75 000 ans, il soulèvera une levée de boucliers chez les pieux successeurs de l’Aigle de Meaux, mais la polémique s’apaisera assez tôt, car l’Église avait à l’époque des feux bien plus ardents à éteindre.

C’est une vue du monde fort proche de celle de Bossuet qui pré- vaut dans l’Église, quand notre Provancher décide de consacrer sa plume vengeresse et ses connaissances de naturaliste à la réfutation des folles idées de ce mécréant de Darwin. Pour ce faire, il entreprend de rédiger dans le *Naturaliste canadien* un cours de géologie dans le- quel il poursuit le double objectif de réconcilier la Bible et la science, tout en pourfendant le transformisme. Provancher se documente au- près des meilleures sources, et finit par conclure qu’il faut accorder à la géologie ce qui appartient à la géologie, et qu’il convient donc de jeter un peu de lest en présumant que les « jours » dont parle la *Ge- nèse* dans son récit de la Création ne doivent pas être vus comme des journées de 24 heures telles que nous les connaissons, mais comme

¹³ Georges Minois, *L’Église et la science, Histoire d’un malentendu*, t. II, *De Galilée à Jean-Paul II*, Paris, Fayard, 1991, p. 314.

des périodes à l’intérieur desquelles pourront s’inscrire les ères et les époques que les géologues ont commencé à déceler sous les coups de leurs marteaux. Les 75 000 ans de Buffon sont enfoncés. La Terre prend un coup de vieux : on lui attribue maintenant des millions, peut-être des dizaines de millions, voire des centaines de millions d’années. Mais pour ce qui est du transformisme, Provancher ne bronche pas d’un poil.

Pour amener de l’eau à son moulin antitransformiste, il accueille en 1876 un article dû à la plume de l’abbé François-Xavier Burque, professeur de sciences naturelles au séminaire de Saint-Hyacinthe, intitulé — tenez-vous bien ! — *Le premier et le plus profond des savants : Adam, notre premier père*¹⁴. L’argumentation de Burque s’appuie sur les mythes du paradis terrestre et du péché originel, qui prétendent que le premier homme et la première femme avaient été créés dans un état qui leur assurait la science infuse (savoir sans s’être donné la peine d’apprendre, quelle merveille !) et les aurait dispensés de la souffrance et de la mort s’ils n’avaient pas goûté au fruit de *l’arbre de la connaissance du bien et du mal* — que l’on serait bien en peine de dénicher dans les nomenclatures de Linné ! — à la suite de quoi ils se retrouvèrent, eux et leur descendance, dans la chienlit que nous savons. Burque n’y va pas avec le dos de la cuiller et, pourfendant les affreux transformistes, déclare :

Avec l’orang-outang, les évolutionnistes descendent plus bas. Ils descendent jusqu’aux marsupiaux, jusqu’aux oiseaux, jusqu’aux reptiles ; plus bas encore, jusqu’aux poissons, jusqu’aux vers, jusqu’aux limaçons, jusqu’aux éponges ; plus bas, plus bas encore : jusqu’à l’herbe des champs, jusqu’à la matière brute, jusqu’à la fange, à l’ordure, à la boue ! Eh bien ! qu’ils sympathisent fraternellement avec la boue !¹⁵

C’était une époque où les effets de manches tenaient lieu d’arguments scientifiques. Dans l’ardeur du combat, le brave abbé Burque semble avoir oublié qu’il est écrit dans la *Genèse* (II, 7) : « Alors Yahvé Elohim modela l’homme avec la glaise du sol, il insuffla dans ses narines une haleine de vie et l’homme devint un être vi-

¹⁴ *Le Naturaliste canadien*, 1876, vol. VIII, pp. 329-330.

¹⁵ Ibid.

vant. » Bof ! venir de la boue directement ou par une longue suite d'intermédiaires vivants, cela ne nous rappelle-t-il pas dans un cas comme dans l'autre l'humilité de nos origines ? Comme le remarquait avec tant de pertinence Alexandre Vialatte : « L'homme n'est que poussière. C'est dire l'importance du plumeau. »

Les leçons de géologie que Provancher avait fait paraître dans le *Naturaliste canadien* suscitèrent peu d'échos. Mais, lorsque, en janvier 1879, Provancher prononce devant le Cercle catholique de Québec une conférence dans laquelle il résume le contenu de ses articles, Jules-Paul Tardivel, un agité du bocal qui se voit comme le Louis Veillot du Canada français, ignorant comme un âne en matières scientifiques, monte sur ses grands chevaux ultramontains et accuse Provancher de trahir la Bible et saint Thomas d'Aquin en voulant soumettre leurs éternelles vérités aux passagères erreurs de la science.

