

Revue Trimestrielle Canadienne

Art de l'ingénieur—Economie politique et sociale—Mathématiques
Législation—Histoire—Statistique—Architecture—Sciences
Hygiène—Industrie—Forêts—Finances—Transports.

SOMMAIRE

Pages		
1—	I. La Conservation des Monuments historiques dans la province de Québec.....	Ramsey TRAQUAIR Mgr Olivier MAURAUULTp.s.s. Antoine Gordon NEILSON
24—	II. Lois statistiques, Causalité et Miracle...	R. P. Lucien MATTE, S.J.
34—	III. Le Découvreur du Corpuscule électronique: sir Joseph John Thomson.....	André-V. WENDLING
52—	IV. L'Imperméabilisation des Sols stabilisés	Jacques HURTUBISE Léonard CARTIER
63—	V. Le Dualisme canadien.....	Marcel CADIEUX Paul TREMBLAY
76—	VI. L'Institut botanique: vingt ans au service de la science (suite et fin).....	Frère MARIE-VICTORIN E. C.
91—	VII. Revue des livres.....	
94—	VIII. Vie de l'Association et de l'Ecole.....	

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
MONTREAL

COMITÉ DE DIRECTION

Président: Monseigneur Olivier MAURALT, p.s.s., Recteur de l'Université de Montréal.

Membres: MM. Augustin FRIGON, Président de la Corporation de l'École Polytechnique.

Armand CIRCÉ, Directeur de l'École Polytechnique de Montréal.

Victor DORÉ, Surintendant de l'Instruction Publique

L'hon. Léon-Mercier GOUIN, Professeur à l'Université de Montréal.

Théo-J. LAFRENIÈRE, Professeur à l'École Polytechnique.

Olivier LEFEBVRE, Régisseur, Régie Provinciale de l'électricité.

Édouard MONTPETIT, Secrétaire général de l'Université de Montréal.

Antonio PERRAULT, Professeur à l'Université de Montréal.

Arthur SURVEYER, Ingénieur Conseil.

IVAN-E. VALLÉE, Sous-Ministre, Département des Travaux Publics de la Province de Québec.

L. BRUNOTTO, Bibliothécaire de l'École Polytechnique.

COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DE RÉDACTION

Président: Arthur SURVEYER

Membres: Mgr Olivier MAURALT, MM. Édouard MONTPETIT,

Augustin FRIGON, Théo-J. LAFRENIÈRE, Antonio PERRAULT,

Olivier LEFEBVRE., L'hon. Léon-Mercier GOUIN.

Rédacteur en chef: Édouard MONTPETIT.

Secrétaire: Armand CIRCÉ

Trésorier: LORENZO BRUNOTTO

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

Le Canada et les États-Unis \$3.00 — Le numéro .75 cents

Tous les autres pays \$4.00 — Le numéro \$1.00

La Revue Trimestrielle Canadienne parait quatre fois l'an: en mars, juin, septembre décembre.

La Revue est accessible à la collaboration de tous les publicistes, spécialistes et hommes de profession; mais la Direction n'entend pas par l'insertion des articles assumer la responsabilité des idées émises.

Tous les articles insérés donnent droit à une indemnité calculée par page de texte imprimée ou de graphiques. Les manuscrits ne seront pas rendus.

La reproduction des articles publiés par la Revue est autorisée, à la condition de citer la source d'où ces articles proviennent et de faire tenir un exemplaire à la Revue.

Il sera rendu compte de tout ouvrage dont il aura été envoyé un exemplaire à la Rédaction.

Adresser toute communication pour les abonnements, publicité, collaboration etc. directement à:

LA REVUE TRIMESTRIELLE CANADIENNE

Lancaster 9208

MONTREAL

1430, rue Saint-Denis.

LA
BANQUE D'ÉPARGNE
DE LA CITÉ ET DU DISTRICT DE MONTRÉAL

1846 1940

Quatre-vingt-quatorzième



Rapport Annuel

AUX ACTIONNAIRES.

MONTRÉAL, LE 10 FÉVRIER, 1941.

Messieurs,

Vos administrateurs ont le plaisir de vous soumettre le quatre-vingt-quatorzième rapport annuel des affaires de la Banque et le résultat de ses opérations durant l'année expirée le 31 décembre, 1940.

Les profits nets de l'année ont été de \$291,852.13, auxquels il faut ajouter le solde reporté du compte des Profits de l'année dernière, soit \$251,610.10, ce qui forme un ensemble de \$543,462.23. Outre les distributions trimestrielles d'usage à ses actionnaires, la Banque a versé sur cette somme \$12,000.00 à diverses œuvres charitables et philanthropiques — indépendamment de la somme de \$10,150.00 d'intérêt sur le fonds des pauvres distribué comme d'habitude — laissant un solde au crédit des profits non divisés de \$351,462.23.

Suivant la coutume, une inspection fréquente et complète des livres et de l'actif de la Banque a été faite durant l'année.

Le rapport des vérificateurs et le bilan sont maintenant devant vous.

Le président,

R. DANDURAND.

BILAN GÉNÉRAL
AU 31 DÉCEMBRE, 1940.

PASSIF

<i>Au Public</i>		
Dépôts portant intérêt	.....	\$61,950,415.80
Dépôts ne portant pas intérêt	.....	1,335,136.55
Fonds de charité	.....	180,000.00
Comptes divers	.....	1,158,737.63
		\$64,624,289.98
<i>Aux Actionnaires</i>		
Capital (souscrit \$2,000,000.00), versé	.....	\$ 2,000,000.00
Fonds de Réserve	.....	3,000,000.00
Solde des Profits, reporté	.....	351,462.23
		5,351,462.23
		\$69,975,752.21

ACTIF

Espèces en caisse et dans les banques	.....	\$ 7,792,714.32
Obligations des gouvernements fédéral et provinciaux	.....	26,157,496.91
Obligations de municipalités canadiennes	.....	16,072,192.42
Obligations de municipalités scolaires canadiennes	.....	184,796.19
Obligations de corporations canadiennes d'utilités publiques	.....	5,101,583.00
Valeurs diverses	.....	200,000.00
Prêts à demande et à courte échéance, garantis par des valeurs en nantissement	.....	3,280,180.49
Fonds des Pauvres, placé sur obligations du Gouvernement Fédéral et de municipalités canadiennes, approuvées par le Gouvernement Fédéral	.....	180,000.00
		\$68,068,043.33
Immeubles de la Banque (bureau principal et succursales)	.....	\$ 1,000,000.00
Autres titres	.....	6,808.88
		1,006,808.88
		\$69,975,752.21

Pour le conseil d'administration,

Le président

R. DANDURAND

Le directeur général

T. TAGGART SMYTH

L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

*Comprend les facultés et écoles
suivantes :*

FACULTÉS

THÉOLOGIE · DROIT
MÉDECINE · PHILOSOPHIE · LETTRES
SCIENCES
CHIRURGIE DENTAIRE



ÉCOLES

POLYTECHNIQUE · PHARMACIE
INSTITUT AGRICOLE D'OKA · SCIENCES SOCIALES
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES
OPTOMÉTRIE · MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
HYGIÈNE SOCIALE APPLIQUÉE
TOURISME



Pour tous renseignements, s'adresser au

Secrétariat général

1265, rue St-Denis

Montréal

SECRETARIAT DE LA PROVINCE

École des Hautes Études Commerciales

Affiliée à l'Université de Montréal

Préparant aux situations supérieures du commerce, de l'industrie et de la finance

Bibliothèque économique. Musée commercial et industriel

Décerne les diplômes de **bachelier en sciences commerciales, licencié en sciences commerciales, de docteur en sciences commerciales et licencié en sciences comptables**. Ce dernier diplôme donne droit d'admission dans l'Association des comptables agréés de la province de Québec (C.A.), l'Institut des comptables et auditeurs de la province de Québec (L.I.C.) et la Corporation des comptables publics de la province de Québec (C.P.A.)

BOURSES DU GOUVERNEMENT

Cours spéciaux réservés aux avocats, aux notaires et aux ingénieurs. **COURS LIBRES DU SOIR**: comptabilité théorique et pratique, opérations de banque, opérations d'assurance, correspondance anglaise et française, mathématiques financières, économie politique, droit civil, droit commercial, langues étrangères: italien, espagnol, allemand. Cours spéciaux préparatoires à la **licence en sciences comptables**.

COURS PAR CORRESPONDANCE: comptabilité, français et anglais commercial, économie politique, droit civil, droit commercial, algèbre, etc.

Pour tous renseignements, brochures, prospectus, inscriptions, etc., s'adresser au directeur.

535, avenue Viger, Montréal

Université de Montréal
École POLYTECHNIQUE

École d'Ingénieurs — Fondée en 1873

Le programme d'études prévoit la formation générale dans toutes les branches du Génie et l'orientation dans les quatre spécialités suivantes :

Mécanique-Électricité
Travaux Publics-Bâtiments
Mines-Métallurgie
Chimie industrielle

Les élèves reçoivent à la fin du cours les diplômes d'Ingénieur et de Bachelier ès Sciences appliquées avec mention de l'option choisie.

**LABORATOIRES D'ANALYSES, DE RECHERCHES
ET D'ESSAIS,
LABORATOIRE PROVINCIAL DES MINES.**

•
Prospectus et Renseignements sur demande.
•

1430, RUE SAINT-DENIS — MONTRÉAL

Un journal honnête et bien fait....

Le **DEVOIR** est un quotidien
rédigé avec soin et honnêteté
pour un public intelligent, res-
pectable et instruit.

ACHETEZ ET LISEZ

LE DEVOIR

TOUS LES JOURS

Il est intéressant, bien informé, impartial, propre

Administration et rédaction: 430 est, rue Notre-Dame, Montréal

"Partout où il y a une

ROUE QUI TOURNE

Les APPAREILS
GENERAL ELECTRIC
sont en service actif

LES rouages de l'industrie canadienne fonctionnent à l'électricité. La guerre exige que la production augmente, et cette augmentation dépend plus que jamais de l'énergie et de l'outillage électrique.

La Canadian General Electric s'occupe activement à perfectionner et à fabriquer des appareils électriques devant être utilisés dans les usines de munitions, d'aéroplanes, de camions et d'autres appareils qu'il faut produire d'urgence. De plus, la compagnie fabrique en grande quantité l'outillage électrique que pourront utiliser les industries qui s'occupent de l'obtention et de la transformation en produits finis de certaines matières premières d'importance capitale.

Les cinquante années d'expérience de la Canadian General Electric sont toutes mises en oeuvre pour produire avec exactitude les moteurs, les appareils de distribution et de commande, les engrenages, la filerie, l'outillage d'éclairage et les centaines d'autres appareils dont l'importance est si grande aux industries de guerre.



CANADIAN
GENERAL  **ELECTRIC**
C O M P A N Y L I M I T E D

Bureau-Chef : Toronto. Usines à Toronto, Peterborough, Ont., et Lachine, P. Q.

BRANCH OFFICES AT: STONEY, HALIFAX, ST. JOHN, QUEBEC, SHESSBOURNE, MONTREAL, OTTAWA, NORANDA, TORONTO, NEW LISSEARD, HAMILTON, SUDBURY, LONDON, WINNIPEG, PORT WILSON, WINNIPEG, REGINA, SASKATOON, LETHBRIDGE, EDMONTON, CALGARY, TRAM, SELWICK, VANCOUVER, VICTORIA

Appareils

de

Laboratoire

PRIX
MODÉRÉS
et
LIVRAISON
PROMPTE



Nous avons toujours en magasin un assortiment complet d'appareils de laboratoire pour l'enseignement des sciences.



Une commande initiale vous convaincra de la haute qualité de notre marchandise.

Fisher Scientific Company Limited



904-910, rue Saint-Jacques
MONTRÉAL

EMPLOYEZ*Le Chlorure de Calcium*
BRUNNER MOND

POUR

- La consolidation de surface des routes de gravier
- La stabilisation des bases des revêtements
- Abattre la poussière ● Contrôler la glace
- Accélération de la prise du béton
- Contrôler la poussière du charbon
- Le remplissage des pneumatiques de tracteurs
- Solution réfrigérante
- Antigel dans les solutions pour barils de prévention d'incendies

Le service technique de Brunner, Mond Canada Sales, Limited a à sa disposition un personnel d'ingénieurs qui peuvent être consultés sans obligation. Si des problèmes particuliers se présentent par rapport avec n'importe lequel des différents usages du chlorure de calcium, et que notre littérature ne couvre pas le sujet dans tous ses détails, nos ingénieurs se feront un plaisir de coopérer avec vous. Vous êtes donc cordialement invités à nous soumettre vos problèmes.

BRUNNER, MOND CANADA SALES, LIMITED
MONTREAL

Revue Trimestrielle Canadienne

MONTRÉAL

MARS 1941

LA CONSERVATION DES MONUMENTS HISTORIQUES

DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC

Nous avons l'avantage d'avoir reçu du passé un précieux héritage de monuments historiques. Cet héritage comprend non seulement les vieux édifices et les documents qui se rattachent aux hommes et aux femmes illustres de notre histoire, mais aussi une quantité d'œuvres artistiques que l'on trouve dans les plus anciennes parties de la province, et qui attestent d'une façon éloquentes le haut degré de culture des colons français. Ces œuvres, sculptures sur bois qui décorent nos vieilles églises, vieux manoirs et maisons aux portes sculptées, boiseries murales à panneaux, meubles anciens, objets en fer forgé, serrurerie, orfèvrerie, démontrent à quel haut degré d'habileté artistique étaient parvenus les artisans de la Nouvelle-France. Elles ont, du point de vue historique aussi bien que du point de vue artistique, un mérite égal sinon supérieur, à ce que l'on trouve dans n'importe quelle autre partie de l'Amérique du Nord.

C'est un devoir pour nous de conserver avec soin, toutes ces belles choses que nous ont léguées la vieille France et nos ancêtres. Il s'en est déjà beaucoup perdu; et il ne faut pas oublier que ce qui a été perdu ne pourra jamais être remplacé. De génération en génération, nombre de ces antiquités disparaissent inévitablement. Malgré nos soins diligents, l'usure du temps accomplit son œuvre de

destruction. Mais faisons-nous tout ce qu'il faudrait pour empêcher les destructions dues à la main des hommes? Les travaux de la Commission des Monuments Historiques ont été de la plus grande utilité: les livres publiés sous ses auspices et qui traitent des vieilles églises et des vieilles maisons de la province, ont attiré l'attention sur la quantité d'œuvres intéressantes et belles que nous possédons encore. Personne ne peut, de nos jours, prétexter de son ignorance pour excuser sa négligence.

Mais, déjà, les pertes sont déplorables. Des nombreuses églises, superbement décorées et construites sous le régime français, et ensuite jusqu'en 1850, il ne nous reste que quelques-unes; et chaque année leur nombre diminue.

En d'autres parties de ce continent, les anciens édifices sont jalousement conservés. Au Musée Métropolitain, à New-York, et dans plusieurs autres musées américains, l'on voit des chambres du type colonial parfaitement reconstituées. De plus, aux États-Unis, on a classifié de nombreux édifices pour être conservés comme monuments nationaux.

Mais l'activité administrative ne peut à elle seule suffire au travail; elle ne peut qu'attirer l'attention sur ce qui doit être fait, et encourager ceux qui veulent bien entreprendre la tâche. La population de la province de Québec est bien connue pour son attachement à la mère-patrie et à la magnifique vallée qui a été son patrimoine pendant plus de trois siècles, et l'on peut s'attendre, en toute confiance, que dès qu'elle aura compris la valeur du trésor qui est le sien, elle n'épargnera aucun effort pour le conserver. Cette région est une des plus riches d'Amérique en souvenirs historiques et c'est un devoir aussi pieux que profitable, de conserver ces belles choses pour nous et pour nos enfants.

I

LES MAITRES-SCULPTEURS DE NOS VIEILLES ÉGLISES

Les recherches de Mgr Gosselin nous ont montré que les fondateurs de la Nouvelle-France portaient beaucoup d'attention à l'éducation des colons. Le Séminaire de Québec, fondé par Mgr de Laval en 1663, eut pour principal but de donner une éducation classique et littéraire à ceux qui se destinaient à la prêtrise ou aux professions; mais on lui donna une succursale à St-Joachim où l'on

enseignait l'agriculture et les divers métiers nécessaires aux fermiers. Dans ces deux établissements, l'instruction portait aussi sur les arts de la sculpture, de l'architecture et de la dorure.

On ignore la date exacte de la fondation de l'École des Arts et Métiers par Mgr de Laval. Mgr Gosselin la fixe à l'année 1668, et l'on conserve dans les archives du Séminaire une quarantaine de noms d'étudiants qui l'ont fréquentée entre 1671 et 1685. La Tour écrit dans ses Mémoires de la vie de Mgr de Laval: « Ils réussissent beaucoup mieux dans les ouvrages des mains. Les arts y sont portés à une grande perfection et on y trouve, en tous genres de forts bons ouvriers. » Dans un document conservé aux archives du Séminaire, portant la date de 1685 et intitulé: « Instructions pour les manufactures » on lit ce qui suit sur l'école de St-Joachim: — « L'on y enseigne actuellement la menuiserie, la sculpture, la peinture, la dorure pour l'ornement des églises, la maçonnerie et la charpente. » La Potherie, à propos de la chapelle du Séminaire construite en 1693 et brûlée en 1701, dit: « La sculpture, que l'on estime 10,000 écus, en est très belle; elle a été faite par les séminaristes, qui n'ont rien épargné pour mettre l'ouvrage dans sa perfection. Le maître-autel est un ouvrage d'architecture à la Corinthienne. Les murailles sont revêtues de lambris et de sculptures, dans lesquels sont plusieurs grands tableaux. »

Jacques le Blond de Latour, architecte, sculpteur et peintre, venu de Bordeaux, y fut chargé de l'enseignement artistique de 1690 à 1696, jusqu'à son entrée dans les Ordres. Il semble, cependant, qu'il ait continué son enseignement jusqu'en 1706, alors qu'il fut fait prêtre. M. Bédard, en 1786, écrivait ce qui suit au sujet de Le Blond: — « Il fut un excellent sculpteur et il forma des élèves qui partagèrent avec lui l'honneur du sacerdoce ainsi que l'art de manier le ciseau. Les retables de Ste-Anne, du Château-Richer, de l'Ange-Gardien déposent en leur faveur. » Les anciennes sculptures de Château-Richer sont entièrement disparues, mais les anciens tabernacles de la Chapelle Commémorative de Ste Anne-de-Beaupré, ainsi que le tabernacle et le retable de l'Ange-Gardien nous restent: ils sont très probablement dus au ciseau de Le Blond, le premier sculpteur du Canada, et de ses élèves.

Ces extraits nous démontrent qu'à la fin du XVIIe siècle il y avait au Canada un groupe bien entraîné d'artisans et de sculpteurs, qui avaient appris leur métier sous l'égide de l'Église et qui,

sans doute, croyaient que ce développement artistique devait naturellement être consacré à son service.