Pour faire courte une longue histoire, disons que les autorités religieuses finirent progressivement, en s'armant de très prudentes concessions, par permettre à leurs ouailles, au cours du siècle qui vient de s'achever, de croire à l'évolutionnisme pourvu qu'elles admettent par ailleurs que l'âme humaine est toujours directement créée par Dieu. Mais alors les abbés Burque et Provancher ainsi que l'agité du bocal seront depuis belle lurette allés brouter l'herbe tendre des « verts pâturages ».

ET PENDANT CE TEMPS-LÀ CHEZ LES ANGLAIS...

[Retour à la table des matières](#)

L'université McGill, fondée en 1829 par un riche négociant en fourrures montréalais, avait connu des débuts relativement modestes. Elle comptait néanmoins dès sa fondation une faculté de médecine établie sur le modèle alors prestigieux des universités écossaises, ce qui lui permit d'acquérir au cours des décennies qui suivront une réputation grandissante. C'est ainsi qu'en 1870, après de brillantes étu-

des en Europe, un jeune Ontarien du nom de William Osler se joignait à son corps professoral. Ses recherches en pathologie porteront sa renommée bien au-delà de nos frontières et l’amèneront, après qu’il eut joué au Québec un rôle très important dans l’enseignement et la pratique de la médecine, à quitter McGill pour travailler aux États-Unis d’abord, et par la suite en Grande-Bretagne. Pour ne pas être en reste, les francophones montréalais fonderont en 1843 l’École de médecine et de chirurgie de Montréal, tandis que l’École de médecine de Québec donnait naissance en 1854 à la faculté de médecine de la toute nouvelle université Laval.

À mesure que se développe la révolution industrielle, les avantages qu’apporterait l’intégration de l’économie de la métropole à celles des colonies s’imposent au gouvernement britannique. Le Bas-Canada exportera vers la Grande-Bretagne du blé et des produits forestiers en échange des marchandises manufacturées à Manchester et à Birmingham. On se convainc aussi de l’importance d’explorer les vastes étendues canadiennes à la recherche des immenses richesses minéralogiques qu’elles ne doivent pas manquer de receler. Pour ce faire, on comprend l’importance de former des géologues qui pourront sur le terrain explorer la structure des sols et des formations rocheuses, et découvrir les gisements métallifères qu’ils recouvrent.

En 1841, le gouvernement du Canada-Uni crée à cette fin la Commission géologique du Canada. L’année suivante, William Edmund Logan, issu d’une famille opulente de Montréal, après avoir complété des études supérieures à Édimbourg et s’être familiarisé en Angleterre avec l’exploitation des terrains carbonifères, en est nommé le directeur. En dépit de la précarité des moyens financiers que le gouvernement lui accorde — il devra souvent suppléer de ses propres deniers la modicité des budgets dont il dispose — il déploiera un zèle soutenu dans la recension des richesses minéralogiques et paléontologiques du territoire québécois. Logan rassemblera autour de lui ce qui mérite d’être considéré comme la première équipe de chercheurs de l’histoire des sciences au Canada. On comptait dans ses rangs des noms comme ceux de Thomas Sterry Hunt, chimiste et minéralogiste formé aux États-Unis et d’Elkanah Billings, naturaliste amateur d’Ottawa, qui deviendra notre premier paléontologue et fondera une revue scientifique appelée *The Canadian Naturalist and Geologist*.

Mais le plus important collaborateur de Logan sera sans conteste John William Dawson. Né au Cap-Breton d’une famille d’origine écossaise, Dawson s’était taillé une solide réputation dans les domaines de la géologie et de la paléontologie avant d’être appelé à enseigner à l’université McGill. Nommé directeur de l’institution en 1855, il s’appliquera à la moderniser en y favorisant l’enseignement et la recherche en sciences pures et appliquées. Mais ses tâches administratives ne l’empêchent pas de s’intéresser aux questions qui relèvent de sa profession. Ayant reçu une fervente éducation presbytérienne, il aura à cœur de lutter contre les thèses darwiniennes qui répugnent profondément à ses convictions religieuses. La fin de sa carrière sera malheureusement ternie par son obstination à défendre une position erronée à propos de l’*Eozoön canadense*, une chimère paléontologique. Il s’agissait en fait de stries de calcite apparaissant dans des roches du Précambrien (donc d’un phénomène purement minéralogique) et non de foraminifères fossiles, comme Dawson s’entêtait à le croire ¹⁶.

Au même moment, le gouvernement Chauveau, le premier à diriger la nouvelle province de Québec à la suite de l’adoption de l’Acte de l’Amérique du Nord britannique, constitue le Conseil des arts et manufactures, afin de faire connaître les innovations techniques susceptibles d’améliorer la production industrielle. L’université Laval met sur pied des cours de chimie, de mécanique et de physique appliquées à la métallurgie, à la chimie industrielle et à l’agriculture, tandis qu’en 1873, l’École polytechnique de Montréal voit le jour, avec des programmes orientés vers la formation d’ingénieurs capables d’œuvrer dans les secteurs du génie civil, des mines, de la métallurgie et de la production industrielle. Trois ans plus tard, l’université Laval crée à Montréal une succursale qui comportera, tout comme l’université-mère quatre facultés : théologie, droit, médecine et arts.

¹⁶ Luc Chartrand, Raymond Duchesne et Yves Gingras, *op. cit.*, pp. 140-144.

C'EST LE DÉBUT D'UN TEMPS NOUVEAU

[Retour à la table des matières](#)

Alors que s'effectue le passage du XIX^e au XX^e siècle, la physique connaît en peu d'années des bouleversements radicaux. Le spectre des rayonnements électromagnétiques se trouve soudainement élargi par la découverte des rayons X par Röntgen et celle des ondes radio par Hertz, tandis que les travaux de Becquerel et des époux Curie mettent en évidence les phénomènes liés à la radioactivité. La relativité restreinte puis généralisée, l'élaboration de la théorie des quanta et de la mécanique ondulatoire, l'exploration de la structure de l'atome, autant de découvertes qui participent à cet ébranlement des modèles reçus de la physique classique. Bientôt, ce sera l'astronomie qui remettra en question la vue du monde que nous avons entretenue jusque-là. La science qui se fait ici ne pouvait pas demeurer étrangères à ces importantes mutations.

Parmi les chercheurs qui travailleront à cette époque au Québec, nul ne sut acquérir une réputation aussi éminente qu'Ernest Rutherford. En quelques années, de 1898 à 1907, ce jeune chercheur plaça l'université McGill aux premiers rangs des centres de recherche en physique nucléaire. En 1908, il se vit décerner le prix Nobel de chimie, mais il nous avait hélas ! quittés pour prendre la direction d'un laboratoire à l'université de Cambridge. Une plaque apposée sur un mur extérieur du Macdonald Stewart Physics Building, édifié grâce aux généreux deniers de William C. Macdonald, le magnat du tabac, vient rappeler ces faits à nos oublieuses et fragiles mémoires. Louons l'insigne désintéressement de ces générations de fumeurs qui sacrifièrent leurs poumons à la promotion de la recherche scientifique.

On associe les noms de Hertz, de Branly et de Marconi à l'invention de la radio, la T. S. F. (la télégraphie sans fil) comme on l'appelait à l'époque. On oublie trop souvent qu'un inventeur d'origine québécoise joua un important rôle de pionnier dans le déve-

veloppement de cette technologie. Reginald Aubrey Fessenden (1866 - 1932) naquit à East Bolton près de Magog et fit ses études à l'université Bishop de Lennoxville. Bien qu'ayant reçu au Canada une formation d'ingénieur, c'est aux États-Unis que se déroula la plus grande partie de sa carrière. Il émigra d'abord aux Bermudes, où il manifesta un intérêt croissant pour la science. En 1886, on le retrouve à New York, où il fait la connaissance de Thomas Edison, l'inventeur du phonographe, de l'ampoule électrique, du microphone et du cinéma parlant. Fessenden deviendra par la suite directeur des laboratoires de chimie au centre de recherches industrielles qu'Edison avait fondé à West Orange au New Jersey.

De 1893 à 1900, il est professeur de génie électrique à l'université de Pittsburgh, où il entreprend ce qui deviendra le champ de recherche le plus important de sa carrière : les communications radio. Des quelque 500 brevets qu'il obtint durant sa vie, le plus important concernait l'invention d'un modulateur d'amplitude. Jusqu'à lui, l'utilisation des ondes hertziennes se bornait à la transmission de messages en morse au moyen de signaux sonores d'une seule tonalité. Fessenden s'était proposé d'utiliser ces ondes pour transmettre la voix humaine. En décembre 1900, il envoyait à son assistant placé à une distance de deux kilomètres un message qui disait : « Un, deux, trois, quatre, est-ce qu'il neige à l'endroit où vous êtes, M. Thiessen ? Répondez-moi par le télégraphe. » La réponse ne se fit pas attendre : le message avait été reçu.