L'école des Arts et Métiers semble s'être éteinte entre les années 1715 et 1740. Mais, bien qu'elle ait disparu vers le commencement du XVIIIe siècle, elle a laissé derrière elle une école d'artistes canadiens munis d'une culture bien définie en sculpture sur bois, et en décoration. Ils communiquèrent leur art à leurs apprentis. Au lieu de la seule école de St-Joachim, chaque atelier en devint une nouvelle, où, selon l'ancienne coutume d'apprentissage, les arts et métiers furent transmis par une lignée de maîtres-sculpteurs. Il vint, de temps à autre, de France, des artisans experts qui fondèrent des familles dans le Québec français, mais ces artisans trouvèrent dans leur nouveau pays des artisans et artistes tout aussi exercés et habiles que ceux des villes de province de France. Ces artistes ne perdirent pas contact avec le progrès artistique de la mère-patrie: le caractère de leurs œuvres en est la preuve. Ils connaissaient le traité de Vignole, le grand et le petit Blondel et ils édifièrent leur art sur les traditions de l'art français du XVIIIe siècle. Mais ils ne furent pas des copistes. A la vérité, leurs œuvres dénotent une certaine différence que l'on devait s'attendre à trouver dans une école coloniale fort éloignée de la mère-patrie: elles ont une allure plus allègre et vraiment plus piquante que celles des artistes de France. L'enseignement a dû être très poussé, car les œuvres canadiennes du temps ont presque toutes un haut degré d'excellence technique. Il n'y a pas de plus grande erreur que celle de croire que la sculpture dans le vieux Québec était fruste et rude. Elle a certainement un cachet de raffinement.

Le développement de cet art canadien peut se suivre, dans ses lignes générales, de la fin du XVIIe siècle au milieu du XIXe. Jusqu'à cette date, le filon traditionnel est continu, et, même de nos jours, il y a des artisans dans la province de Québec qui peuvent sculpter un chapiteau corinthien ou bien la fleur d'une couronne, en leur donnant le véritable cachet du Vieux Régime.

Actuellement, on peut citer les noms de trente ou quarante maîtres-sculpteurs dont les descendants ont pratiqué leur art dans la province de Québec, dès les débuts de la colonie, jusqu'en 1850. De nouveaux noms s'ajoutent constamment à cette liste, au hasard des découvertes dans les archives des églises. Il n'est nécessaire ici que de mentionner les plus importants du groupe.

Les sculpteurs du XVIII^e siècle furent les Levasseur ou Sieurs Vasseur, ainsi que leur nom apparaît dans les registres de l'époque. Ils descendaient d'une très ancienne famille canadienne. Jean Levasseur, le fondateur de la lignée, faisait partie du premier groupe de colons venus de France, et mourut à Québec en 1686. Son petit-fils, Noël Levasseur, naquit en 1680 et fut le premier sculpteur de la famille. Il eut deux fils, artistes comme lui, François-Noël, décédé en 1790, et Jean-Baptiste-Antoine, qui mourut en 1755. Il n'est pas possible de distinguer entre les travaux de ces artistes qui travaillaient pour ainsi dire en commun. En parlant d'eux et de leurs œuvres, l'on écrivait presque toujours « les Sieurs Vasseurs. » Ils furent activement à l'œuvre jusqu'en 1755. Leurs travaux sont remarquables et on les repère dans toutes les parties de la province.

Noël Levasseur épousa Marie-Madeleine Turpin, en la paroisse Notre-Dame de Montréal, en 1701. L'on sait qu'il fit des travaux à la Pointe-aux-Trembles en 1727 et à Boucherville en 1729, mais ces travaux sont maintenant disparus. En 1721, il fit le tabernacle de l'église de l'Hôpital Général de Québec, œuvre magnifique et délicatement sculptée. Le tabernacle de la Jeune-Lorette date de la même époque et ressemble à celui de l'Hôpital sous bien des aspects. On peut également l'attribuer au ciseau de Noël Levasseur, qui offrit une statue à cette église en 1729.

Ce sont probablement ses fils qui sculptèrent les boiseries dans la chapelle des Ursulines à Québec, exécutées, dit-on, par « le Sieur Levasseur » en 1732 ou 1734. La sculpture des figures en est très belle ainsi que celle des délicats bas-reliefs des piédestaux et des portes. Après cette date, l'on retrouve tout un nombre de beaux travaux encore bien conservés: le vieux tabernacle de Batiscan, (1741), le tabernacle de Ste-Famille sur l'Île d'Orléans (1749), et finalement l'autel de Notre-Dame des Anges, à l'Hôpital-Général de Québec, qui fut terminé après sa mort en 1790, par une nièce de Noël Levasseur, religieuse du monastère.

Gilles Bolvin, des Trois-Rivières, fut un autre sculpteur de cette époque dont l'œuvre mérite une attention toute particulière. Il exécuta, en 1737, le tabernacle si richement sculpté de St-Charles de Lachenaie près Montréal. Nous avons pu en retracer le contract au complet, un des documents les plus anciens et les plus intéressants qui aient rapport à l'art au Canada. Gilles semble aussi avoir été l'auteur du grand tabernacle de la Ste-Famille, de Boucherville,

échappé à l'incendie qui détruisit la majeure partie de ce village en 1843. Ce dernier tabernacle est une réplique presque exacte de celui de Lachenaie.

Parmi les autres sculpteurs du XVIII^e siècle, nommons Louis Jacques, qui sculpta les boiseries du chœur à Charlesbourg, de 1707 à 1721; Labrosse, de Montréal, qui fit certains travaux dans l'Église Notre-Dame de Montréal et au Sault-au-Récollet, de 1737 à 1741; Maître Vézina, qui travailla à Charlesbourg de 1732 à 1747. Les œuvres de ces artistes sont malheureusement disparues, ou ne peuvent plus être identifiées. De plus amples recherches nous apprendront, sans doute, bien d'autres choses sur ces sculpteurs.

Jean Baillairgé vint au Canada, âgé d'une quinzaine d'années, en 1741. Il fut envoyé par Mgr de Pontbriand au Séminaire de St-Joachim, pour y terminer son éducation. Plus tard, il fit son apprentissage d'architecte à Québec. Il ouvrit un bureau et un atelier au Sault-au-Matelot, en 1746. De lui descend toute une famille d'architectes-sculpteurs, qui exécutèrent nombre de travaux dans la région de Québec, au début du XIX^e siècle.

Jean Baillairgé fut un des architectes de l'ancienne cathédrale Québec; il fit les plans de la toiture, du beffroi, de la chaire, du banc-d'œuvre et des autres ornements. Il mourut en 1805, laissant un fils, François, qui lui succéda en affaires, et dont nous allons bientôt parler.

Dans l'intervalle, vint à Québec un sculpteur sur bois, dont il nous reste beaucoup de travaux, mais dont nous ne savons rien, sauf les nombreuses mentions de son nom dans les comptes de construction. Pierre Émond fut chargé des travaux de construction de l'Hôpital Général de Québec entre 1779 et 1808 et fit le très beau retable de l'église, des panneaux et des ornements dans d'autres parties du monastère. Son ouvrage le mieux connu est l'autel, les panneaux muraux et autres décorations de la chapelle privée de Mgr Olivier Briand dans le Séminaire de Québec. Ce sont de belles pièces de sculpture sur bois finement exécutées. Il fit aussi le maître-autel, qui se trouve encore en l'église St-Pierre, de l'Île d'Orléans, ainsi qu'un autel latéral dans la Basilique de Québec, maintenant détruit. Il semble aussi avoir travaillé avec François Baillairgé, à St-Joachim, en 1782. A en juger par ses œuvres qui nous restent, il n'était pas statuaire, mais ses sculptures de feuillages et d'autres motifs décoratifs, sont souvent très belles.

Revenons à François Baillairgé. Envoyé à Paris en 1778, pour y étudier, il revint au Canada en 1781. On lui doit de nombreux travaux, exécutés d'abord en collaboration avec son père, puis ensuite avec son fils, Thomas.

Beaucoup de ses œuvres existent encore. Il construisit le palais de Justice à Québec, brûlé en 1878, le collège Morrin, en 1809-1810, le baldaquin sculpté et quatre statues de la vieille basilique, et les décorations de St-Joachim.

Cette magnifique décoration de St-Joachim, faite, selon l'expression du contrat, « par moi et mon fils Thomas Baillairgé, mon associé », est une des plus belles œuvres en bois sculpté de la Province. L'autel est flanqué de quatre colonnes, entre lesquelles se dressent de grandes statues des quatre évangélistes. Tous les panneaux sont sculptés de feuillages ou de figures en bas-reliefs.

Florent Baillairgé, un frère de François, travailla avec lui pendant quelque temps: il ne manquait pas de mérite. Les autels latéraux de l'église de la Sainte-Famille, dans l'île d'Orléans, sont de lui: le dessin en est heureux. Il devint ingénieur de la ville de Québec. La branche de la famille qui brille encore de nos jours l'eut pour ancêtre.

Thomas Baillairgé exécuta de nombreux travaux dans la région de Québec durant la première partie du dix-neuvième siècle. Le retable de Ste-Famille, la chaire, le banc-d'œuvre et les fonts baptismaux de St-Joseph de Lévis, ainsi que la façade de la Basilique, sont, on le sait, de lui.

André Paquet, qui fut probablement apprenti chez Thomas Baillairgé, travailla dans un genre assez semblable à celui de son maître. Il fit le retable de St-François de l'île d'Orléans, en 1838, le retable et autres travaux à St-Pierre, de la même île, de 1832 à 1847, et toute la décoration de l'église de Charlesbourg, de 1833 à 1849.

A la même époque, une autre école de sculpteurs travaillait dans la région de Montréal. Il a toujours existé une certaine rivalité entre Montréal et Québec, aussi semble-t-il qu'une vraie jalousie se manifestait lorsqu'un des artistes d'une des deux régions empiétait sur le territoire de l'autre.

Les annales artistiques des débuts de la région de Montréal sont très obscures. Certains travaux en bois sculpté paraissent remonter aux premières années du dix-huitième siècle. Les deux portes sculptées dans le sanctuaire de l'église du Sault-au-Récollet

datent d'avant 1764 et furent sans doute exécutées par un artiste local. Il y a là de jolies figurines. Dans les panneaux du haut, on voit Samson et le lion et Samson portant les portes de Gaza; dans les panneaux du bas, un curé lisant son bréviaire et visitant les malades. Les petites maisons, l'église, les personnages et les arbres sont sculptés avec une minutie extrême.

Nous connaissons les noms de quelques-uns des premiers sculpteurs de la région de Montréal: Hébert, Labrosse, mais ce ne sont que des noms. Le premier, dont nous possédions quelques œuvres est Maître Hébert, qui, en 1792, fit les tabernacles des maîtres-autels du Sault-au-Récollet et de Vaudreuil. Les travaux de ce sculpteur montréalais ont une certaine raideur, et sont moins originaux que ceux de son contemporain, Pierre Émond, de Québec. Il est vrai que nous ne connaissons pas grand'chose de lui.

Un sculpteur un peu plus jeune, Louis-Amable Quevillon, (1749-1823), est le mieux connu des sculpteurs montréalais. Il fonda un grand atelier à St-Vincent-de-Paul, où lui-même et ses associés, Joseph Pépin, Paul Rollin et René St-James exécutèrent quantité d'ameublements et de décorations d'églises. Ils formèrent en même temps de nombreux sculpteurs-architectes qui firent leur marque dans la suite.

Il n'est pas difficile de reconnaître les œuvres de Quevillon. Il employait librement le style Louis XV et affectionnait tout particulièrement les motifs en arabesques délicates, qu'il brodait dans les panneaux, sur le retable ou le devant des balustrades.

Ses tables d'autel sont du type console ou « à la Romaine », incurvé, avec enroulements et cartouches, de style rocaille, entrelacés çà et là de jets de feuillage traités au naturel.

Les autels latéraux et la table du maître-autel du Sault-au-Récollet sont des exemples caractéristiques de son genre. Son nom et ceux de ses associés se retrouvent dans les travaux de plus de vingt-cinq églises de Montréal et des environs. L'église St-Mathias, près de Chambly, construite en son entier par les soins de cette firme, donne une idée très heureuse de la maîtrise de ces sculpteurs: c'est un édifice charmant et assez bien conservé.

Le début du dix-neuvième siècle fut marqué par une très grande activité dans la construction à Montréal et dans les environs, et l'on y rencontre un certain nombre de sculpteurs habiles. On peut placer leurs noms sur certains travaux encore existants. Leur genre est fort varié. De 1812 à 1819, Joseph Turcault exécuta les

décorations à Ste-Jeanne-de-Chantal, dans l'île Perrot. Les panneaux des murs du chœur sont remplis de feuillages, de lis sculptés, de chênes et de lianes d'une facture admirable. Les sculptures de la voûte, construite en 1828, sont aussi très remarquables. A la même époque, (1812), Étienne Bercier décora l'église de Beaumont avec des panneaux finement sculptés et un bel autel. Il semble avoir été un paroissien de Beaumont, mais ses travaux sont nettement ceux d'un montréalais. L.-B. David fit la voûte de l'église de la Ste-Famille et les travaux de sculpture à St-Jean, deux églises de l'île d'Orléans. David était un sculpteur montréalais, et l'on peut voir, dans les procès-verbaux de la Fabrique de Ste-Famille, le ressentiment que souleva son emploi comme sculpteur. En 1822, et les années suivantes, deux sculpteurs du nom de Finsterer décoraient l'église de Lacadie. Cette église, ornée de peintures par l'artiste-peintre bien connu, Napoléon Bourassa, est restée à peu près telle qu'elle fut construite à l'origine. En 1822, Urbain Brien exécuta le grand retable sculpté de l'église de la Pointe-aux-Trembles. De plus amples recherches mettront sûrement à jour d'autres travaux de ces sculpteurs montréalais.

Après cette date, un changement s'opéra lentement dans l'architecture d'église. C'est en 1824, en effet, que James O'Donnell commença la construction de la nouvelle église Notre-Dame à Montréal, dans le style gothique bâtarde de l'époque. Cet exemple ne fut que trop malheureusement suivi par bien d'autres. Cependant, quelques architectes, dont John Ostell et F.-X. Berlinguet, continuèrent dans la tradition ancienne. Il semble que c'est à John Ostell que l'on doive l'introduction du genre italien assez massif que l'on remarque dans la façade principale du Sault-au-Récollet. Berlinguet s'inspirait de Gibbs, et l'influence anglaise est apparente dans sa façade ouest de l'église St-Jean, dans l'île d'Orléans. La vieille tradition disparaissait et l'ancien maître-sculpteur avec elle.

II

L'ARCHITECTURE DOMESTIQUE

Les premiers colons apportèrent au Canada les méthodes simples de construction du Nord de la France. Bon nombre de nos maisons étaient faites de murs en pierre avec toits escarpés, soit à combles, soit à pignons de pierre. Les granges et autres cons-

tructions de même genre avaient une charpente en bois revêtue de planches.

Les archives historiques semblent nous dire que les premières maisons canadiennes-françaises adoptèrent ce dernier parti. L'herminette et la scie étaient les outils les plus importants. On montait la charpente en pièces de bois grossièrement équarries, puis on la revêtait de planches sciées, et l'on couvrait le toit de chaume ou de bardeaux.

Cependant, dès les premiers temps de la colonie, on commença à employer de la pierre et de la brique dans la construction des maisons. On voit, par les relations des Jésuites pour l'année 1636, que le premier fort de Québec fut fait de briques et de pierre. La première chapelle des Hurons, à la Jeune-Lorette, construite en 1673, était en briques canadiennes. (Il y avait une briqueterie aux Trois-Rivières en 1651.)

Pierre Boucher, dans sa description des maisons de la Nouvelle-France, dit: « Les unes sont basties toutes de pierre et couvertes de planches ou aïx de pin: les autres sont basties de collumbages ou charpente et massonnées entre les deux: d'autres sont basties tout à fait de bois et toutes les dites maisons se couvrent comme dit et de plancher.»

Ces méthodes sont restées les mêmes jusqu'à nos jours, sauf que le bois est scié plus petit, et que les clous ont remplacé les joints, confectionnés jadis avec soin selon les anciennes règles de la menuiserie.

Les plus vieilles maisons qui subsistent encore sont de deux catégories:— celles à pignons de pierre et celles à combles, avec cheminée centrale. De la première catégorie, la Ferme St-Gabriel, à la Pointe St-Charles, près de Montréal, est un excellent exemple datant de l'année 1698; de la seconde catégorie, nous signalons la maison Villeneuve, près de Charlesbourg, aussi construite vers la fin du 17^{ème} siècle.

Aux environs de Québec et dans l'Île d'Orléans il y a nombre de maisons intéressantes. Ce sont des constructions oblongues avec murs blanchis à la chaux, à hauts pignons escarpés, avec une grande cheminée de pierre au centre du toit. Parfois les pignons sont montés en pierre, mais le plus souvent, les murs s'arrêtent à la hauteur des combles, et au-dessus, s'élèvent les pignons à encadrements et couverts de bardeaux. Détail curieux: on trouve des cheminées en bois, de simple ornementation, sur les pignons. Pourquoi

cela? sinon parce qu'une cheminée semblait être la terminaison logique d'un pignon, et aussi parce que plus il y avait de cheminées, plus l'on supposait de chambres dans la maison: ce qui était un signe de rang social plus élevé.

Plus tard, on vit le toit déborder les murs avec la dalle: cela devint même un trait caractéristique du cottage québécois. Le besoin d'ombre contre les rayons du soleil, l'été, et d'un abri contre la neige, l'hiver, sont probablement les raisons qui ont amené le prolongement des toits et leur ont ainsi donné la forme cloche si originale et si jolie. En même temps, le besoin de s'élever au-dessus des neiges d'hiver, amena la construction de *galeries* soit sur le devant de la maison seulement, soit tout autour. Les prolongements de toits s'accroissant à la base, il devint prudent de les supporter par des poteaux posés sur les galeries, et l'on eut ainsi la maison à *vérande*. Nous ne sommes donc pas ici en présence d'un genre européen importé, mais bien d'un type créé pour convenir au climat de l'est du Canada; nous pouvons en réclamer la paternité. On retrouve ce parti dans de vieilles maisons des bords de la rivière Hudson, dans l'État de New-York, et nous avons toutes raisons de croire qu'il a émigré là, venant de Québec.

Bien que la plupart des maisons aient appartenu au genre à pignons de bois, çà et là l'on rencontrait un cottage à combles avec des pointes de bois sur les faites des toits. La maison de Pierre Asselin, dans l'île d'Orléans en est un exemple; de même le manoir Mauvide, également dans l'île.

A la ville, les maisons étaient à deux ou trois étages avec fenêtres très simples et toits escarpés, descendant vers la rue. Elles étaient séparées l'une de l'autre par des pignons de pierre reposant sur moule en encorbellement, allant jusqu'au plafond des combles, afin de former mur contre l'incendie. Dans ces murs l'on plaçait les cheminées doubles, desservant les chambres du devant et celles de l'arrière. Les toits étaient couverts en fer-blanc.

C'est d'une maison de ville qu'est née la maison de ferme-type de la région de Montréal. Le corps de construction est rectangulaire et profond; de lourds pignons de pierre à chaque extrémité reposent sur corbeilles à la tête du mur, et s'élèvent en un haut parapet au-dessus du toit en bardeaux. Au sommet, se trouvent deux cheminées reliées par un parapet droit. Ce genre doit dater d'une époque assez reculée, puisque le Château de Ramezay, qui en est un excellent spécimen, fut construit en 1705. Cependant,

la plupart des maisons qui lui ressemblent, aux environs de Montréal, ne semblent pas remonter plus haut que le début du 19^{ème} siècle.

Il y avait au Canada des menuisiers excellents et de bons fabricants de meubles, dès les premiers temps. Le réfectoire de l'Hôpital-Général de Québec possède encore les anciens panneaux installés par les Pères Récollets en 1680. Ils sont délicatement moulés et bien dessinés. Les tables, avec leurs pieds tournés, caractéristiques de la fin du XVII^e siècle, sont de fabrication québécoise.

La vieille maison Fargues, au numéro 92 de la rue St-Pierre, construite vers 1780, nous fournit un exemple unique de ce qu'était la maison d'un marchand canadien-français à l'aise. A l'intérieur, elle est toute en panneaux, et ces panneaux à moulures, travaillés d'une façon très soignée, ont un cachet absolument français. Dans d'autres maisons, on trouve d'intéressants fragments: portes, contrevents, armoires, de cette période, que l'on devrait conserver avec un soin pieux.

Au début du XIX^e siècle, l'influence anglaise se fit sentir. Malgré cela, et jusqu'en 1850, on continua à exécuter beaucoup de travaux dans le style ancien. La boiserie intérieure du vieux presbytère de Batiscan, qui est probablement de 1836, est fort intéressante: c'est un compromis entre les deux traditions française et anglaise. Espérons qu'on la conservera: il est si malheureux de voir chaque année, de vieilles portes, des garnitures et d'autres accessoires se vendre aux marchands d'antiquités et sortir du pays, pour n'y plus revenir.

III

LE SOIN ET LA CONSERVATION DES ÉDIFICES HISTORIQUES

On devrait, en premier lieu, soigneusement examiner un vieil édifice afin de déterminer s'il est de valeur historique ou artistique suffisante pour mériter d'être conservé. Tous les vieux édifices ne sont pas d'une valeur égale; il n'est ni possible, ni désirable de conserver un immeuble quelconque pour la simple raison qu'il est devenu plus que centenaire. Il faut qu'un immeuble possède un intérêt historique, une certaine beauté décorative ou architecturale, en plus de son âge, pour qu'il soit *classé*.

La plupart des anciens édifices ont subi des modifications au cours des ans. Parfois ces changements n'ont pas été faits selon la

tradition architecturale de la construction et peuvent être enlevés, parfois ils sont par eux-mêmes intéressants et méritent d'être conservés; parfois, aussi, ce sont des constructions de bois fort aléatoires et une menace positive pour le vieil édifice.

Pour trancher ces questions il faut l'œil d'un expert. Ce genre de service s'obtient presque toujours gratuitement. La Commission des Monuments Historiques, le Musée Provincial à Québec, le Musée National McCord de l'Université McGill, à Montréal peuvent être consultés.

Les principales causes de la perte de nos monuments historiques sont:

1. Leur démolition.
2. La négligence.
3. L'incendie.

I — Par suite de l'augmentation de la population il est souvent nécessaire, on le conçoit, d'agrandir une église. Cette raison a souvent servi d'excuse pour démolir entièrement l'église et en ériger une toute neuve, et moderne, à la place. Les ornements et sculptures, considérés comme démodés, sont mis au rancart et la nouvelle église est construite dans un style absolument étranger aux traditions de la province. Il s'est perdu beaucoup plus d'églises de cette façon que par les incendies. Le remède sera tout trouvé le jour où nos gens apprécieront la valeur artistique des beaux travaux.

Parfois encore, la Fabrique, animée des meilleures intentions, exécute un projet de redécoration. La vieille ornementation est quelque peu endommagée et les travaux d'art un peu défraîchis. On procède alors à l'enlèvement du tout et l'on décore à neuf l'église entière avec des ornements d'un gothique douteux qui jure étrangement dans la campagne franco-canadienne. On jette les vieux ornements dans une grange, ou bien on les relègue dans les mansardes où ils pourriront lentement. Les archives des églises gardent le souvenir de maints outrages de ce genre, accomplis avec les meilleures intentions du monde, mais avec les plus tristes résultats.

Lorsqu'il s'agit de réparer une vieille église, le premier principe à observer devrait être de *modifier* le moins possible et de *conserver* le plus possible. L'on devrait requérir l'avis d'experts avant de décider une reconstruction; et lorsqu'il devient nécessaire, soit de

construire, soit d'ajouter, la chose devrait se faire de façon à préserver les beautés des vieux travaux d'art. (1)

Nos églises sont faites pour qu'on s'en serve; ce ne sont pas des spécimens de musée, mais bien des édifices activement utilisés pour le service de Dieu et qui doivent être agencés pour bien satisfaire à ce besoin. Est-ce de la place que l'on veut, pour mettre plus de bancs? Il est souvent facile de l'obtenir en allongeant la vieille église. C'est ce qui a été fait dans plusieurs endroits, à Beaumont, à Ste-Jeanne-de-Chantal de l'Île Perrot, et au Sault-au-Récollet, et ces églises conservent encore toute leur antique beauté.

Parfois de vieux édifices cèdent à cause de mauvaises fondations, ou tombent sous l'assaut du temps. Les réparations y sont encore possibles le plus souvent, et des vices de construction ne devraient pas servir d'excuse ou de prétexte pour démolir un vieil édifice.

Parfois, cependant, la reconstruction s'impose. Dans de tels cas, on devrait d'abord se demander si la vieille église, telle qu'elle est, ne pourrait pas être conservée et utilisée autrement, par exemple comme musée local, ou salle paroissiale; et ensuite, si la construction de la nouvelle église ne pourrait pas se faire sans gêner l'ancienne?

Si, toutefois, il faut démolir la vieille église, on doit alors en faire un examen approfondi; en faire exécuter des dessins à l'échelle, la montrant exactement comme elle apparaît, et des photographies de toutes ses parties intéressantes de même que de son ensemble. On constituerait ainsi un précieux dossier pour les archives de la paroisse.

Puis, l'on enlèvera avec soin tous les anciens travaux ayant de la valeur ou de la beauté, et on les placera dans un abri sûr, afin de pouvoir *s'en servir de nouveau dans le nouvel édifice*. Toutes les pièces qui ne pourraient trouver leur place dans la nouvelle église proprement dite, devraient être utilisées dans une chapelle ou dans une sacristie. N'oublions pas que toutes les vieilles choses qui ne servent plus, vieilles boiseries ou vieux meubles, relégués dans un grenier, sont vouées à la destruction.

(1) (Droit Canonique. Art. 1164:1) *Current ordinarii, audito etiam, si opus fuerit, peritorum consilio, ut in ecclesiarum aedificatione vel refectione servantur formæ a traditione christiana receptæ et artis sacræ leges.*

(Canon 1280) *Imagines pretiosæ, idest vetustate, arte, aut cultu præstantes, in ecclesiis vel oratoriis publicis fidelium venerationi expositæ, si quando reparatione indigeant, nunquam restaurentur sine dato scriptis consensu ab Ordinario; qui, antequam licentiam concedat, prudenter et peritos viros consulat.*

Voici ce que nous suggérons pour le cas où un édifice ancien et intéressant va être réparé ou agrandi :

(1) Obtenir les services d'un architecte, sympathique aux vieilles choses, qui saura faire les réparations ou l'agrandissement, sans que le vieil édifice perde de son charme ou de sa valeur.

(2) L'architecte lui-même, ou un assistant compétent et exercé, devra toujours se tenir sur les lieux quand les travaux se poursuivront. Le contre-maître en charge devra être choisi avec discernement : beaucoup de choses dépendent de son intelligence et de sa sympathie.

(3) Éviter de faire un contrat pour une somme globale. On sait par expérience que les vieilles choses ont tendance à disparaître quand le contrat est de cette espèce.

(4) Durant les réparations, toutes les vieilles statues, les sculptures, les travaux en pierre moulée et autres objets de même genre doivent être soigneusement protégés contre tout *dommage accidentel*.

II — La deuxième cause de disparition de nos anciens monuments, la négligence intentionnelle, a été signalée. Ajoutons cependant quelques remarques.

Dans un vieux hangar, près de Québec, on a trouvé les restes d'une très belle chaire en bois sculpté, brisée, endommagée par le déménagement, et en partie, détruite.

Bien entendu, personne n'avait eu l'intention de détruire cette précieuse pièce; on l'avait tout simplement oubliée. C'est un malheur qui se répète dans toute la province: on peut et on devrait y remédier.

Beaucoup d'objets anciens pourraient demeurer en usage: par exemple, de vieux chandeliers en bois, souvent bien plus beaux que les modernes en cuivre: des vieux crucifix sculptés et des ornements d'autels. Soigneusement réparés, ils peuvent servir encore, tandis que, une fois perdus, on ne peut plus les remplacer. Parfois, de vieilles choses sortent d'usage; une paire de chandeliers dépareillée, d'anciens chandeliers de bois devenus inutiles à cause de l'électricité. La place qui convient à de tels objets est celle d'un musée local ou provincial. On ne devrait pas permettre qu'ils périssent ou soient vendus à des commerçants.

III — L'incendie, le troisième agent de destruction que nous avons signalé, a causé de grands ravages, peut-être moins cependant

que la négligence. Quoi qu'il en soit, au cours des quinze dernières années, plus de soixante-cinq églises ont été complètement détruites par le feu dans les provinces de Québec et d'Ontario. De telles pertes sont évitables.

On ne devrait jamais laisser des objets de rebut s'accumuler dans un édifice. Combles, greniers, caves, devraient être nettoyés à intervalles réguliers; les objets qui s'y trouvent, emballés proprement, et tout débris, enlevé. Les accumulations inutiles sont dangereuses et ont été la cause de nombreux incendies.

Les décorations sont faites ordinairement de matériaux très inflammables. Quand on les installe dans l'église, on devrait veiller à ce que les matériaux inflammables ne soient pas en contact immédiat avec des ampoules ou lampes électriques, ou avec de longues traînées de fils électriques à l'abandon. L'explosion d'une ampoule peut facilement causer un incendie dangereux. Draperies en coton, arbres de Noël, fleurs artificielles, feuilles d'automne, festons de papier sont matières très inflammables. Même s'ils ne sont que temporaires, ces étalages devraient être montés avec soin, en songeant toujours au danger d'incendie. Le mieux serait de ne jamais y employer l'illumination électrique.

Quand des décorations ont fait leur temps, il arrive souvent qu'on les empile confusément dans un grenier quelconque ou dans un vieux placard. Les matériaux capables de servir encore, devraient être emmagasinés avec soin et les débris inutilisables aussitôt enlevés de l'édifice. On ne devrait se servir, pour y jeter les déchets, que de paniers et de boîtes métalliques. Ce sont des « lampions » allumés sur un support, et renversés accidentellement, qui furent la cause de l'incendie de l'église Saint-Joseph d'Ottawa, le 27 décembre 1900. Le feu se communiqua à une crèche de Noël, puis gagna les décorations de sapins qui tapissaient l'intérieur: tout l'édifice fut rasé.

On peut se procurer des matériaux et des ornements imprégnés de produits chimiques qui les mettent relativement à l'épreuve du feu. Cependant, même ces matériaux finiraient par brûler, quoique sans jeter de flammes, et les tisons pourraient encore communiquer le feu aux boiseries.

Le *filage* électrique défectueux est une cause très commune d'incendie. Tout *filage*, toute installation électrique devraient se conformer aux prescriptions du Bureau des Examineurs pour l'électricité, de la Province de Québec, et il faudrait insister pour

se faire donner un certificat d'inspection portant sur toute installation nouvelle ou tout appareil d'éclairage à l'électricité. Les fils devraient être placés dans des tubes en métal munis de boîtes protégeant des raccordements et de bons coupe-circuits. Les fils d'extension posés temporairement sont très dangereux, parce que toute prise nouvelle de courant greffée à un *branchement* existant déjà, peut surcharger le circuit et causer un incendie. D'ailleurs, un fil chargé de courant peut toujours être cause d'incendie, et doit être surveillé. C'est pourquoi, à époques régulières, il faut faire inspecter les installations électriques.

Au surplus, elles devraient être aussi simples que possible. Qu'il nous soit permis de dire qu'un éclairage « élaboré », avec ampoules de couleurs ou ampoules transparentes, ne convient guère à un bel autel ancien, tout sculpté et doré. Les anciennes sculptures ne supportent pas un tel éclairage qui ne peut qu'en voiler les beautés. Un éclairage compliqué requiert beaucoup de coupe-circuits, des raccordements, et un labyrinthe de fils, souvent mal ajustés par des raccordements défectueux. Il ne suffit pas en effet, de raccorder des fils électriques en les enroulant simplement ensemble et en les couvrant d'un peu de galon adhésif.

Bref, la simplicité dans l'éclairage et la décoration est toujours la plus digne et la plus belle, ainsi que la plus sûre.

Le « poêle » dont on se sert encore dans bien des églises pour les réchauffer, est une autre cause fréquente d'incendie. Les longs tuyaux sont toujours dangereux; quand il faut y avoir recours, on doit donner une attention particulière aux endroits où ils passent au travers des murs, des plafonds et des toits. A ces endroits, les tuyaux doivent être fixés solidement dans des collets en métal. *Il faut tenir tous ces tuyaux propres.*

Même quand ces précautions sont prises, ce système de chauffage reste dangereux. Les systèmes à l'eau chaude ou à la vapeur sont préférables. Mais alors, la salle des « fournaies » doit toujours être assez vaste pour isoler la provision de combustible. Celui-ci doit être placé dans une soute en brique ou en pierre, et ne jamais être empilé contre une cloison de bois.

Quant aux cendres, on les dépose dans une boîte en métal placée sur un plancher incombustible et que l'on vide au moins une fois par semaine.

A l'automne, avant de commencer à chauffer, tuyaux, foyers et fournaies doivent être nettoyés et examinés pour se rendre

compte de leur état. Il ne faut pas flamber les cheminées au moyen d'un gros feu de papier: c'est très dangereux.

Les tuyaux à fumée ne doivent pas toucher au plafond de la salle de la fournaise. Si ce plafond n'est pas à l'épreuve du feu, il faut le protéger avec une feuille d'amiante et de la tôle, et placer le tuyau à douze pouces au moins de distance. Il est préférable d'avoir un plafond en béton ou du moins un plafond recouvert de toile métallique et de plâtre. Mais, même si le plafond est en métal, il faut en tenir les tuyaux à un pouce de distance, au moins.

La chambre de chauffage doit être munie d'une porte à l'épreuve du feu, et la cheminée, revêtue *d'argile à l'épreuve du feu*. Elle ne devrait jamais reposer sur des traverses ou des pièces de bois.(2)

On condamne souvent les toits en bardeaux, bien que peu d'incendies puissent leur être attribués. Cependant, le toit en tuiles de fer blanc est ce qu'il y a de mieux. On le laisse se patiner de belles teintes de brun et de vert, apportées par le temps: c'est une erreur de le peindre à l'aluminium.

Les toits en fer galvanisé sont généralement très laids. Quand on s'en sert, on les couvre d'une bonne peinture à béton ou à toiture, après qu'ils ont été exposés aux intempéries pendant quelques mois.

Le degré de protection contre le feu, que l'on peut donner à une église, varie beaucoup et dépend de la situation et des moyens de la paroisse. Pour de grandes églises situées dans une ville, le système d'arrosiers automatiques est le meilleur. L'église de Notre-Dame de Montréal, en est pourvue. Mais ce système ne peut être installé que dans des églises où la pression d'eau est suffisante et abondante. Il ne peut guère s'installer dans les églises de campagne. Des extincteurs brevetés sont utiles, si l'on s'en sert dès le début d'un incendie. Il faut les examiner régulièrement et les recharger quand c'est nécessaire.

Même la plus petite église d'une campagne éloignée peut être protégée contre le feu, si on se donne la peine de la tenir propre. De fait, c'est là la meilleure des protections contre l'incendie, bien meilleure que le plus perfectionné des systèmes auquel on ne porte pas attention.

* * *

(2) Lorsque l'on ne se sert pas des encensoirs l'on devrait les placer dans un placard ou boîte en métal.

Nous aurions encore quelques mots à dire au sujet de la décoration de nos églises. Lorsque des sculptures ont besoin d'être repeintes, il faut les nettoyer d'abord soigneusement. La beauté d'un bois sculpté disparaît vite sous quatre ou six couches de peinture et de dorure. On doit confier ce nettoyage à un expert si l'on ne veut pas perdre le fini de la sculpture.

Les vieux autels sculptés ont été faits pour être dorés entièrement. L'ancienne dorure était généralement faite par les Sœurs; leur travail coûtait parfois presque aussi cher que tout le reste. Il faut dire que cette dorure était très bonne. Si l'on prend soin de la nettoyer et de la retoucher de temps en temps, elle peut durer éternellement. Dorer à neuf est coûteux, mais cela est bien plus durable que la peinture.

Les imitations de marbre ou de pierre sont absolument déplacées dans nos églises décorées de sculptures sur bois. Ces trompe-l'œil coûtent plus cher que les teintes simples et délicates, et ne sont pas aussi belles. Les couleurs appropriées aux styles du XVIII^e siècle sont des nuances fines de vert, de bleu et de blanc-crème. Les bruns et les rouges paraîtraient lourds. Des filets d'or et des retouches dorées sur des sculptures ne doivent pas être employés; l'effet qu'ils produisent est ridicule. Deux nuances d'une simple couleur suffisent pour le thème le plus élaboré. Colorer les visages pour leur donner un semblant de vie est une erreur: on leur donne ainsi l'aspect de figures de cire et on leur enlève, du même coup, toute dignité. Lorsqu'une église est déjà décorée d'anciennes sculptures, la simplicité la plus extrême dans la décoration en rehaussera la beauté; un vernis brillant la compromettrait.

Quelques vieilles sculptures, dans la chapelle de Mgr Briand, au Séminaire de Québec, ont été laissées sans peinture, et l'âge leur a donné un chaud coloris brun. Ce serait très mal que de peindre de telles boiseries. Mais la plupart de nos sculptures québécoises ont été faites pour être peintes et la peinture les conserve.

Il arrive parfois que l'humidité pénètre les murs en arrière des panneaux sculptés et les endommage. Mais comme ces sculptures sont presque toujours fixées sur fond boisé et peuvent en être détachées, il suffira de changer ce fond et de remettre les sculptures et les moulures en leur position primitive. L'on devrait composer un album de dessins et de photographies de ces travaux d'art anciens, avant de les déplacer, afin de pouvoir ensuite les replacer dans l'exacte position qu'ils occupaient.