Mais, malheureusement, l'émetteur que Fessenden avait conçu laissait pour le moment beaucoup à désirer : il produisait des bruits de fond qui rendaient les messages difficilement perceptibles. Il se remet donc à l'ouvrage, améliore patiemment son modulateur, construit à Brant Rock au Massachusetts un émetteur capable de diffuser des messages sur de grandes distances. La veille de Noël 1906, les opérateurs radio des navires voguant sur l'Atlantique furent extrêmement étonnés de ce que l'équipement qu'ils utilisaient pour recevoir des messages en morse faisait entendre une voix qui disait : « Paix sur la terre aux hommes de bonne volonté. » Puis Fessenden lut un texte dans lequel il expliquait la signification de l'expérience qu'il était en train d'effectuer. Il fit ensuite jouer un disque de phonographe et in-

terpréta lui-même au violon le cantique *Sainte Nuit*. C'était la première émission de radio jamais réalisée.

On rapporte que lorsque Fessenden avait fait part à Edison de son projet d'utiliser les ondes hertziennes pour transmettre la voix humaine, celui-ci lui aurait répondu : « Fezzie, quelles sont selon toi les chances de l'homme de sauter par-dessus la Lune ? À mon avis, ton projet, c'est du pareil au même. »

Mais le temps poursuivait son petit bonhomme de chemin, et le Québec francophone ne pouvait, en dépit de ses éteignoirs, s'empêcher d'entrer dans la modernité. Après une chaude guerre de clochers, qui s'étendra sur plusieurs décennies, et qui requerra le bon plaisir de Rome, Montréal réussit en 1919 à secouer la tutelle de l'université Laval et à obtenir, enfin, une université autonome. Dans un article paru l'année précédente ¹⁷, Mgr Georges Gauthier, le premier recteur de la nouvelle université, soulignait le rôle de l'enseignement des sciences dans le progrès économique de la collectivité québécoise, et invitait les dirigeants des collèges classiques à orienter leurs finissants vers des écoles professionnelles comme Polytechnique, les Hautes Études Commerciales, l'École d'agriculture, etc.

Afin d'enrichir ses laboratoires et d'acquérir des équipements modernisés, la faculté de médecine en voie de réorganisation s'était adressée à la fondation Rockefeller pour obtenir des fonds de développement. La Fondation consent à se montrer généreuse, mais à la condition que la formation scientifique des futurs médecins soit mieux étayée par des études préliminaires en chimie, en physique et en biologie. C'est à la suite de cette recommandation que naîtra la faculté des sciences de l'université de Montréal. Ses premiers professeurs seront les docteurs Joseph-Ernest Gendreau et Georges Baril, médecins qui ont poursuivi en France des études spécialisées, l'un en radiologie et l'autre en chimie. L'enseignement des mathématiques sera confié à Arthur Léveillé qui, après avoir reçu de l'université de Londres un baccalauréat dans cette discipline, vivait comme employé dans une librairie de Montréal. On ajoutera à ceux-là les noms de quelques pro-

¹⁷ Georges Gauthier, « Notre enseignement », *L'Action française*, vol. 2, mai 1918, p. 206.

fesseurs empruntés à l'École polytechnique, et surtout celui d'un obscur frère enseignant qui deviendra néanmoins avec le temps le plus prestigieux d'entre eux : Marie-Victorin. Grâce à ces courageux pionniers, la faculté des sciences de l'université de Montréal sera en mesure de décerner des certificats dans les principales disciplines scientifiques. Mais la plus grande partie des personnes inscrites à ces cours deviendront médecins, et il faudra attendre quelques décennies encore avant que les effectifs de cette faculté comptent un nombre significatifs d'étudiants se destinant à des carrières distinctes de la médecine.

Inspirée par ce renouveau, l'université Laval créera en 1921 une École supérieure de chimie, ce qui entraînera le recrutement en Europe et ici d'une brochette de professeurs assurant un enseignement de premier cycle dans les principales disciplines scientifiques. Mentionnons parmi eux le nom d'Adrien Pouliot, diplômé de l'École polytechnique, un pionnier de l'enseignement des mathématiques à cette université, où il poursuivra une longue carrière de développeur et d'administrateur. Ces progrès se trouveront facilités par une participation accrue, bien que modeste et discrétionnaire, du gouvernement québécois aux dépenses des universités. On voit ainsi émerger à partir des années 20 et 30 des chercheurs de langue française qui, munis de bourses d'études, iront se perfectionner en Europe, puis par la suite aux États-Unis, quand aura éclaté le deuxième conflit mondial. Le cadre restreint du présent article ne nous permet pas de faire état de tous ces chercheurs, mais nous aimerions évoquer les carrières exemplaires de Marie-Victorin et d'Armand Frappier.

On le sait, Marie-Victorin est l'auteur de la *Flore laurentienne*, une somme de la floristique québécoise qui n'a pas été jusqu'ici surpassée. Cela suffirait à lui assurer une place de choix parmi les scientifiques québécois. Mais il fut aussi un infatigable vulgarisateur soucieux de susciter auprès du public, et en particulier des jeunes, un intérêt à l'égard des sciences naturelles. Il fut, avec le docteur Léo Pariseau, l'un des responsables de la création en 1923 de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences. Durant les années 30, alors que la crise économique menace de forcer l'université de Montréal à fermer certains de ses départements, Marie-Victorin mettra sa plume, son charisme et sa ténacité au service de la communauté universitaire. Il réussira contre vents et marées à mettre sur pied le

Jardin botanique de Montréal et participera à l'élaboration des Cercles de jeunes naturalistes qui, en 1940, regrouperont plus de 25 000 jeunes répartis en près de 900 clubs dispersés à travers le Québec.

Après des études doctorales en bactériologie dans une université américaine, et un stage à l'Institut Pasteur de Paris, Armand Frappier prend la direction du département de bactériologie de l'université de Montréal. Il réunit autour de lui une équipe — nous dirions aujourd'hui multidisciplinaire — qui, après plusieurs années d'efforts, réussira par des techniques nouvelles à mettre au point plusieurs types de vaccins et d'antitoxines. C'est alors qu'il rêve à la création d'un institut qui, tout en se consacrant à la recherche en bactériologie, produirait sur une base industrielle les vaccins et sérums dont les services de santé publique ont un croissant besoin. Aidé par des subventions gouvernementales, par sa participation à l'effort de guerre et par les revenus de sa composante industrielle, l'Institut disposera par la suite de fonds importants qui favoriseront sa croissance et son rayonnement et lui permettront d'agrandir la gamme de ses activités de recherche.

À la fin des années 20, l'université McGill recrute un chercheur américain qui s'est acquis en neurologie et en neurochirurgie une renommée internationale : le docteur Wilder Penfield. Peu soucieux des frontières qui se sont dressées entre les « deux solitudes », Penfield tentera avec succès de regrouper médecins anglophones et francophones dans des séminaires, où chacun est appelé à faire part des résultats de ses recherches et des observations de sa pratique professionnelle en neurologie et en neurochirurgie. Ses efforts mèneront à la création de l'Institut neurologique de Montréal, et ses recherches sur la localisation des zones du cortex cérébral permettront de mieux comprendre les phénomènes qui accompagnent les activités mentales et sensorielles.

Ce rapide survol de la recherche médicale au Québec serait incomplet si nous ne mentionnions pas la création en 1922 de l'Institut du radium, qui fera place en 1947 à l'Institut du cancer de Montréal, ainsi que la fondation en 1954 par le docteur Paul David de l'Institut de cardiologie de Montréal, où le docteur Pierre Grondin réalisera en 1968, un an après Christian Barnard, la première transplantation cardiaque réussie au Canada. À la faculté de médecine de l'université de

Montréal, le docteur Hans Selye acquérait à la même époque une renommée internationale en étudiant les effets que provoquent sur des organismes vivants diverses formes de traumatismes physiques ou psychologiques. C'est par lui que le mot *stress* entrera en français dans l'usage courant.