Nous connaissons plusieurs cas où des pendentifs et des guirlandes de fleurs furent remis en place tête-bêche, ou en d'autres positions pour lesquelles ils n'avaient jamais été faits.

On devrait peindre le revers de toute boiserie ou de tout panneau destiné à être placé sur un mur. Cette précaution épargnerait bien des ennuis et des dépenses.

Les murs de nos édifices sont construits en cailloux ou en pierres ramassés dans les champs, posés les uns sur les autres, de façon inégale, avec joints très chargés de mortier. Ce procédé donne un cachet intéressant, tout spécial, que l'on devrait conserver. Dans les édifices moins anciens, on s'est servi d'une certaine quantité de pierre de taille; et au début du dix-neuvième siècle, apparaissent des portes, traitées de façon très soignée en pierre taillée et sculptée.

Tout travail en pierre a besoin d'être refait de temps à autre. Il faut en dégager le mortier qui s'effrite et refaire les joints, autour des cailloux et des pierres taillées, avec du mortier, et non pas avec du ciment. Les vieux murs ne devraient jamais être enduits de ciment pour imiter les joints de la pierre de taille, comme on l'a pratiqué sur la façade de l'église de Saint-Mathias. Les murs de brique peuvent être plâtrés, mais ici encore, mieux vaut ne pas recourir aux enduits.

Si de vieux murs ont été plâtrés ou cimentés, l'on améliorerait de beaucoup l'apparence de l'édifice en enlevant le plâtre ou le ciment.

MUSÉES

Il y a déjà dans cette province, un certain nombre de musées destinés à conserver les vieilles choses et à en inspirer le goût à nos gens. Les plus importants sont le Musée Provincial à Québec, le Château de Ramezay et le Musée National McCord à Montréal.

Comme nous l'avons déjà dit, la Direction de ces musées est toujours prête à donner les conseils qu'on lui demandera, au sujet de la conservation des édifices anciens et des œuvres d'art; à offrir aussi un abri, pour les conserver, à tous les objets ayant une valeur et une beauté artistiques, mais devenus inutilisables dans leur cadre naturel; elle va même jusqu'à les acheter dans la mesure de

ses ressources. Des ventes de cette nature doivent toujours être faites à la connaissance, et avec le consentement des autorités compétentes.(3)

Mais ces grands musées n'ont qu'une utilité relative pour les gens de la campagne à qui, tout bien considéré, les objets qui s'y trouvent, appartiennent, et la création de musées régionaux devient, de ce chef, de la plus grande importance. L'on peut fort bien les placer dans le Séminaire ou le Collège classique de la localité, où leurs trésors pourront être consultés par la jeunesse étudiante de la région et servir ainsi à l'enseignement de l'histoire. Il existe déjà quelques musées de ce genre, mais il devrait y en avoir un dans chaque collège canadien-français.

Si les étudiants sont encouragés à apporter au directeur n'importe quel objet antique qui ait un cachet artistique, l'on parviendra vite à former une bonne collection. Nombre de ces objets, obtenus de cette façon, pourront ne pas avoir grande valeur ni évoquer grand intérêt, mais au fur et à mesure que grossira la collection, on pourra faire un triage, et l'on constituera ainsi une collection de réelle valeur, qui, tout en servant à l'illustration de l'histoire ancienne, témoignera aussi de la culture des gens de la région.

Chaque objet reçu doit être immédiatement étiqueté. Sur l'étiquette, on marquera: 1° - Le nom de l'objet, 2° - La date de son acquisition, 3° - Sa provenance, 4° - Son âge, si on le sait, et autres détails connus, 5° - Le nom du donateur.

Puis on devra peindre sur l'objet une marque, un titre de série ou d'accroissement. Tous les renseignements qu'on aura recueillis seront inscrits dans un registre.

Les objets seront ensuite disposés le mieux possible dans l'espace disponible afin que les visiteurs puissent les voir et les examiner facilement. La plus grande partie de ce travail peut être faite par les étudiants, sous la direction d'un guide éclairé. Un petit atelier de réparations serait bien à sa place dans un musée de ce genre.

(3) Canon 1530:1. Salvo præscripto Canon 1281:1. Ad alienandas res ecclesiasticas immobiles vel mobiles, que servando servari possunt, requiruntur:

1. Æstimatio rei a probis peritis scripto facta;
2. Justa causa, idest urgens necessitas, vel evidens utilitas Ecclesiæ, vel pietas;
3. Licentia legitimi Superioris, sine qua alienatio invalida est.

Le musée ainsi constitué deviendrait le refuge naturel pour toute sorte de pièces de sculpture: ornements, chandeliers en bois brisés ou hors d'usage, tables d'autel devenues inutiles; pour maints autres objets dignes d'être conservés, comme les vieilles serrures et les clefs qui sont souvent des œuvres d'art, les vieux rouets, les moules à chandelles, les huches à pain, les coffres, les meubles, les cuillères, les vieux fers à repasser en fonte, les hâchoirs pour le lin, les photographies, dessins ou plans d'endroits du voisinage, les portraits ou gravures de gens célèbres de la localité, même les articles de toilette démodés; enfin tout ce qui peut préciser l'état de culture et de vie de nos gens.

Que dire des archives? Les documents les plus précieux pour les annales de la localité se trouvent dans les procès-verbaux de la fabrique, dans les livres de comptes et les registres de l'état civil. Ces documents sont, la plupart du temps, conservés au presbytère, dans un coffre-fort à l'épreuve du feu. Les registres sont, cela va de soi, de la première importance pour l'histoire des familles de la paroisse. Quant aux renseignements sur le degré de culture et sur le développement de l'architecture, ils se trouvent, en grande partie, dans les procès-verbaux de la fabrique et les livres de comptes. Pour que ces livres soient tout à fait utiles, il faut y noter les noms des entrepreneurs, des architectes, ou des sculpteurs qui ont été employés dans l'église, et les noms des maisons où l'on a fait des achats d'objets importants.

ORFÈVRES ET BRODERIE

1. — Il y a certains objets d'intérêt secondaire sur lesquels nous voudrions attirer l'attention. Il reste beaucoup de vieille orfèvrerie dans la province. On en avait apporté de France, mais on en a aussi fabriqué des quantités dans la province même. Depuis la fin du XVIIe siècle jusqu'à vers nos jours, il y a eu d'habiles orfèvres dans les plus grandes de nos villes. On a retrouvé les noms de quarante à cinquante de ces vieux artisans canadiens et l'on a commencé à recueillir leur poinçons ou marques de commerce. La plupart de ces pièces d'orfèvrerie sont des vases sacrés; tous sont de fabrication canadienne, ce qui les rend encore plus précieux et plus intéressants. Malheureusement, par le temps qui court, tout notre vieil argent semble prendre la route des États-Unis à une allure

alarmante: il est donc urgent de réagir si l'on veut conserver des trésors.

L'histoire de nos œuvres d'orfèvrerie et celle de nos orfèvres reste à écrire; elle paraîtra sans doute, un jour; si les matériaux demeurent assez longtemps encore parmi nous pour la rendre possible. Chaque pièce d'art en argent d'origine canadienne devrait être considérée comme un vrai trésor par celui qui la possède.

2. — Les dames de l'ancien Québec étaient toutes douées pour la broderie. L'église de Notre-Dame de Montréal possède un *devant-d'autel* brodé par Mlle Le Ber. Les célèbres *devants-d'autel* du trésor de la Jeune-Lorette ont été certainement fabriqués au Canada. Il doit y en avoir beaucoup d'autres exemples disséminés ici et là. Il faudrait les retrouver, car ils sont vraiment dignes d'être conservés.(4)

Le lecteur a sans doute remarqué que nous n'avons rien dit des tableaux qui ornent nos églises. Il est trop clair que nos vieilles peintures doivent être précieusement conservées. Même si ce ne sont pas des chefs-d'œuvre, leur place n'est pas dans l'ombre poussiéreuse d'un grenier, mais sur les murs des sacristies ou des presbytères, ou encore dans les musées. Ces œuvres, si gauches et si naïves qu'elles soient, peuvent servir à l'histoire de la peinture dans ce pays, et à ce titre, elles méritent notre attention et nos soins.

Nous serions heureux si ce modeste article pouvait éveiller l'intérêt pour les humbles trésors artistiques de notre province. C'est avec un véritable sentiment de détresse que nous les voyons traverser la frontière, dans le bagage de quelque amateur américain. Il nous faut à tout prix prendre conscience de notre richesse, pour la protéger contre toutes les causes de destruction que nous avons énumérées. Nous avons sonné le tocsin.(5)

Ramsay TRAQUAIR
Olivier MAURALT, p.s.s.
Antoine GORDON NEILSON

(4) On travailla l'étain, en cette province, dès le commencement du xviii^e siècle, mais les renseignements manquent pour en parler pertinemment.

(5) Depuis que cet article a été rédigé, le Gouvernement a fait faire un relevé précis des richesses artistiques de la province. Nous le publions cependant à cause des conseils pratiques qu'il contient.

LOIS STATISTIQUES, CAUSALITÉ ET MIRACLE

A la fin de son étude *The Nature of Physical World*, sir Arthur Eddington après avoir rappelé la récente crise du déterminisme scientifique, l'abandon par le physicien du principe de causalité stricte et l'introduction des lois statistiques, écrivait: "It will perhaps be said that the conclusion to be drawn from these arguments from modern science is that religion first became possible for a reasonable scientific man about the year 1927 . . . If our expectation should prove well founded that 1927 has seen the final overthrow of strict causality by Heisenberg, Bohr, Born and others, the year will certainly rank as one of the greatest epochs in the development of scientific philosophy".¹

Ces lignes du Professeur de Cambridge laissent croire, n'est-ce pas, que l'introduction des lois statistiques en physique moderne pose un problème scientifico-philosophique, voire religieux. Est-ce bien à raison?

Certes, il est bien peu de théories physiques qui aient fourni à la réflexion scientifique autant de sujets de méditation que la théorie des *quanta* sous ses diverses formes et en particulier le « principe d'indétermination » énoncé par le jeune savant allemand Heisenberg. Causalité et déterminisme, jeu des probabilités dans la nature, relativisme de nos connaissances, tels sont les problèmes sur lesquels l'évolution récente de la physique atomique a apporté des suggestions nouvelles. Mais cette crise de croissance de la physique moderne a-t-elle vraiment une portée philosophique? Le « rejet final de la causalité stricte par Heisenberg, Bohr, Born et d'autres » rend-il pour la première fois la religion admissible à un esprit scientifique? C'est ce que nous voudrions examiner. Et pour rejoindre plus particulièrement les préoccupations religieuses de sir Eddington, nous tenterons de répondre à la question suivante: *Le concept moderne de loi naturelle peut-il se concilier avec la notion théologique du miracle?*

* * *

Au moment de définir le miracle, saint Thomas prend plus d'une fois son point de départ dans l'étymologie du terme « mira-

¹ *The Nature of Physical World*. Cambridge 1930, p. 350.

culum »: *Nomen miraculi ab admiratione sumitur*,² ou, *miraculi nomen a mirando est sumptum*.³ Ainsi l'étymologie conduit le Docteur angélique à définir le miracle de la façon suivante: « *Miraculum autem dicitur quasi admiratione plenum quod scilicet habet causam simpliciter et omnibus occultam. Hæc autem est Deus. Unde illa quæ a Deo fiunt præter causas nobis notas, miracula dicuntur* ». ⁴ Et pour bien préciser que le miracle relève de Dieu seul comme de sa cause efficiente, saint Thomas ajoute qu'il doit consister en un fait accompli « *præter ordinem totius naturæ creatæ* ». ⁵

Ces formules de saint Thomas font loi dans la théologie catholique qui se contente de préciser quelques points particuliers pour en arriver à la définition stricte du miracle: Un fait produit par une intervention spéciale de Dieu dans le monde, pour une fin religieuse, en dehors de l'ordre habituel où se manifeste l'activité de toute la nature créée.

Si l'on voulait synthétiser la pensée de saint Thomas, on pourrait la condenser en la définition augustinienne du miracle: « *Miraculum voco, quidquid arduum aut insolitum supra spem vel facultatem mirantis apparet* ». ⁶ C'est ainsi également que M. A. Van Hove ⁷ ramène la définition thomiste du miracle à trois notions essentielles: « Au point de vue du cours des événements, le miracle est un fait exceptionnel, en dehors du cours commun et normal des choses; c'est l'explication de l'*insolitum* de saint Augustin. Au point de vue du sujet, le miracle comporte que les puissances naturelles du sujet où il se produit ne puissent d'aucune manière amener l'effet, de sorte que la nature n'en possède que la puissance obédientielle; c'est l'explication du *supra spem vel facultatem*. Au point de vue de sa cause efficiente, le miracle dépasse toutes les forces créées et ne peut être produit que par Dieu seul; c'est l'explication du *arduum* ».

Vouloir négliger l'un de ces éléments, c'est s'exposer à ne donner de la définition thomiste du miracle qu'un aperçu incomplet.

² *Sum. theol.*: Ia, q. CV, a. 7.

³ *De Pot.*: q. VI, a. 2.

⁴ *Summ. theol.*: Ia, q. CV, a. 7.

⁵ *Summ. theol.*: Ia, q. CV, a. 4.

⁶ *De Util. cred.*: C. 16, n. 34.

⁷ *La doctrine du miracle chez saint Thomas*, p. 10.

Donc, et c'est ici le point de vue qui retiendra davantage notre attention, le concept de miracle, abstraction faite de toutes les controverses, comporte nécessairement la notion d'un fait qui se produit en contravention avec l'ordre habituel de la nature.

Après avoir saisi pleinement ce qu'est le miracle, il nous faut le confronter avec l'ordre du monde au milieu duquel il prend place. Nous verrons du coup comment saint Thomas conçoit la preuve de la possibilité du miracle. L'univers créé et constitué par des natures distinctes, limitées et déterminées. Ces natures sont ordonnées vers une fin particulière qu'elles atteignent en exerçant leur activité propre. C'est de l'ensemble de ces natures et de ces activités que résulte le cours de la nature, l'*ordo naturae*. En définitive, cet *ordo naturae* est constitué par des lois qui expriment le mode d'activité des êtres créés, c'est-à-dire le rapport hypothétiquement nécessaire de l'effet à la cause. Et la cause ici est Dieu. Et ce Dieu, cause première et indépendante, demeure libre à l'égard des lois de la nature. Si donc, à l'égard de l'ordre du monde peut jouer la liberté divine, Dieu peut intervenir pour suspendre ou modifier l'effet de l'activité de causes secondes, ou encore Dieu peut intervenir pour produire seul un effet auquel ne saurait atteindre l'activité des causes créées. Par là, comme l'écrit M. Michel, « le miracle nous apparaît comme naturel, par rapport à la puissance dont il émane; Dieu ne saurait agir contre la nature puisque la nature possède à l'égard de Dieu la puissance obédientielle qui la rend apte à revêtir tel effet voulu par Dieu à l'instar de l'instrument qui obéit à l'artiste ou de la main qui se meut au commandement de la volonté humaine. Ainsi, le miracle s'insère dans l'ordre universel ou mieux universalissime de la nature, cet ordre dépassant celui de l'activité créée et ne dépendant que de Dieu ». ⁵

* * *

Au cours des deux derniers siècles, le véritable adversaire de la possibilité du miracle fut le déterminisme scientifique; la majorité des savants incroyants se refusaient à admettre le miracle parce que, selon eux, l'univers obéissait à des lois rigoureuses ne souffrant

⁵ *Dictionnaire de théologie catholique*. Article: « miracle », col. 1830 seq.

la moindre exception. Dogme scientifique, le déterminisme avait pour corollaire nécessaire l'impossibilité radicale du miracle. Or voici que la science vient de détrôner son dieu du déterminisme; mais par un revirement inattendu des choses, c'est au nom même de l'indéterminisme que le savant incroyant moderne peut prôner l'impossibilité du miracle. En quelques paragraphes établissons donc l'histoire du déterminisme, sa chute et les conséquences qui en découlent.

Le principe de causalité est sans doute l'une des premières acquisitions de l'homme primitif; celui-ci dut constater rapidement que ce principe dominait la nature inanimée, à savoir que toute cause dont on pouvait complètement isoler l'action produisait invariablement le même effet. L'adoption de la loi de causalité dans la science s'imposa au xvii^e siècle avec Galilée et Newton. Les progrès des sciences physiques durant les xviii^e et xix^e siècles semblèrent lui donner une assise inébranlable et en faire des principes fondamentaux de la nature. Qui eût osé prétendre au milieu du siècle dernier que science et déterminisme n'étaient pas synonymes? Enregistrons ici le témoignage du grand physiologiste Claude Bernard: « Les conditions d'existence de tout phénomène sont déterminées d'une manière absolue. Ce qui veut dire, en d'autres termes, que la condition d'un phénomène une fois connue et remplie, le phénomène doit se reproduire toujours et nécessairement, à la volonté de l'expérimentateur. La négation de cette proposition ne serait rien autre que la négation de la science même. En effet, la science n'étant que le déterminé et le déterminable, on doit forcément admettre comme axiome que dans des conditions identiques, tout phénomène est identique et qu'aussitôt que les conditions ne sont plus les mêmes, le phénomène cesse d'être identique. Ce principe est absolu ».⁹

Avec le xxe siècle naît la théorie des *quanta*. Au début cette théorie sembla confirmer plus que jamais la conception de la causalité scientifique rigoureuse en nous apprenant que la matière, comme aussi l'énergie rayonnante, sont formées d'entités individualisées dont les ensembles forment les corps matériels ou le rayonnement. A ces grains de matière ou d'énergie — molécules, atomes, neutrons, protons, électrons, positrons, photons ou quanta

⁹ Cité par le P. de Tonquédec: *Introduction à l'étude du merveilleux et du miracle*, p. 66 seq.

— on croyait pouvoir appliquer les lois rigoureuses de la mécanique classique et on arrivait ainsi à l'idée d'une matière et d'un rayonnement formés par des individus nettement localisés et dont l'évolution se trouvait déterminée avec une inéluctable nécessité par le jeu des interactions. Tout ceci semblait traduire d'une façon particulièrement simple le principe de causalité sous sa forme même de co-détermination phénoménale à laquelle l'avait réduit la science. Les phénomènes de la nature se déroulaient donc sous les yeux du scientifique dans les cadres d'un déterminisme rigoureux.