La nature de plus en plus technique et complexe de la physique du XX^e siècle nous permet difficilement de faire état dans le cadre d'un article comme celui-ci de la recherche accomplie au Québec en ce domaine au cours de cette période. Contentons-nous de remarquer qu'elle suit les grands courants que l'on rencontre à l'étranger. Signalons que, durant la Deuxième Guerre mondiale, dans une partie de l'édifice presque inoccupé qui devait abriter l'université de Montréal, se déroulèrent des travaux ultrasecrets formant un chaînon des recherches qui mèneront à la mise au point de la première bombe atomique. À la même époque, à l'université Laval, une équipe dirigée par Franco Rasetti étudie l'absorption des particules nucléaires par divers métaux. Le département de physique de l'université de Montréal, qui s'était longtemps contenté d'assurer un enseignement de premier cycle, prend alors un nouvel essor par l'engagement de Marcel Rouault, un physicien français spécialiste de la diffraction des électrons à travers les gaz. Il s'entoure de Pierre Demers et Paul Lorrain, deux jeunes chercheurs québécois qui ont parfait leurs études à l'étranger. Le premier utilisera des émulsions photographiques qu'il a mises au point pour étudier les trajectoires des particules élémentaires et mesurer leurs énergies. Le second construira un accélérateur de protons de 500 000 électrons-volts. Si impressionnant qu'il puisse paraître, cet accélérateur semble pourtant bien modeste quand on le compare au cyclotron de 100 millions d'électrons-volts que McGill acquerra en 1946 à l'instigation de John Stuart Foster, qui est à l'époque son plus important chercheur en physique nucléaire.

Bien que le Québec ait connu des maîtres de mathématiques dès le Régime français, et que les facultés de sciences et les grandes écoles professionnelles aient engagé des professeurs capables d'enseigner cette discipline, il faut attendre 1949 avant que la recherche en ce domaine ne démarre chez nous. Cette année-là, l'université McGill retient les services de l'algébriste allemand Hans Zassenhaus. Il existe un *lemme de Zassenhaus*, dont, par égard pour les lecteurs au cœur

faible, je me dispenserai d'indiquer la teneur. Et bientôt McGill décernera ses premiers doctorats en mathématiques.

Le département de mathématiques de l'université de Montréal s'organise au début des années 50 autour des professeurs Maurice L'Abbé et Jacques Saint-Pierre, frais émoulus des universités américaines où ils ont obtenu leurs doctorats, l'un en logique mathématique et l'autre en statistique. Bientôt, Jean Maranda, élève de Zassenhaus, se joindra à eux, tandis que des mathématiciens d'origine étrangère viennent progressivement enrichir ce noyau initial. Le premier doctorat sera décerné en 1956. L'année 1958 voit la fondation, à l'initiative de M. L'Abbé, de l'Association mathématique du Québec dont le but est d'améliorer la qualité de l'enseignement des mathématiques au Québec. Cette association, divisée en groupes d'intérêt, rassemble aussi bien des enseignants des divers niveaux que des chercheurs chevronnés.

En 1962, M. L'Abbé, qui est devenu entre-temps le directeur du département de mathématiques de l'université de Montréal, fonde le séminaire de mathématiques supérieures, où des chercheurs viendront chaque année exposer une synthèse des résultats récents obtenus dans des secteurs pointus de la recherche mathématique, tandis que le Centre de recherches appliquées, créé en 1969, se taillera une place enviable parmi les groupes de recherches mathématiques au Canada. Mais nous venons de franchir le cap des années 60, et il serait séant, je pense, d'entamer une section nouvelle.

LA RÉVOLUTION TRANQUILLE

[Retour à la table des matières](#)

L'élection du gouvernement Lesage en juin 1960 marque une étape cruciale de l'histoire du Québec. Pour les jeunes, les intellectuels, les femmes, les gens d'affaires, portés par des courants parallèles qui agitent l'Occident tout entier, c'est l'ouverture des vannes, la délivrance, l'entrée dans la Terre promise, le grand bol d'air, c'est l'orgasme col-

lectif. Les gouvernements comprennent plus que jamais qu’il importe de favoriser l’éducation et l’industrie par des interventions et des octrois accrus, si l’on entend rehausser le niveau de vie et le bien-être de la collectivité québécoise. En dépit d’inévitables ratés et de tensions politiques parfois vives, les années 60 et 70 seront les témoins d’une expansion rapide de la société québécoise. D’importantes réformes sont entreprises dans le monde scolaire, réformes auxquelles les universités ne craignent pas de participer. L’université de Sherbrooke, fondée en 1953, connaît alors un essor nouveau. Sa faculté des sciences, qui se contentait de n’être au départ qu’une école d’ingénieurs, se dote de départements où la recherche ne tarde pas à prendre son envol, tandis qu’une faculté de médecine conçue dans un esprit innovateur voit le jour et prend bientôt sa place dans le paysage de la recherche médicale au Québec. Le Sir George Williams College devient l’université Concordia, où l’enseignement et la recherche en sciences et en technologie occupent la part du lion. Même le Bishop’s College, que l’Église anglicane avait fondé à Lennoxville en 1851 et qui avait jusque-là tranquillement poursuivi un enseignement axé sur les *humanities* héritées de la tradition britannique, faisant soudainement voisiner les blocs de verre et de béton avec la brique victorienne où serpente le lierre, se met à l’heure de la science et de la technologie. Enfin naîtra — *the last but not least* — l’université du Québec dont les composantes, après celle de Montréal, essaieront aux quatre coins du Québec : Trois-Rivières, Rimouski, Chicoutimi, Hull, Abitibi-Témiscamingue.