Or depuis 1927, la physique moderne traverse une véritable crise; le déterminisme a peu à peu disparu de la science. Et voici pourquoi. On était habitué depuis deux siècles à considérer les notions d'ondes et de corpuscules comme représentant deux concepts contradictoires; avec le développement des théories quantiques, ces deux notions apparaissent plutôt comme simplement complémentaires. Tout corpuscule élémentaire présente ces deux aspects, c'est-à-dire que, selon la façon de l'observer, il nous apparaît ou comme un corpuscule ou comme un groupe d'ondes. Ainsi l'électron n'est plus un simple grain de matière électrisée, mais à celui-ci est attaché un paquet d'ondes. Inversement l'énergie rayonnante n'est plus exclusivement de nature ondulatoire comme le voulait la théorie de Maxwell, mais ces ondes dirigent dans l'espace des grains d'énergie que l'on nomme *quanta*. C'est l'apport de ces connaissances qui conduisit la science au point critique où elle se trouve aujourd'hui et l'amena à renoncer au déterminisme dans le sens même où le déterminisme était scientifique pour lui substituer le « principe d'indétermination » de Heisenberg.

Sans entrer dans trop de détails, essayons de comprendre la signification et la portée de cette nouvelle donnée qui compte parmi les plus curieuses de la physique moderne. Voici d'abord une analogie qui est de nature à projeter de la lumière sur le problème. Voulons-nous examiner au microscope un dessin imprimé sur deux plans très voisins, p et p' . Si notre appareil est peu précis, le point « a » situé dans le plan p et le point « b » situé dans le plan p' nous apparaîtront tous deux sur un plan médian p'' . Nous servons-nous au contraire d'un appareil très précis, le microscope ne pourra détecter à la fois que le point « a » sur le plan p ou le seul point « b » dans le plan p' . Ainsi donc, dans un cas comme dans l'autre, notre connaissance de la réalité reste incomplète et il n'y a pas moyen d'en sortir.

Or, il est de même dans la réalité atomique. Voulons-nous déterminer tant la vitesse que la position d'un corpuscule élémentaire, par exemple, un électron, nous ne réussissons pas. Car il devient nécessaire d'éclairer l'objet. Or ceci ne peut se faire sans établir entre l'objet et l'observateur une interaction, une perturbation. Éclairer un objet, n'est-ce pas le soumettre à un bombardement de photons? Mais si l'on envoie un photon sur un électron, brusquement l'électron fait un bond de côté et ce que nous observons n'est plus l'électron primitif mais le résultat du choc que nous avons incontestablement provoqué. Et si nous cherchons à détecter l'électron avec une lumière meilleure, nous emploierons les rayons ultraviolets, la radiation X ou *gamma*. Mais qui ne voit qu'à mesure que nous voulons mieux connaître la position de l'électron, nous changeons pour autant sa quantité de mouvement par suite de l'absorption de la radiation incidente. Donc, il est impossible de déterminer avec certitude et la position et la vitesse d'un corpuscule matériel. Il y a toujours une double cause d'erreur, une double « relation d'incertitude », suivant l'expression du prince Louis de Broglie. Si l'on cherche à diminuer la première, c'est la seconde qui augmente, et inversement. Selon une boutade de Paul Langevin, l'électron ne peut échapper à ce dilemme: « Ou je sais où je me trouve et je ne puis connaître ma vitesse, ou je détermine la vitesse de mon mouvement et je ne puis savoir où je suis ». ¹⁰

Dans l'état actuel de nos connaissances, il faut admettre que ce principe d'indétermination est inhérent à tout procédé d'investigation microcosmique, au point que nous devons peut-être dire qu'il est de la nature même du monde atomique que notre connaissance en reste nécessairement incomplète. Pour reprendre une image de sir James Jeans, nous avons vu la science du XIXe siècle partir à la recherche de la nature comme l'explorateur examine le désert du haut d'un avion. Le principe d'incertitude montre clairement que la nature ne se laisse pas examiner d'une façon aussi détachée; on ne peut l'explorer qu'en la foulant sous ses pieds et en y provoquant des perturbations. La vue que nous en avons comprend les nuages de poussière que nous soulevons nous-mêmes. Ces nuages peuvent être de différentes sortes, mais la relation d'incertitude fait voir qu'il n'y a pas moyen de traverser

¹⁰ Larousse: *la Science, ses progrès, ses applications*. T. II, p. 403.

le désert sans que, d'une manière ou d'une autre, il s'élève un nuage pour gêner notre vue.

Voilà donc la science obligée de renoncer au déterminisme absolu des phénomènes physiques. Nous avons vu à quelle impasse est acculé le physicien qui veut avoir des renseignements d'une précision parfaite tant sur la vitesse, que sur la position d'une particule élémentaire. Il est vrai que si l'on considère l'évolution non plus d'une particule unique mais d'un ensemble de particules, l'expérience nous apprend que cette évolution se fait suivant les lois habituelles de la mécanique. Les lois anciennes subsistent, oui; mais elles ne sont plus que d'ordre statistique et nous ne pouvons faire mieux que de leur attribuer une valeur de très grande probabilité. Ce sont des lois moyennes qui recouvrent une indétermination fondamentale de chaque cas particulier. « Nous devons donc, écrit M. Boutaric, renoncer à tout espoir de formuler des lois d'une précision absolue concernant l'évolution d'un système fermé. Il est seulement possible de prévoir que si, l'on observe un grand nombre de systèmes identiques: électrons, atomes, molécules, une proportion définie d'entr'eux évoluera vers une certaine configuration; d'autres éprouvant une évolution différente. Ainsi la physique ne nous permet de connaître que les probabilités relatives de certaines transformations et elle est impuissante à nous donner quelque certitude sur une évolution précise dans un sens donné ». ¹¹

Depuis quelques années, l'indéterminisme règne donc en maître dans les sciences physiques. Le scientifique prétend rejeter le principe de causalité stricte pour lui substituer le principe d'indétermination de Heisenberg; toutes les lois physiques ne sont plus que d'ordre statistique et nous ne pouvons faire mieux que de leur attribuer une valeur de très grande probabilité.

Et donc aussi, conclut plus d'un physicien, il n'est plus d'*ordo naturae* strict, puisqu'aucune loi n'est nécessaire, même hypothétiquement; d'où impossibilité du miracle. Le miracle en effet suppose l'*ordo naturae*, puisque l'*extraordinarium non dignoscitur nisi in quantum extra ordinem sese manifestat*.

* * *

Doit-on prêter à l'indéterminisme de la nouvelle mécanique corpusculaire pareille signification philosophique? Nous ne le

¹¹ *La Nature*, 1er mars 1936, p. 201.

croions pas. L'indéterminisme prôné par la physique moderne reste un indéterminisme d'ordre empirique qui nous fait conclure que les lois de la nature, telles que nous les connaissons, ne permettent pas de déterminer strictement la façon dont à un instant donné tel phénomène se présente à l'observation et à la mesure. Les phénomènes sont indéterminés *quoad nos*; sont-ils véritablement indéterminés *quoad se* ? Rien ne nous autorise à l'affirmer.

Le scientifique rejette le principe de causalité. Oui, mais quel principe de causalité? Et en quel sens le rejette-t-il? Écoutons le Père Kelly: "Does the scientist deny causality in statistical laws? In one sense, he does. In reality, he has rejected his own definition formed under the prevailing influence of observables and measurables and fitted especially to the experimental methods. He renounces a concept of causality, which is limited to *looking to the future* and whose value is essentially bound up with predictability. As we have said above, there is no one who denies to the scientist the liberty of proposing new definitions or modifying concepts, consistently with his fundamental principals or postulates. But it must be remembered that any subsequent affirmation or rejection of these will have an effect only in the field of the so newly-formed definitions. It can in no way affect the validity of these same notions in branches of knowledge outside the positive sciences. Hence we can say that there is no denial of the traditional concept of a cause nor of the principle of causality as we have explained it in the first article of this series. That this notion retains its validity in science is gathered from the fact that no scientist would admit that a physical event is uncaused if regarded from a 'post-factum' point of view. The source of the difficulty in the interpretation of the present problem is that causality in science has become 'ante-factum' and previsional. In conclusion we may say that the traditional notion of causality in itself, still remains untouched by the statistical question. A rational justification of statistical laws and their actual use in science must presuppose the validity of natural causality in the minute events which compose the statistical phenomenon. Traditional causality has not failed even though we may not be able to prove it in detail".¹²

¹² *Bulletin of American Association of Jesuits Scientists*, March, 1936, pp. 112 ssq.

Nous pouvons donc admettre que depuis l'introduction de la relation d'incertitude le principe de causalité nous apparaît comme troué de lacunes, déchu de sa valeur universelle, mais il s'agit bien du principe de causalité scientifique, non de la causalité considérée dans son sens ontologique. On a abandonné dans l'univers matériel le principe de causalité stricte! Distinguons. Le scientifique, l'homme qui borne ses vues au domaine de l'empiriologie vient de renoncer au principe de causalité scientifique; mais pour le philosophe qui considère et pense les phénomènes *sub ratione entis*, le principe de causalité sous son angle ontologique demeure inaltéré. Il est impossible au physicien qui observe et mesure les choses à l'aide d'instruments matériels et au moyen d'actions physiques de voir un électron autrement qu'en le bousculant avec de la lumière; mais on pourra toujours supposer un esprit pur qui connaîtrait sans moyens matériels le comportement de ce corpuscule à chaque instant, et cet esprit verrait le principe de causalité s'appliquer strictement et dans son plein sens ontologique.¹³

Cet abandon du déterminisme n'a donc de sens que dans le domaine de l'empiriologie et c'est se méprendre grandement que de lui reconnaître une portée philosophique directe. Ainsi, dans le problème qui a retenu notre attention, il faut se garder de confondre les lois scientifiques et les lois objectives, principes réels qui déterminent ontologiquement le cours régulier des événements. La contingence des lois scientifiques n'entraîne aucunement celle des lois objectives. Comme l'écrit M. Van Hove, « peu importe l'idée que l'on se fait de la valeur (des lois scientifiques) et de la part de l'esprit dans leur élaboration; aucune théorie scientifique n'entraînera jamais l'assertion d'ordre purement métaphysique, aux termes de laquelle les phénomènes résultent normalement de natures spécifiques et se conforment à celles-ci comme à autant de lois. Or, ajoute-t-il, pour que le miracle soit convenable et possible, il suffit que l'on admette l'existence de ces lois objectives ». ¹⁴

Il importe donc de faire constamment la distinction entre les connaissances spécifiquement scientifiques et les connaissances spécifiquement philosophiques. La connaissance physico-mathé-

¹³ Jacques Maritain: *les Degrés du savoir*, pp. 377 seq.

¹⁴ *Op. cit.*: p. 178.

matique de la nature n'est pas une ontologie ni une philosophie de la nature; elle est exclusivement une science des phénomènes tels quels. La science n'est pas une philosophie; elle ne doit pas chercher à prendre la place de la philosophie, ni chercher à se définir comme une contre-philosophie.

Dans l'ordre de la connaissance du réel sensible, il est deux manières de construire les concepts et d'analyser le réel: l'analyse ontologique et l'analyse empiriologique. Dans le premier cas, on a affaire à une résolution ascendante vers l'être intelligible, dans laquelle le sensible joue un rôle indispensable, mais au service de l'être intelligible; dans le second cas, on a affaire à une résolution descendante vers le sensible, vers l'observable en tant même qu'observable. « Dans un cas, écrit Maritain, on cherche à définir par des caractères ontologiques, par les éléments constitutifs d'une nature ou essence intelligible, si obscurément que parfois l'on atteint celle-ci. Dans l'autre, par des possibilités d'observation et de mensuration, par des opérations physiques, (on cherche) à effectuer la possibilité permanente de vérification sensible et de mensuration jouant là pour le savant, le même rôle que l'essence pour le philosophe ». ¹⁵

Ainsi, dans le problème qui a retenu ici particulièrement notre attention, il faut distinguer l'*ordo naturae* dans son sens ontologique et dans son sens empiriologique. Quel que soit le schéma que se construise le scientifique de cet *ordo naturae*, l'analyse philosophique nous révèle qu'il existe un *ordo naturae* qui est la résultante de lois hypothétiquement nécessaires. Cela est requis, mais cela suffit pour assurer la possibilité du miracle.

Lucien MATTE, S.J.

¹⁵ *Science et sagesse*, p. 95.

LE DÉCOUVREUR DU CORPUSCULE ÉLECTRONIQUE: SIR JOSEPH JOHN THOMSON

SOMMAIRE I: Les insécables des Anciens et les nôtres.— II: Le deuil des physiciens britanniques.— III: Biographie de Thomson.— IV: Ses publications principales.— V: L'homme et le professeur.— VI: La découverte de l'électron négatif, sa portée.— VII: Autres découvertes de Thomson; Remarques pédagogiques.

I Les insécables des Anciens et les nôtres

Les grands philosophes Ioniens, appelés physiciens, Leucippe et Démocrite, puis Epicure, ne pouvant concevoir la matière comme continue, c'est-à-dire divisible indéfiniment, désignaient par insécables, (a — tomes), les particules ultimes de la matière, particules trop petites pour être perçues séparément, mais dont l'agglomération était censée constituer tous les corps de l'univers.

Pour Démocrite, ces derniers grains de sable n'avaient que des propriétés géométriques et mécaniques: figure, grandeur, position, poids et mouvement; Epicure y ajouta ce que Lucrèce traduira par le « *clinamen* », sorte de possibilité pour les atomes d'échapper au destin. Normalement les atomes tombaient verticalement dans le vide infini en vertu de leur poids (« comme des gouttes de pluie »); le *clinamen* était la « déviation spontanée permettant aux atomes de se rencontrer et de s'agglomérer ».— Cette déviation hypothétique était nécessaire pour rendre possible la combinaison des atomes; Epicure supposait cette déviation assez faible pour échapper à toute observation.

De nos jours, bien des gens croient que le déterminisme absolu a toujours régné, il paraît intéressant de leur rappeler qu'il y a vingt-deux siècles déjà, dans un système mécaniste, « une place était laissée au hasard et à la contingence. » *L'ingénieur Epicure est donc le premier des physiciens probabilistes.*

Chez tous ces Anciens, les atomes étaient en nombre indéfini, éternels et immuables, homogènes entre eux; mais, la physique n'étant pas purement rationnelle, comme c'était sans base expérimentale, par pure intuition, que les insécables avaient été imaginés,

un Descartes (après et avant bien d'autres partisans du continu) a cru pouvoir nier l'existence des atomes, *a priori*, tout comme les Anciens.— Descartes écrivait en effet: « Il ne peut pas y avoir d'atomes, c'est-à-dire de parties des corps ou de la matière qui soient, de leur nature, indivisibles » (*Principes, II, 20*).

C'est en Chimie que la notion d'atome allait renaître pour représenter ce « quelque chose qui se conservait intégralement lors des combinaisons », *la qualité des atomes qui avait été le mieux retenue, après deux millénaires, étant leur immutabilité*.— Depuis Dalton, pour expliquer du compliqué visible par du plus simple invisible, la plupart des chimistes admettent que la matière pesante de Lavoisier ne doit pas être divisible indéfiniment (bien que les lois des proportions définies et des proportions multiples aient été établies sans l'aide d'aucune hypothèse atomique).— Impuissants à déterminer la masse du grain atomique de chaque espèce chimique, les chimistes admettaient que les « atomes chimiques », dont ils connaissaient le rapport des poids, se conservaient sans changement dans leur masse lors des réactions, les combinaisons entre diverses espèces de matière résultant « non de la pénétration de leur substance, mais de la juxtaposition de leurs atomes » (*Wurtz*).

Note: La spectroscopie a justifié cette conception, un même atome donnant les mêmes raies quel que soit l'édifice moléculaire où il soit entré par combinaison à d'autres atomes.

Ces atomes chimiques étaient immuables comme ceux des Anciens, mais ils n'étaient plus homogènes: autant de corps simples (ou éléments), autant d'atomes différents.— Et, comme on ne connaissait que le rapport de leurs masses, et non la valeur absolue du grain, Ostwald a proposé de les rapporter à un atome-gramme qui vaudrait *seize grammes dans le cas de l'oxygène, ce nombre étant purement conventionnel* et destiné à standardiser les mémoires de chimie.

Les atomes-grammes de Ostwald n'ont pas suffi à la physique moderne qui connaît, depuis 1909 avec grande précision, le nombre d'atomes individuels contenus dans l'individu-colonie qu'est l'atome-gramme des chimistes. La conception atomique à laquelle se sont arrêtés les physiciens actuels est *bien différente et de celle des Anciens et de celle des chimistes molaires: l'atome actuel ne répond plus à son étymologie, c'est un petit édifice étendu dans l'espace et de structure fort compliquée; il n'est plus immuable, ni inviolable*. — Nous en connaissons les dimensions et la masse, nous savons

quelles particules le constituent; certains atomes se désintègrent (spontanément radioactifs), d'autres peuvent devenir temporairement radioactifs si on les bombarde avec des particules de grande énergie (radioactivité induite).

Mais, comme le dit Louis de Broglie, les *véritables atomes au sens étymologique des Anciens*, parmi les êtres que l'on rencontre en physique, sont très probablement les *corpuscules élémentaires négatifs, les électrons ou négatons*; en effet, on les considère (encore) comme constituants universels et ultimes de la matière, ils jouent le rôle d'écrans protecteurs de *tous* les noyaux positifs et ils n'ont pas encore été divisés en éléments plus petits.

Ce sont ces nouveaux insécables, constituants ultimes et universels de la matière, les corpuscules électroniques négatifs, que Joseph John THOMSON a fait connaître au monde en 1897 sous le nom de « corpuscules ». Son fils G.P. Thomson contribuera à nous montrer l'autre caractère du même électron, le caractère ondulatoire, prévu par Louis de BROGLIE.— Même en limitant à l'électron négatif (ou négaton) le nom d'atome au sens des Anciens, il faut le concevoir comme *plus complexe que l'antique insécable*, c'est un nouveau *Protée* montrant tantôt l'aspect corpusculaire, (quand il travaille), et tantôt le caractère complémentaire, ondulatoire, (quand il voyage).

II Le deuil des physiciens britanniques

« IMMO UT GRAECUS EX ATOMO κόσμον EDUXIT, ANGLUS IN ATOMUM κόσμον INTRODUXIT. »

Le Public Orator de Cambridge (Angleterre) saluait ainsi Sir Joseph John THOMSON en 1920, martelant avec bonheur, en style lapidaire, la différence essentielle entre la conception *a priori* des Anciens Ioniens concernant la matière et la connaissance plus précise que nous en a donnée l'expérience, depuis qu'à la suite de Thomson on a su pénétrer quelques-uns des secrets de structure de l'atome.

Le monde entier déplore la disparition de l'illustre professeur qui a su préciser nos connaissances sur la constitution de la matière.

En des temps moins troublés les témoignages de gratitude et d'affection fussent parvenus de toutes parts; mais, le continent européen est isolé du monde britannique, et, même en Grande-Bretagne, l'angoisse des cœurs quant au sort des vivants fait presque oublier les grands hommes qui viennent de nous quitter.

Les physiciens britanniques, qui ont presque tous fait un stage au Laboratoire Cavendish de l'Université de Cambridge, où ils ont travaillé sous la paternelle direction de J.J. Thomson, pour compléter leur formation technique, ont été fort navrés d'apprendre la mort de leur guide merveilleux, de leur grand camarade de tous les jours à Cambridge.

Les physiciens canadiens, même ceux qui n'ont pas eu la chance d'aller à Cambridge, ne peuvent oublier le « J.J. » des Cambridgiens, celui qui a formé puis leur a prêté: Callendar et Rutherford à l'Université Mc Gill, et Mc Lennan à l'Université de Toronto; Callendar, Rutherford et Mc Lennan ont donné un élan remarquable aux Laboratoires de Physique du Dominion et c'est à eux que le Canada doit sa réputation scientifique enviable.

Ancien élève de l'Université Mc Gill, formé par d'anciens élèves soit de « J.J. », soit de ses disciples Callendar et Rutherford, l'auteur se sent le très doux devoir d'associer ses condoléances à celles de ses anciens maîtres, pour les offrir à la famille éplorée de Sir Joseph et à sa grande famille scientifique du Laboratoire Cavendish.

Et, puisque les revues françaises ne nous parviennent plus et ne sont plus libres, la jeunesse étudiante de langue française pourra trouver, dans cet humble article, le résumé de ce qu'était et ce qu'a fait pour la théorie corpusculaire de la matière le « Mr CHIPS » des physiciens britanniques qu'était Sir Joseph, le plus humain des universitaires.

III Biographie de J.J. Thomson

Joseph John Thomson naquit le dix-huit décembre 1856 à CHEETHAM HILL, près de Manchester (Angleterre). Son père le destinait au génie civil; mais, par erreur, l'ayant envoyé à OWEN'S College, le jeune Thomson y trouva l'ambiance voulue pour développer ses goûts naturels pour la recherche physique; au lieu d'appliquer, d'essayer et d'inventer, il va découvrir et entraîner toute une lignée de chercheurs qui seront la gloire de l'Angleterre.

Au dit collège, en 1870, il a pour maîtres ROSCOE, Balfour STEWARDS, Osborne REYNOLDS, et pour compagnons SCHUSTER, POYNTING..., quel milieu et quels enthousiastes des sciences! Le jeune Thomson subit beaucoup l'influence de ROSCOE, l'ardent pionnier des « penny scientific lectures » qui popularisait la science

et allait convaincre les industriels anglais de l'utilité de multiplier les laboratoires de physique, cinquante fois plus nombreux aujourd'hui qu'en 1870 en Angleterre.

En 1876, Thomson entre comme boursier au Trinity College de Cambridge. Dès 1880 il est second « wrangler » et obtient le prix Smith.

En 1883 il est Lecturer (Conférencier) en Mathématiques et l'année suivante il est membre de la Société Royale et Professeur de Physique expérimentale au Laboratoire Cavendish où il restera *trente-quatre ans*, se faisant aimer de tous par son travail et par sa bonhomie, ayant bien compris que « l'on ne travaille bien que dans la joie » (Michelet).

En 1890, il épouse Miss Rose Elizabeth Paget, qui lui donnera deux enfants: George Paget Thomson et Miss Joan Thomson, tous deux associés intimement à ses travaux.

En 1894 il est Président de la Société de Philosophie de Cambridge et reçoit la Médaille Royale de la Société Royale; en 1896 il est Président de la Section de Physique de la British Association.

En 1897, le 30 avril, à un Vendredi de la Royal Institution, il donne *le premier exposé public de sa découverte de l'électron* (son « corpuscule »). C'est sa contribution capitale qui va ouvrir une ère nouvelle: *la physique électronique*.

En 1902 il reçoit la Médaille Hughes; en 1905 il est nommé Professeur à la Royal Institution; *en 1906 il est Lauréat du Prix Nobel de Physique.*— *Sept de ses élèves, dont son fils, obtiendront par la suite cette même récompense si précieuse:* Rutherford, 1908; W.L. Bragg, 1915; Barkla, 1917; Aston, 1922; C.T.R. Wilson, 1927; O.W. Richardson, 1928; et G.P. Thomson, 1937.— Quelle école que celle de Thomson! —

En 1908 il est anobli par son Roi; en 1909 il est Président de la British Association; en 1912 membre de l'Ordre du Mérite et, en 1914, il reçoit la Médaille Copley.

En 1915 il est *Président de la Société Royale* et en 1918 *Master of Trinity College*; en 1925 il reçoit la Médaille de Faraday; en 1931 il est Président de la Section de Physique de la British Association; en 1938 il reçoit la Médaille Kelvin.

Il a reçu une vingtaine de doctorats honorifiques et nombre de décorations étrangères; enfin, *le 30 août 1940*, après avoir eu la douleur de voir sa Patrie incessamment bombardée, *il expire à Cambridge*, universellement regretté... Il déplorait, disait-il peu

auparavant, d'être obligé de se reposer de ses travaux *in the midst of so much work undone*, lui qui publiait depuis soixante ans!

Ses restes ont été transportés au Panthéon britannique, l'Abbaye de Westminster, où il se trouve avec Newton et les gloires les plus pures de l'Empire. Espérons que son tombeau ne sera ni détruit ni souillé, et, qu'en reprenant le chemin du Cavendish, les physiciens britanniques pourront se rendre en pèlerinage au tombeau du « J.J. » de leurs aînés, l'âme du Cavendish pendant trente-quatre ans, qui a su créer une unité d'esprit remarquable dans la grande famille des physiciens britanniques.

IV Ses publications principales

1880 « Stabilité des anneaux de corpuscules électrisés, dans une sphère chargée d'électricité du signe opposé » (c'est la première esquisse de ce qui deviendra: le modèle d'atome, destiné à expliquer l'immuable édifice atomique).

« Applications de la dynamique en Physique et Chimie. »

1881 « Mémoire montrant que la charge électrique n'a de masse d'inertie qu'en vertu de sa vitesse » (on pressent déjà la variation de la masse, l'inertie de l'énergie et l'origine électrique de la masse d'inertie).

1885 « Exposé des Théories Électriques. »

1893 « Recherches récentes en Électricité et Magnétisme. »

1897 « La décharge électrique à travers les gaz. »

1903 « La conductibilité de l'électricité à travers les gaz. »

1904 « Électricité et Matière. »

1904 « Modèle d'atome. »

1907 « Structure de la lumière et théorie corpusculaire de la matière. »

1913 « Rayons d'électricité positive » (première méthode donnant les isotopes, distinguant des corps de mêmes propriétés chimiques mais de masses différentes, catalogués à la même place « iso — topes » dans la table de Mendéléjeff.)

1936 « Recollections and Reflections. »

V L'homme et le professeur

Ses disciples nous dépeignent J.J. Thomson comme professeur: juste, encourageant, enthousiaste, « camarade » avec tous. — Personnalité vivante, conférencier merveilleux, cerveau puissant aux idées hardies, imagination féconde pour varier l'appareillage avec

rare élégance, et flair quasi « miraculeux » pour déceler les défauts d'un appareil et y porter remède; bref, Thomson a le caractère propre à faire partager son enthousiasme et l'intelligence voulue pour surmonter toute difficulté technique... Ses écrits, surtout le dernier, nous montrent de plus un *pédagogue* et *philanthrope*, cherchant à éveiller la personnalité de l'élève et à assurer la tranquillité des humbles lors de leurs loisirs.

Nous verrons dans le prochain paragraphe le jugement de Rutherford sur la hardiesse de ses vues; réunissons d'abord ce qu'ont dit de lui ceux qui lui ont survécu: Rayleigh, W.H.Bragg, O.W.Richardson, Aston et un grand savant qui ne l'a précédé que de quelques jours dans la tombe: Sir Oliver Lodge; le lecteur verra que l'ébauche du portrait proposé n'est pas trop élogieuse.

Thomson possédait la qualité indispensable au professeur qui veut mériter le respect et l'estime de ses élèves: il était *juste* « Thomson did not overlook merit wherever it was to be found » (Lord Rayleigh fils.) — Et ses actes sont conformes à ce jugement; considérons le cas de Rutherford, qui intéresse tant les Montréalais:

Ce jeune boursier, né aux antipodes (Nouvelle-Zélande), faisait bonne impression au Cavendish Laboratory. Il demande le renouvellement de sa bourse; Thomson va-t-il écarter un talent? (comme les faibles le tentent parfois, pour couper les ailes à un rival de demain); Thomson appuie fortement la demande de Rutherford, déclarant sans ambiguïté: « He is quite in the first rank of physicists ».

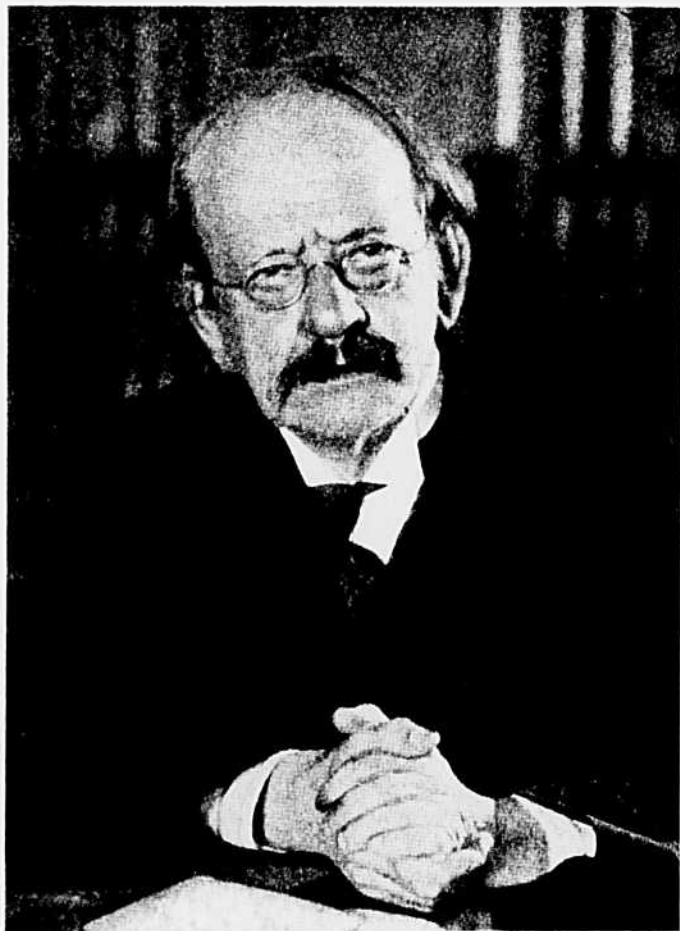
Si Rutherford est venu plus tard à Mc Gill, c'est de sa propre initiative et non pas sur le conseil de Thomson. Et, quand Rutherford se sentira seul et isolé de tout à Mc Gill, Thomson ne cessera de l'encourager, puis, finalement, l'aidera à revenir décupler son rendement en réintégrant le bercail du Cavendish.

Lauréat du prix Nobel deux ans après son maître, Rutherford devenant l'égal de son maître en renommée va-t-il cette fois susciter l'envie de Thomson, puisque, comme le remarquait déjà Froissart, « Onques envie ne morut »? Bien au contraire, cette récompense provoque une joie débordante dans le cœur du professeur et Thomson n'a pas l'ombre d'une réticence: « It is indeed splendid news,...; no one ever deserved it more and I am sure the award will meet with universal approbation. »

Ayant envisagé la droiture du caractère, voyons ensemble les qualités du professeur:

« C'était un grand pédagogue, penseur puissant, bon expérimentateur, et qui avait le don merveilleux d'exposer les choses » (Bragg père).

« Ce qui frappait le plus, c'était sa vivante personnalité, sa camaraderie et sa conviction bien nette que ce que nous faisons tous avec lui était quelque chose de très important » (O.W. Richardson).



Sir J. J. THOMSON

Reproduit grâce à la bienveillante obligeance de l'éditeur de *Engineering*,
(Londres).

Son disciple le plus direct, Aston, lequel prolongera les rayons positifs par les spectres de masse et fera connaître ainsi la plupart des isotopes, est plus explicite encore pour nous faire saisir *le genre de « patron »* qu'était Thomson: « Parmi les grands expérimentateurs de la physique, le manque d'habileté manuelle de Thomson a été presque unique; cependant la simplicité et la beauté des méthodes d'analyse et de mesure qu'il a imaginées (champs croisés pour l'électron, bombardement par rayons cathodiques à travers la décharge pour mesurer le gradient du potentiel, méthode des paraboles pour l'analyse des rayons positifs...) ont été idéales pour ceux à qui était confiée la réalisation expérimentale ». — *C'était le cerveau et non le bras de la recherche par conséquent, et il était bien à sa place comme professeur.*

« Et quand les caprices d'un appareil avaient réduit au noir désespoir celui qui l'avait imaginé, bâti et essayé, « along would shuffle this remarkable being who, after cogitating in a characteristic attitude over his funny old desk in the corner and jotting down a few figures and formulae..., would produce a *luminous suggestion, not only revealing the cause of the trouble, but also the means of cure.* »

Et, poursuit toujours Aston dans sa précieuse confiance, « *This intuitive ability to comprehend the inner working of intricate apparatus, without the trouble of handling it, appeared as something verging on the miraculous, the hall-mark of a great genius.* »

Simple et camarade avec tous, comme bien des génies, Thomson *payait de sa personne* et entretenait le bourdonnement joyeux de sa ruche par l'exemple de son travail de tous les instants. Il partageait les jeux de ses élèves tout comme leurs travaux. Aussi, tous ceux qui l'ont connu le chérissent, et Sir Oliver Lodge a pu dire: « J.J. Thomson was a man whom posterity will envy us for having known. »

Il s'intéressait au sort des jeunes écoïers et déplorait le peu qui était fait pour les faire *penser et goûter par eux-mêmes*. Il aurait voulu que parents et maîtres les encouragent à regarder autour d'eux pour saisir directement la beauté des choses, au lieu d'être à la merci de la réclame touristique et de se fier, sans esprit critique, à ce que la finance impose à la masse béate des béants récepteurs d'appréciations de commande: « Most people nowadays hardly realize beauty unless it is pointed out to them »... « and they will go miles to see something which figures on a picture postcard, while more beautiful things are to be found close by them. I think

it is a great pity that children, both at home and at school, are not encouraged to look out for beauty around them.»

Le Maître du Collège Trinité, qui habitait un beau parc, aurait pu se désintéresser du menu peuple qui vit dans les faubourgs devenus poussiéreux avec l'automobile; Thomson, comme le Divin Maître, avait pitié de la foule entassée dans des taudis et n'ayant plus de tranquillité; il n'a cessé de protester «contre les empiétements du trafic actuel sur les lieux de beauté et de quiétude.»

« On devrait tracer de nouvelles routes, disait-il, afin de dériver le trafic et l'écartier des districts ruraux que le peuple avait coutume de considérer comme les « lone retreats from the hurly-burly » de la vie des grandes cités.»

Thomson avait donc *le cœur compatissant*; son intelligence, ses talents, son enthousiasme et même sa justice n'auraient pas suffi à toucher tous les cœurs, mais le grand professeur était aussi homme de cœur et c'est la grande raison de son influence quasi hypnotique sur ses élèves.

Sa sollicitude n'était pas limitée aux Anglais des Iles Britanniques, ni même aux autres Britanniques; avant et depuis la guerre il était très accueillant pour les étrangers. Max Born nous assure de la réception chaleureuse qu'il reçut ainsi que tous les réfugiés intellectuels du continent européen. Thomson n'avait rien de la morgue insulaire et les honneurs ne l'avaient pas grisé.

Le chercheur a dû souffrir de voir Cambridge travailler au ralenti, et l'homme de cœur a été navré de voir tant de pauvres gens tués ou ruinés. Que ses mânes se consolent, le rayonnement de ses disciples à travers l'immense Empire britannique fait que son œuvre n'est pas localisée (et par suite est proie impossible pour la fureur nazie).— Et, quant à ceux qui souffrent, n'ont-ils pas la consolation d'être le dernier rempart de la civilisation chrétienne en Europe?

VI La découverte de l'électron négatif; sa portée

A) *Où en était la physique de la matière avant Thomson.* La première détermination numérique d'une grandeur moléculaire date de 1851, année où Joule évaluait la *vitesse moyenne* des molécules gazeuses.— Puis, en 1860, Maxwell calcule le *libre parcours moyen* (distance parcourue par une molécule entre deux choes

consécutifs).— Enfin, toujours en 1860, on estime le *nombre des molécules d'un gaz au centimètre cube*.

On peut se demander si ces déterminations allaient faire progresser la théorie de l'électricité; puisque le phénomène de l'électrolyse (1833) avait clairement montré que *la valence chimique était proportionnelle à la quantité d'électricité transportée* par les ions de l'électrolyse, il nous semble aujourd'hui qu'on aurait pu pressentir la nature atomique de l'électricité.

Et cependant Faraday continuera à voir les phénomènes électriques en termes d'*efforts* et de *déformations* quasi élastiques du milieu environnant les corps électrisés; et Maxwell, tout en admettant, par raison de commodité, qu'on pourrait appeler « molécule d'électricité la charge révélée par l'électrolyse » ajoute aussitôt: « Il est extrêmement improbable que nous retenions sous une forme ou l'autre la théorie des charges moléculaires, une fois bien compris le mécanisme de l'électrolyse; car, alors, nous aurons une base solide pour asseoir la théorie exacte des courants électriques, et pourrons nous libérer de ces hypothèses provisoires. »

B) *L'éther égarait les électriciens*: Le son ne se propageant pas dans le vide et les forces électriques traversant le vide, il y avait réelle difficulté à calquer la propagation de l'électricité sur celle du son. — Aussi semblait-il nécessaire d'*imaginer un milieu électroporteur: l'éther*; après 1887, Hertz ayant vérifié la réalité de la propagation des ondes de Maxwell, l'enthousiasme pour l'éther grisa les plus grands techniciens et Oliver Lodge ira jusqu'à dire qu'une charge électrique n'était rien de plus « *qu'un état de tension dans l'éther* », et qu'un courant électrique ne correspondait qu'à un « *glissement continu, une rupture de la tension* » dans le milieu du fil. C'était attacher une importance exclusive à un phénomène et négliger tous les autres: il y a loin entre dire (ce qui est vrai): que la charge électrique déforme le milieu environnant, et dire (ce qui est faux): que la charge électrique n'est *pas autre chose que* l'état de tension du milieu environnant (Millikan).

On prononçait bien le *nom* d'électron, depuis Stoney, mais il ne s'agissait pas du granule universel d'électricité négative, comme nous l'entendons aujourd'hui, mais simplement de la grandeur de la charge électrique des ions monovalents de l'électrolyse (un électron signifiera jusqu'en 1900 ce que nous appelons « *un faraday* »).

En 1903 J.J. Thomson a expliqué pourquoi l'électricité et la théorie de la matière étaient restées si longtemps étrangères. « Les physiciens et les mathématiciens qui ont le plus fait pour développer les théories des fluides ont limité leurs considérations aux questions relatives à la loi des forces s'exerçant entre les corps électrisés et à la production simultanée de quantités égales d'électricité positive et de négative. Ayant épuré et idéalisé leur conception des fluides eux-mêmes, ils en sont arrivés à considérer presque comme injure toute allusion aux propriétés physiques des fluides électriques. »

« Or, c'est seulement en examinant des phénomènes concernant les propriétés physiques du fluide que nous pouvons nous attendre à pouvoir distinguer entre les théories rivales du fluide électrique » (J.J. Thomson).