À la recherche qui s’accomplit dans ces institutions, il faut ajouter celle qui se poursuit dans les organismes gouvernementaux et les entreprises commerciales, grandes et petites, ou dans des centres de recherches qui fonctionnent en symbiose avec les universités. Mentionnons l’Institut de recherches en biotechnologies, le Centre de recherche informatique de Montréal — oui, le CRIM finit par payer —, le Centre de recherche et de développement sur les aliments, l’Institut de matériaux industriels, l’Institut national de la recherche scientifique, le Centre de recherche industrielle du Québec, l’Institut national d’optique, l’Institut Maurice-Lamontagne (recherches hydrographiques), l’Institut Armand-Frappier (bactériologie, vaccins et sérums), l’IREQ (électricité et hautes énergies), CAE Électronique, Nortel (télécommunications), Bombardier (transports et aéronautique), Merck-

Frosst et BioChem Pharma (produits pharmaceutiques), sans compter ces multiples petites boîtes qui rayonnent à travers le monde grâce à leur expertise dans les domaines de l’informatique et du multimédia.

Évidemment, cette immense activité n’aurait pu se produire, n’eût été la participation des organismes gouvernementaux, soit sous forme de commandites et de subventions, soit par des mesures fiscales destinées à encourager auprès des entreprises privées la recherche et le développement. Il faut cependant ajouter que, durant la dernière décennie, le désir — certes légitime — manifesté par les gouvernements d’équilibrer leurs budgets et de réduire leurs dettes, a eu pour effet de placer les universités devant des choix budgétaires, souvent déchirants, qui n’ont pas manqué de ralentir l’élan des recherches qui s’y poursuivent. Il y a lieu d’espérer, alors que cet objectif paraît atteint, que nos administrations publiques auront à cœur de favoriser à nouveau, comme elles l’ont fait dans les décennies précédentes, ce secteur essentiel de notre développement.

ET LA SUITE ?

[Retour à la table des matières](#)

J’aime à citer cette boutade de Niels Bohr, le grand physicien danois, qui disait : « Il est toujours difficile de faire des prédictions surtout... quand elles se rapportent à l’avenir. » Mais risquons-nous à déclarer que « si la tendance se maintient », la recherche du XXI^e siècle sera caractérisée par une imbrication toujours plus intime et plus complexe des sciences pures et appliquées avec la technologie et le progrès industriel. Que nous continuerons à exceller dans les domaines où nous avons acquis des compétences notoires qui nous placent à un rang comparable à ceux des grands pays industriels : biotechnologies, télécommunications, aéronautique, industrie pharmaceutique, hautes énergies, multimédias. Sans parler, cela va de soi, de toutes ces innovations que l’état actuel de nos connaissances ne nous permet même pas d’imaginer, mais à l’intérieur desquelles nous aurons sans doute envie de nous tailler une généreuse pointe de tarte. Bien enten-

du, ce ne sont là que des prédictions, et nous savons bien que du destin « des souris et des hommes » il ne faut rien présumer. Car ni le meilleur ni le pire ne sont jamais assurés.

CHRONOLOGIE

[Retour à la table des matières](#)

- 1603 : Samuel de Champlain arrive en Nouvelle-France à titre d'hydrographe.
- 1635 : Fondation à Québec du Collège des Jésuites.
- 1685 : Jean Deshayes observe à Québec en même temps que Jean-Dominique Cassini à Paris une éclipse de Lune ; la longitude de Québec est établie avec une erreur d'à peine i
- 1697 : Michel Sarrazin revient au pays après avoir complété ses études de médecine à Paris ; il devient correspondant de l'Académie des sciences pour les questions de botanique et de zoologie.
- 1712 : Le père Joseph-François Lafitau découvre le ginseng à cinq feuilles.
- 1742 : Jean-François Gaultier succède à Michel Sarrazin comme correspondant de l'Académie des sciences ; il établit la première station météorologique au pays.
- 1747 : Pehr Kalm, collaborateur de Linné, visite l'Amérique du Nord.
- 1747-49 : La Galissonnière, gouverneur ; il porte un vif intérêt ux sciences naturelles.