C) *La conductibilité gazeuse va rematérialiser l'électricité.*

L'ionisation produite dans les gaz par les rayons X, puis par les corps radioactifs, allait expliquer définitivement le mécanisme de la conductibilité gazeuse. Les expériences concluantes sont toutes du Cavendish Laboratory, faites par Thomson lui-même ou suggérées par lui.

Jusque là Thomson avait été surtout mathématicien et théoricien de la physique; il allait devenir *très grand expérimentateur*.

Note: Rappelons que les rayons X coupent certains atomes du gaz irradié, extrayant de l'atome un ion négatif et laissant le reste de l'édifice atomique sous forme d'ion positif. Comme l'ionisation dans l'électrolyse permet le passage du courant, la présence d'ions des deux signes dans un gaz irradié rend le gaz temporairement conducteur de l'électricité.

Résultats essentiels:

1. — La conductibilité induite dans les gaz par les rayonnements de haute fréquence disparaît quand le gaz est filtré en l'aspirant à travers du coton de verre, ou, 2. — contraint à circuler dans un tube métallique capillaire.

3. — La conductibilité disparaît tout à fait si le courant gazeux passe entre deux plateaux métalliques entre lesquels on maintient une différence de potentiel suffisante.

Les deux premières expériences montrent que ce qui cause la conductibilité était quelque chose de matériel, pouvant être arrêté

par un filtre ou diffusé vers la paroi du tube. — La troisième expérience prouve qu'il s'agit de *charges électriques*. — On constatait ainsi l'existence de corpuscules *matériels électrisés*: l'électricité était rematérialisée.

4. — On trouva que, si la différence de potentiel entre les plateaux (de l'expérience 3) était suffisante, le courant était indépendant de cette différence de potentiel: c'est le courant de « *saturation* », *caractéristique de l'irradiation*; et l'on constata que la *conductibilité tombait vite à zéro si l'on cessait d'irradier*: donc les charges électriques étaient produites par paires, positives et négatives, dont la recombinaison redonnait l'état neutre primitif de l'atome.

Les atomes devaient donc se composer de particules des deux signes dont les charges, tout en s'attirant pour assurer la stabilité de l'édifice atomique, masquaient à distance l'électricité de l'atome en interférant dans leurs effets.

D) *Résultats de l'étude des mobilités et des coefficients de diffusion des ions gazeux.*

L'ion positif est plus inerte que l'ion négatif; un ion est plus inerte qu'une molécule neutre; la charge moyenne des ions gazeux négatifs est la même que celle des ions monovalents des solutions électrolytiques; enfin, la charge moyenne des ions gazeux positifs est loin d'être la même que celle des ions monovalents des solutions.

E) *Résultats des déviations électrostatique et magnétique des rayons cathodiques.*

Note: Le corpuscule négatif a tendance à s'accoler rapidement à tout atome ou molécule, qu'il rencontre toujours aux pressions ordinaires, (autrement les mobilités et coefficients de diffusion des ions négatifs ne seraient pas du même ordre que ceux, des ions positifs puisque le petit corpuscule négatif est tout petit à lui seul comparé aux atomes). *C'est cette tendance qui oblige à étudier les ions dans ce que Crookes appelait le « quatrième état de la matière »: dans des tubes à vide très poussé, où le libre parcours moyen est plus long que le tube, ce qui fait que la chance pour l'ion d'y rencontrer une molécule est négligeable; alors seulement on peut obtenir des résultats concernant un même ion.*

Combinant la déviation électrostatique des rayons cathodiques et leur déviation magnétique, Thomson mesura leur charge spécifique (e/m) et trouva une valeur environ mille fois plus grande que

pour l'ion hydrogène de l'électrolyse. Il remarqua de plus que cette charge spécifique des ions négatifs était toujours la même, *quelle que soit la nature du gaz résiduel dans le tube à vide* (il doit donc s'agir d'un constituant commun aux divers atomes). — Quant à la charge spécifique des ions positifs elle n'est jamais plus grande que pour l'ion hydrogène de l'électrolyse.

F) Nous voici préparés, par ce qui précède, à comprendre le premier texte de Thomson qui montre *l'évidence expérimentale de l'existence de corpuscules plus petits que les atomes*:

« Ces rayons cathodiques ne sont pas des ondulations de l'éther, mais des particules de matière ». — « Que sont ces particules? Des atomes, des molécules ou de la matière dans un état d'équilibre encore plus divisé? » La petitesse du quotient (m/e) peut être due soit à la petitesse de (m), soit à la grosseur de (e) ou encore à la combinaison des deux.»

« L'explication qui me semble s'accorder avec les faits, le plus simplement et le plus directement possible, est basée sur l'idée qu'ont certains chimistes de la constitution des éléments chimiques: à savoir que les *atomes des divers éléments sont différents agrégats d'atomes de même espèce*. Sous la forme de l'hypothèse, telle qu'énoncée par Prout, les atomes des différents éléments étaient des atomes d'hydrogène; sous cette forme précise l'hypothèse est insoutenable, mais si nous substituons à l'hydrogène *quelque substance inconnue x plus élémentaire*, rien, parmi les faits connus, ne s'oppose à l'hypothèse...»

« Ainsi interprétés, les rayons cathodiques seraient de la matière dans un nouvel état..., état dans lequel toute matière (qu'elle dérive de diverses sources telles que l'hydrogène, l'oxygène...) est *une et toujours la même, cette matière étant la substance dont tous les éléments chimiques sont bâtis*.»

G) Lord Rutherford, un quart de siècle plus tard, a tenu à souligner l'importance des corpuscules imaginés, puis vérifiés par Thomson: « La preuve en 1897 de l'existence indépendante de l'électron comme unité électrique mobile, de masse minuscule comparée à celle du plus léger des atomes, fut *d'importance extraordinaire*. Tout le monde comprit vite que l'électron devait être un constituant de tous les atomes de matière, et que les spectres optiques avaient leur origine dans ses vibrations.»

« La découverte de l'électron et la preuve de sa libération, par des méthodes variées, de tous les atomes de matière, fut de la plus haute importance, car elle fortifia le point de vue que *l'électron était probablement l'unité commune à la structure des divers atomes*, unité que la variation périodique des propriétés chimiques avait fait pressentir. Elle fit espérer, pour la première fois, arriver à résoudre le plus fondamental de tous les problèmes: la structure détaillée de l'atome. »

« Dans les premiers développements de ce sujet, *la science doit beaucoup au travail de Sir J.J. Thomson*, à la fois pour la *hardiesse des idées* et pour l'*ingéniosité* avec laquelle il sut développer diverses méthodes: *pour estimer le nombre des électrons de l'atome et pour prouver la structure de l'atome.* »

« De bonne heure, Sir J.J. Thomson entrevit l'atome comme structure électrique maintenue en équilibre par des forces électriques; et il indiqua, d'une façon générale, les grandes lignes de l'explication des variations des propriétés physiques et chimiques, que la loi périodique des éléments soulignait » (Rutherford, 1923)

VII Autres découvertes de Thomson; Remarques pédagogiques

1. — Il a découvert de nouveaux corps par les rayons positifs; en les faisant passer entre des champs magnétique et électrostatique parallèles, il *séparait les paraboles dues aux divers isotopes* (Aston parlait de champs croisés c'est lorsqu'il s'agissait de deux champs électrostatiques, de deux condensateurs).

La détermination des masses atomiques au moyen des rayons positifs est précieuse parce que *les impuretés ne modifient pas le résultat.*

2. — Il a déterminé les différents types d'atomes et de molécules existant dans le tube à décharge, la méthode est *plus sensible que l'analyse spectrale* et exige très peu de matière.

3. — En 1904 il étudia l'équilibre d'une sphère d'électricité positive contenant des électrons en mouvement. Il supposa que les propriétés de l'atome dépendaient du *nombre d'électrons* et de leur *distribution* sur des orbites en couronnes concentriques (Rutherford pour expliquer la déviation des particules alpha, fit l'inverse de Thomson, admettant le noyau intérieur positif et les électrons

gravitant autour).— C'est ce schéma qui prépara l'explication de Bohr des raies spectrales.

4.— C'est lui qui a imaginé le tube à décharge sans électrodes dès 1891.— Cet artifice permet d'obtenir même les lignes interdites par les règles de sélection.

5.— Thomson le premier a étudié le phénomène de « charge spatiale » : la valeur du potentiel au sein d'un gaz n'est pas toujours comprise entre celles des potentiels des électrodes. (En 1909, avec deux électrodes au sol, il a pu constater une chute de potentiel cathodique de 300 volts).

Faute de place, nous ne pouvons développer toute l'œuvre de Thomson comme nous l'avons fait pour la découverte de l'électron. Nous renverrons le lecteur au traité publié par J.J. Thomson et son fils G.P. Thomson, en 2 volumes dans la troisième édition, « La conductibilité de l'électricité à travers les gaz ».

Remarques pédagogiques. Le grand professeur, qui a tant prêché par l'exemple, n'a presque rien écrit sur la pédagogie. Sans doute pensait-il que l'apostolat indirect est le plus effectif. Dans son dernier ouvrage il a dit cependant un mot du rôle des conférences et de l'impossibilité d'uniformiser les méthodes d'enseignement : *la pédagogie étant un art personnel.*

« On my view, the most important function of lectures is to arouse the interest of students rather than to impart information, to make them so interested that they will get the information for themselves if they are told where to find it ».

Thomson est donc un éducateur délicat comme le grec Plutarque, voulant éviter le gavage et obtenir la coopération de l'élève. Il a mentionné également l'importance de la personnalité du professeur, déplorant qu'on tende trop à standardiser plutôt que de *laisser le pédagogue-né découvrir par lui-même la méthode qui convient à son enseignement* : « I think too much importance may be attached to the consideration of method. The personality of the teacher is the most important thing; a good teacher will soon find the method which, *in his hands*, will give the best results... » (Recollections and Reflections).

Il est bon et utile que le pédagogue connaisse les diverses méthodes, mais *déplorable qu'on lui impose une méthode plutôt que de lui laisser le soin d'essayer par lui-même les diverses méthodes pour*

choisir celle qui lui donne les meilleurs résultats, parce qu'adaptée à sa classe et à sa personnalité.

Avec les remarques du paragraphe V, le lecteur sera à même de se faire une idée de ce qu'est un *physicien mécaniste anglais*, J.J. Thomson en ayant été le type le plus parfait, parce que *le plus humain.*

André V. WENDLING,

Doctor of philosophy
(Mc Gill University)

Note finale

Grâce à la bienveillance de deux anciens élèves de J.J. Thomson, Dr A.N. SHAW et Dr D.A. KEYS, professeurs à Mc Gill, il m'est possible de signaler quelques traits et publications de J.J. qui m'avaient échappé et de mieux concilier les jugements d'Aston et de William Bragg en apparence contradictoires. — Je remercie vivement mes anciens maîtres de leur coopération si cordiale.

J.J. avait une mémoire visuelle extraordinaire et précise comme la photographie (des couleurs); après avoir rangé un livre, plusieurs années après et sans consulter aucune note, il pouvait indiquer le rayon, la couleur de la couverture, la page...

J. J. a beaucoup plus écrit que Rutherford; il y a plus d'a priori chez J.J., qui était à la fois mathématicien et expérimentateur. — J. J. ressemblerait un peu à Ampère (même s'il s'agissait des distractions amusantes et des confusions répétées), tandis que Rutherford ressemblerait à Faraday, prince des expérimentateurs.

J. J. a toujours considéré Ernest Rutherford comme son plus génial élève.

J.J. avait conservé le « Lancashire man's accent ». — Il était amateur de golf et sa curiosité était universelle: l'agriculture et l'élevage de l'Ouest canadien, p.e., l'intriguaient, comme tout ce qu'il entendait, lisait ou pouvait intéresser ses visiteurs; mais il a toujours cru que Mc Gill était à Toronto!... au grand scandale des Montréalais.

Avec un étudiant découragé, J.J. était aimable, mais rien de plus; avec ceux qui étaient heureux, il devenait enthousiaste et les visitait jusqu'à deux fois par jour. Tous les étudiants étaient les bienvenus chez Lady Thomson qui les recevait à l'heure du thé.

J. J. était conférencier inspirant surtout les étudiants très avancés, qui avaient l'occasion de saisir comment on attaque un problème; J.J. était cependant « brillant conférencier » de haute vulgarisation pour le public éclairé de la Royal Institution (fondée à Londres par Benjamin Thomson, américain créé Comte Rumford pour sa fidélité à la Couronne).

J. J. pouvait penser à plusieurs sujets différents à la fois. — Même apparemment absorbé par la lecture d'un mémoire pendant qu'un conférencier « planchait » (désespéré de ne pouvoir intéresser J. J.), J. J. étonnait tout le monde en formulant une critique très appropriée à ce qui avait été exprimé par celui qu'il n'avait guère semblé écouter.

Voilà quelques traits, mentionnons maintenant quatre publications:

1907 « Textbook of Physics » (en collaboration avec POYNTING, dont les électriciens connaissent bien le vecteur).

1923 « The electron in Chemistry ».

1928 « Beyond the electron ».

Les électriciens de l'école française seront surpris, eux qui ne connaissent que les tomes I et II des *Eléments* de la théorie mathématique de l'électricité et du

magnétisme, (écrits par Clerk Maxwell), d'apprendre que le successeur de Maxwell, « J. J. », a publié un *tomé III complétant le traité de Maxwell en ce qui concerne les gaz*.

Avant mentionné quelques traits et publications qui ne figuraient pas dans le cours de l'article, voyons ce qu'il faut penser des jugements opposés d'Aston et de Bragg (William): Aston nous dit en effet que: parmi les expérimentateurs de la physique, *le manque d'habileté manuelle chez Thomson est presque unique*, alors que Bragg le déclare: *bon expérimentateur*. — Comme Aston a été longtemps son assistant et celui de ses élèves qui a continué et prolongé les rayons positifs, J. J. est vraisemblablement *mieux connu d'Aston que de Bragg père*.

Après avoir discuté ce point avec mes maîtres de Mc Gill, je puis dire que Thomson n'a pas eu l'occasion d'acquiescer une habileté manuelle considérable; il était grand maître en physique comme en mathématiques, mais avait *beaucoup plus cultivé le côté mathématique* durant sa jeunesse (à une époque où les laboratoires étaient peu développés). Aussi, lorsqu'il s'est attaqué aux problèmes expérimentaux créés par Wien et par lui-même, *étant déjà professeur et chargé de la direction du Cavendish Laboratory*, il n'a guère pu manipuler par lui-même, ayant des assistants pour se charger des réalisations de ce qu'il concevait.

Ne pas considérer Thomson comme bon expérimentateur serait aussi injuste que de reprocher à un ingénieur de ne pas être souffleur de verre virtuose ou ajusteur de précision.

Cependant Aston a raison d'insister sur le fait que Thomson avait surtout de l'ingéniosité pour *créer un nouvel appareillage ou le modifier*, qu'il était *plus le cerveau du laboratoire que la main*; Thomson était donc « à sa place », un directeur de grand laboratoire n'étant pas un « spécialiste » mais « l'âme » de la recherche qui doit coordonner les activités des « spécialisés ».

A. V. W.

L'EFFICACITÉ DE CERTAINS ASPHALTES LIQUIDES COMME MATÉRIAUX D'IMPERMÉABILISATION DANS LA STABILISATION DES SOLS

INTRODUCTION

L'application des principes de la mécanique des sols aux problèmes de la construction des routes et des pistes d'aéroports a permis de grands progrès en ces dernières années. Une meilleure connaissance de la classification et des propriétés des sols, une meilleure compréhension des problèmes de drainage et de stabilité ont fait ressortir la fonction, l'importance de l'infrastructure et de la couche de fondation, indiquant des solutions nouvelles à ces problèmes fondamentaux.

On a récemment adopté pour la couche de fondation un nouveau mode de construction que l'on nomme la stabilisation du sol ("soil stabilization"), et qui peut se définir « le traitement du sol ou d'un mélange de matériaux terreux et d'agrégats de façon à obtenir une couche de fondation de route stable sous toutes conditions climatiques ».¹

L'acceptation du terme est restreinte à la couche de fondation et ne doit pas être confondue avec la consolidation de l'infrastructure. On distingue généralement deux façons de procéder à la stabilisation du sol. La stabilisation mécanique proprement dite consiste en la fabrication d'un mélange de gravier, sable et argile en proportions bien définies par les propriétés physiques et mécaniques de ces matériaux. On utilise aussi un autre procédé de stabilisation où l'on traite l'infrastructure sur une profondeur de quelques pouces, cette couche servant alors de fondation. On corrige au besoin par des matériaux d'apport, et l'on incorpore à la masse de 5 à 15% d'asphalte, goudron, ciment portland, émulsions bitumineuses ou autres substances qui durcissent le sol et le protègent contre l'action de l'humidité.

Le choix entre ces procédés est surtout fonction de leur coût, de l'importance du projet de construction, des conditions clima-

¹ Pour cette introduction, nous nous sommes inspirés de l'article du Dr. Norman W. McLEOD: "The Place of Soil Science in Modern Highway Construction". (*The Canadian Engineer* — section Roads and Bridges, déc. 1940, janvier à mars 1941).

tériques de la région, de la nature et de l'état du sol, des facilités d'approvisionnement en gravier, sable et argile.

Les mélanges stabilisés mécaniquement offrent à sec une résistance à l'écrasement d'environ 350 livres au pouce carré; mais cette résistance tombe rapidement avec l'absorption d'eau qui est presque inévitable sur le terrain, par suite des conditions climatiques et des difficultés inhérentes au drainage. Afin de maintenir la résistance à une valeur satisfaisante, on a donc cherché à imperméabiliser ces mélanges au moyen d'agents hydrofuges variés, bitumes, goudrons, asphaltes, obtenant ainsi ce que l'on est convenu de nommer la stabilisation mécanique imperméable ("water-proofed mechanical stabilization").