- 1769 : Participant à un projet destiné à évaluer la distance moyenne de la Terre au Soleil, l'ingénieur Samuel Holland et le professeur de physique Charles-François Le-maire Saint-Germain observent à Québec le passage de Vénus devant le Soleil.
- 1827 : Les libéraux et les francophones de Québec fondent la *Société pour l'encouragement des sciences et des arts au Canada* ; les Montréalais fondent la *Natural Society of Montreal*.
- 1829 : Kempt, successeur de Dalhousie, fusionne la *Société pour l'encouragement des sciences et des arts au Canada* à la LHSQ, fondation de l'Université McGill.
- 1841 : Fondation de la Commission géologique du Canada ; nomination d'un surintendant de l'Instruction publique.
- 1843 : Les francophones montréalais fondent l'École de médecine et de chirurgie de Montréal.
- 1852 : Fondation de l'Université Laval.
- 1854 : L'École de médecine de Québec donne naissance à la Faculté de médecine de l'Université Laval.
- 1855 : Le géologue John William Dawson devient principal de l'Université McGill.
- 1870 : Le Dr William Osler devient professeur à l'Université McGill ; il entreprend d'y réformer l'enseignement de la médecine.
- 1873 : Fondation de l'École polytechnique de Montréal.
- 1876 : L'Université Laval crée une succursale à Montréal.

- 1882 : L'abbé J.-C.-K. Laflamme, professeur de minéralogie et de géologie à l'Université Laval, devient l'un des premiers membres de la Société royale du Canada, récemment fondée par le marquis de Lorne.
- 1898 : Ernest Rutherford crée un centre de recherche nucléaire à l'Université McGill.
- 1919 : Montréal obtient une université francophone autonome.
- 1920 : L'Université de Montréal crée une faculté des sciences.
- 1921 : L'Université Laval inaugure l'École supérieure de chimie.
- 1922 : L'Institut du radium de Montréal est fondé.
- 1923 : Fondation de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences.
- 1930 : Naissance des Cercles des jeunes naturalistes.
- 1935 : Publication de la *Flore laurentienne* de Marie-Victorin ; Hans Selye devient professeur d'endocrinologie à l'Université McGill.
- 1938 : L'Institut de microbiologie et d'hygiène de Montréal (qui deviendra l'Institut Armand-Frappier) voit le jour.
- 1939 : Fondation sous la direction de Franco Rasetti du Département de physique de l'Université Laval.
- 1946 : L'Université McGill acquiert un cyclotron de 100 millions d'électrons-volts.
- 1947 : L'Institut du radium devient l'Institut du cancer de Montréal.
- 1949 : L'Université McGill pionnière de la recherche mathématique au Québec.

- 1953 : Naissance de l'Université de Sherbrooke.
- 1954 : Le Dr Paul David fonde l'Institut de cardiologie de Montréal.
- 1956 : L'Université de Montréal décerne son premier doctorat en mathématiques.
- 1958 : Fondation de l'Association mathématique du Québec.
- 1966 : Création du Comité sur la recherche scientifique et l'innovation technique.
- 1968 : Création de l'Université du Québec ; le Dr Pierre Grondin effectue la première transplantation cardiaque réussie au Canada.
- 1969 : Création du Centre de recherche industrielle du Québec ; naissance du Centre de recherches en mathématiques appliquées de l'Université de Montréal.
- 1985 : Centre de recherche informatique de Montréal.
- 1987 : Institut de recherches en biotechnologies.

BIBLIOGRAPHIE

[Retour à la table des matières](#)

Chartrand Luc, Duchesne Raymond et Gingras Yves, *Histoire des sciences au Québec*, Montréal, Boréal, 1987.

Lacoursière Jacques, Jean Provencher, Denis Vaugeois, *Canada – Québec, Synthèse historique, 1534 - 2000*, Sillery, Septentrion, 2000

Marie-Victorin, *Flore laurentienne*, Montréal, Presses de l'Université de Montréal, 1964.

Minois Georges, *L'Église et la science, Histoire d'un malentendu*, t. I, *De saint Augustin à Galilée*, Paris, Fayard, 1990, t. II, *De Galilée à Jean-Paul II*, Paris, Fayard, 1991.

Revue *La Recherche*, supplément au no 309, « Un modèle ? Science et innovation au Québec », mai 1998.