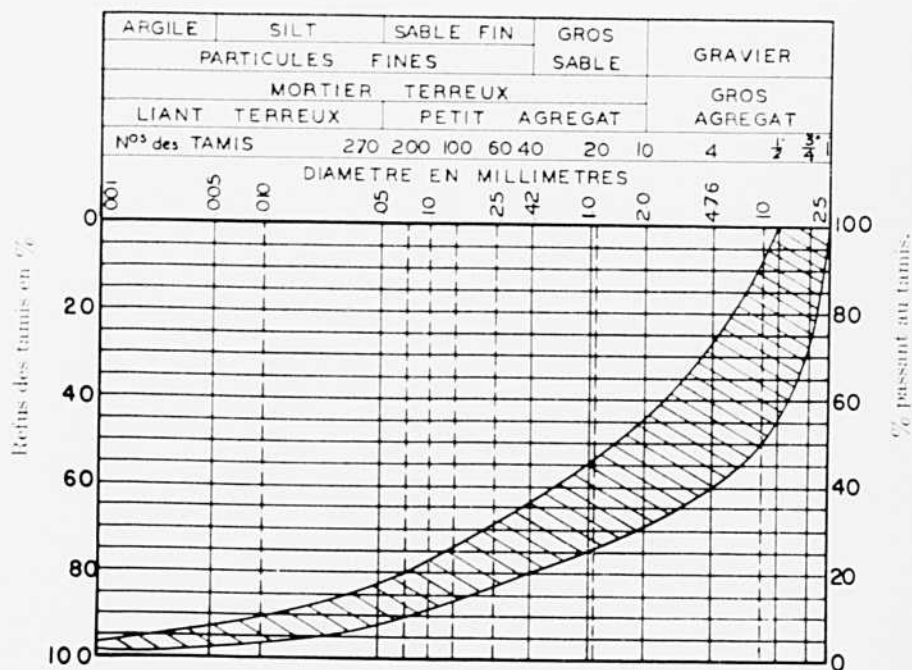


FIGURE 1

Courbes granulométriques limitées pour les mélanges stabilisés mécaniquement.

Les principaux facteurs de la stabilisation mécanique des sols comprennent la granulométrie, la grosseur maximum, les proportions et les propriétés des divers agrégats, la densité, l'indice

de plasticité du mélange, l'influence de la nature et des proportions des agents hydrofuges sur les qualités du liant argile ainsi que sur la résistance et l'absorption du mélange.

En raison de la valeur du procédé et de l'abondance, au Canada, des matériaux essentiels à la stabilisation mécanique, puis afin de considérer tous les aspects du problème et de déterminer les données d'utilisation pratique, un programme de recherches conjointes sur la stabilisation des sols a été organisé récemment, auxquelles prirent part les laboratoires routiers des provinces de Québec et d'Ontario, l'Université Queen à Kingston, les laboratoires de recherches de l'Imperial Oil à Sarnia, et le laboratoire de géotechnique de l'École Polytechnique de Montréal.

Le travail fait jusqu'ici à notre laboratoire a porté sur l'imperméabilisation des couches de fondation stabilisées mécaniquement, au moyen d'asphaltes liquides utilisés en faibles proportions. On a ainsi déterminé quel type et quelle proportion d'asphalte donnent le meilleur résultat tant pour l'imperméabilisation que pour la résistance à l'écrasement, les autres facteurs mentionnés ci-dessus demeurant constants dans tous les cas étudiés.

CONDITIONS GÉNÉRALES DES ESSAIS

Les essais ont porté sur les asphaltes liquides suivants : SC-1, SC-2, MC-1, MC-2, RC-1, RC-2, provenant tous de la même raffinerie. Nous avons préparé dix-huit mélanges stabilisés mécaniquement, incorporant chacun de ces bitumes dans les proportions de 0,5%, 1% et 2% en poids; trois autres mélanges sans aucune addition d'asphalte, servirent de contrôle. L'ensemble du gros agrégat et du mortier terreux correspondait à la composition granulométrique définie par la ligne médiane entre les courbes limites établies pour les mélanges stabilisés mécaniquement (fig. 1), soit :

100%	passant au tamis	1"
55%	"	n° 4
44%	"	n° 10
28%	"	n° 40
15%	"	n° 200

Les matériaux, gravier, pierre concassée, sables et argile provenaient de mêmes sources et avaient des propriétés physiques et

mécaniques bien définies. L'indice de plasticité de l'argile était de 22 et celui du mélange de 7.

La teneur en eau optimum, déterminée par la méthode de Proctor, variait entre 6% et 6,5% du poids de matériaux secs. On a cependant dû réduire le pourcentage d'eau à 5,5 lorsqu'on employait 2% d'asphalte, afin de conserver à tous ces mélanges la même plasticité, fixant ainsi à 7,5 le pourcentage total maximum de liquide. L'addition de cette quantité d'eau, en plus de permettre la consolidation requise, assurait la dispersion complète de l'asphalte.

De chaque mélange l'on a tiré trois éprouvettes cylindriques de 6 po. de diamètre par 12 po. de hauteur pour l'essai à l'écrasement, et deux autres de même diamètre par 6 po. de hauteur pour l'essai à l'absorption par capillarité. Toutes les éprouvettes furent comprimées, tel que décrit plus loin, jusqu'à obtention du poids spécifique fixé de 145 livres au pi. cu. d'agrégats secs, et furent parfaitement séchées avant d'être soumises aux essais.

DESCRIPTION DES ESSAIS

La méthode expérimentale suivie est simple et tend à reproduire au laboratoire les conditions du chantier afin de pouvoir utiliser directement les résultats obtenus.

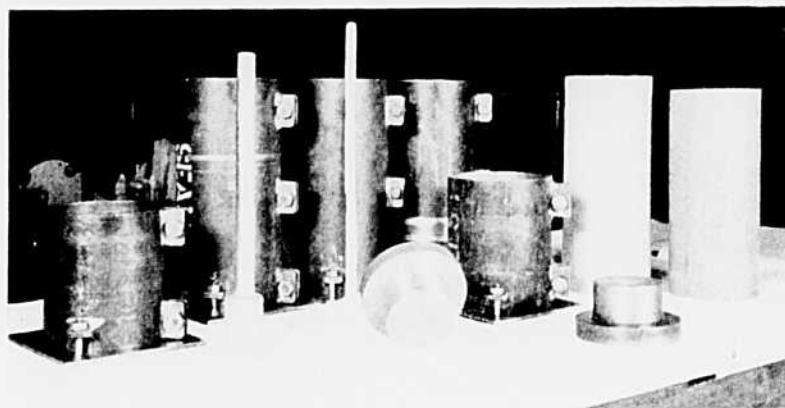


FIGURE 2

Appareils servant à la préparation des éprouvettes.

Pour chacun des mélanges on pèse 125 livres d'agrégats secs (gravier, pierre concassée, sable de trois grosseurs, argile) dans les proportions définies par les propriétés de ces agrégats et le classement granulométrique adopté, puis l'on mélange à sec durant dix minutes. On ajoute l'eau requise et on continue le mélange à la main durant cinq à sept minutes, jusqu'à l'obtention d'une pâte suffisamment plastique et homogène. Le contrôle à ce stage repose principalement sur l'observation visuelle. Une pâte non homogène ou insuffisamment plastique ne permettra pas la dispersion complète de l'agent d'imperméabilisation. Après l'addition de l'asphalte dans la proportion voulue, on poursuit le malaxage jusqu'à dispersion complète.

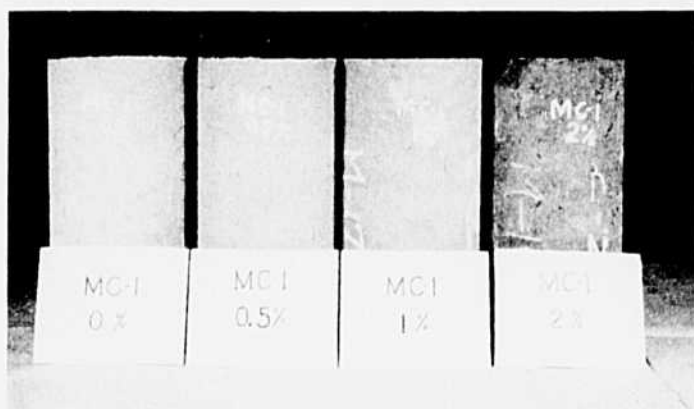


FIGURE 3
Apparence des mélanges.

Par échantillonnage on détermine la teneur en eau de la masse à la fin de ces opérations, et l'on calcule le poids de mélange humide requis par chaque éprouvette sur la base du poids spécifique de 145 livres au pi. cu. d'agrégats secs. Les pertes de bitume par évaporation lors des déterminations d'humidité sont obtenues aussi exactement que possible sur de petits mélanges auxiliaires.

On emploie pour la fabrication des éprouvettes cinq moules d'acier de 6 po. de diamètre, dont trois de 14 po. de hauteur et deux de 8 po. On a soin de recouvrir la surface intérieure d'un papier paraffiné pour que le mélange n'adhère pas aux parois. Ces moules sont remplis par couches de deux pouces, tassées au pilon Proctor au taux d'environ 100 coups par couche. Ce premier damage

ne donnant pas la compacité requise, le tassement est complété sous une presse jusqu'à ce que toute l'eau en excès soit chassée et que le rebondissement ne dépasse pas les hauteurs fixées. La pression requise est en moyenne de 70 livres par po. ca. et n'atteint 350 livres par po. ca. que dans quelques cas particuliers. Les cinq éprouvettes de chaque mélange sont retirées des moules au bout de 24 heures, séchées lentement à l'air durant au moins quatorze jours pour éviter le retrait et les fissures, puis mises au four à 160 °F. jusqu'à poids constant et refroidies dans un dessiccateur.

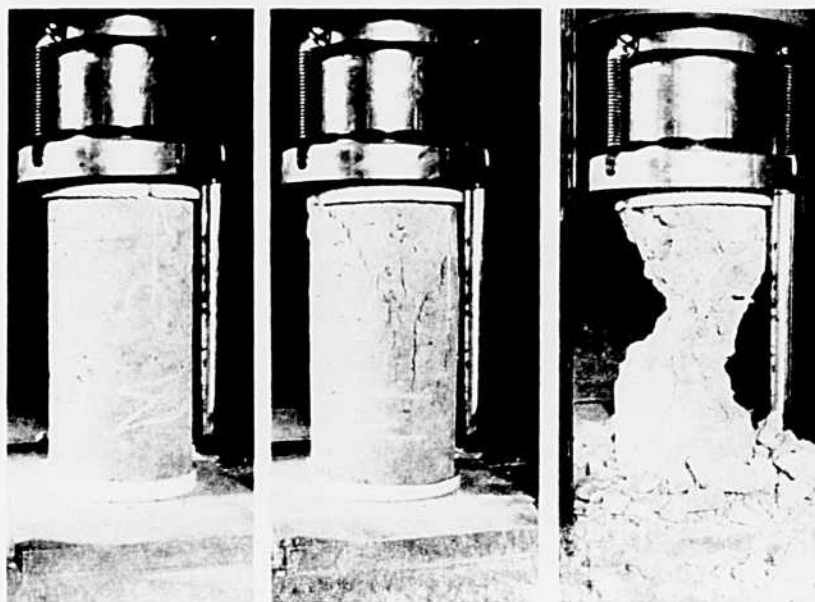


FIGURE 4

Éprouvette sous essai. A remarquer les plans de cisaillement bien définis.

Les essais de compression sur les trois grandes éprouvettes se font suivant les méthodes ordinaires et donnent la valeur de la résistance unitaire de chaque type de mélange. Un échantillonnage après l'essai permet de vérifier l'humidité résiduelle qui vaut en moyenne 0,1% (fig. 4).

Pour reproduire de façon convenable le mode d'absorption par capillarité qui s'exerce sur le terrain, il faut que seule la face inférieure des éprouvettes absorbe l'eau et qu'il n'y ait aucune

évaporation par les autres faces. A cette fin on enrobe de paraffine la face latérale de chaque éprouvette, on recouvre la partie supérieure d'un papier filtre paraffiné qu'on scelle de même aux parois, et on applique sur la base un papier filtre très poreux retenu par une toile ajourée dont les bords sont collés à la paroi latérale. On perce de très fines ouvertures dans l'enveloppe supérieure, ce qui permet à l'air de s'échapper mais empêche toute évaporation appréciable.

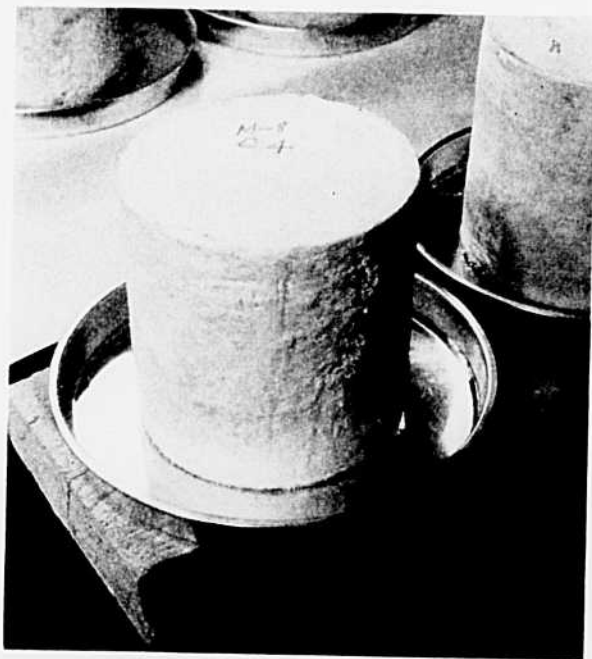


FIGURE 5

Essai à l'absorption.

Les éprouvettes sont placées dans des plats contenant une hauteur d'eau constante de $\frac{1}{4}$ po. (fig. 5), et les pesées faites au bout de 1, 2, 3, 5, 7, 10, 14, 21 jours, puis de semaine en semaine jusqu'à plus de 225 jours. Des déterminations préliminaires permettent de corriger l'absorption du papier filtre et de la toile recouvrant la face exposée. On déduit de ces pesées les pourcentages d'absorption basés sur le poids d'agrégats secs.

RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Les résultats de ces essais sont groupés sous forme de graphiques (fig. 6 et 7). Le premier présente les courbes de la résistance à sec en fonction du pourcentage d'asphalte; le second donne les courbes du pourcentage d'absorption d'eau par capillarité en fonction du temps pour chaque type et chaque proportion d'asphalte et pour les mélanges de contrôle.

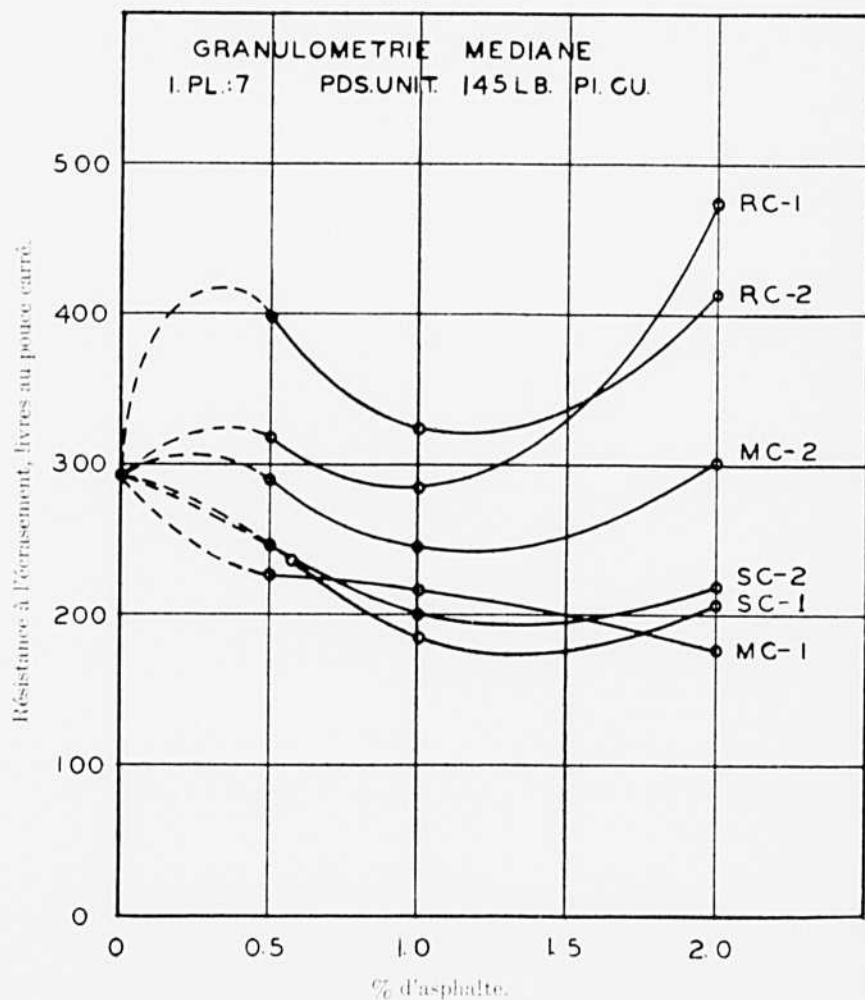


FIGURE 6
Courbes des résistances à l'écrasement.

L'examen de la figure 6 montre que les asphaltes RC-1 et RC-2, même utilisés dans ces faibles proportions, augmentent la résistance à l'écrasement des mélanges terreux stabilisés mécaniquement, tandis que MC-1, SC-1 et SC-2 réduisent cette résistance et que l'asphalte MC-2 n'a pas d'effet appréciable. On pourrait attribuer cet accroissement de résistance à la force de liaison des bitumes plus lourds. En effet les asphaltes RC-1 et RC-2 ont une base asphaltique plus dure et donnent un résidu de plus grande consistance, car le solvant utilisé est très volatil.

L'allure régulière et prévue de la courbe MC-1 diffère totalement de toutes les autres courbes qui montrent un point bas prononcé pour la valeur de 1% d'asphalte. Une explication possible réside dans un équilibre qui pourrait s'établir entre les effets de lubrification et de cohésion variant avec le type et la proportion d'asphalte.

Les courbes d'absorption (fig. 7) démontrent que l'addition de 0,5% d'asphalte est inefficace. L'absorption maximum pour les mélanges à 1% d'asphalte varie entre 2,5% et 3%, soit la moitié de la valeur d'absorption pour les mélanges de contrôle. La résistance est ainsi diminuée sensiblement par rapport à la résistance à sec, mais il est possible qu'elle puisse suffire, en pratique, dans de bonnes conditions.

Tous les asphaltes utilisés dans la proportion de 2% réduisent l'absorption de 6% à moins de 1%, et dans le cas de RC-2, MC-1, MC-2, et SC-1 à moins de 0,6%. Il semble d'après ces essais que chacun de ces asphaltes, dans la proportion de 2%, imperméabilisera suffisamment un mélange stabilisé mécaniquement pour conserver pratiquement toute la résistance qu'un tel mélange aurait dans les meilleures conditions de mise en œuvre.

Cependant, si l'on se base à la fois sur les essais à la résistance et sur les essais à l'absorption, l'on peut recommander surtout l'utilisation de RC-1, RC-2 et probablement MC-2.

La comparaison de la résistance à l'écrasement des différents types de mélanges n'est valable jusqu'ici que pour des mélanges parfaitement séchés. Afin de connaître approximativement la valeur de cette résistance lorsque l'absorption maximum est atteinte, l'on soumit à l'essai à l'écrasement chacune des petites éprouvettes cylindriques des mélanges à 2% d'asphalte dès la dernière pesée opérée. Les résistances furent multipliées par le coefficient 0,85, que l'A.S.T.M. recommande pour réduire à la normale les valeurs

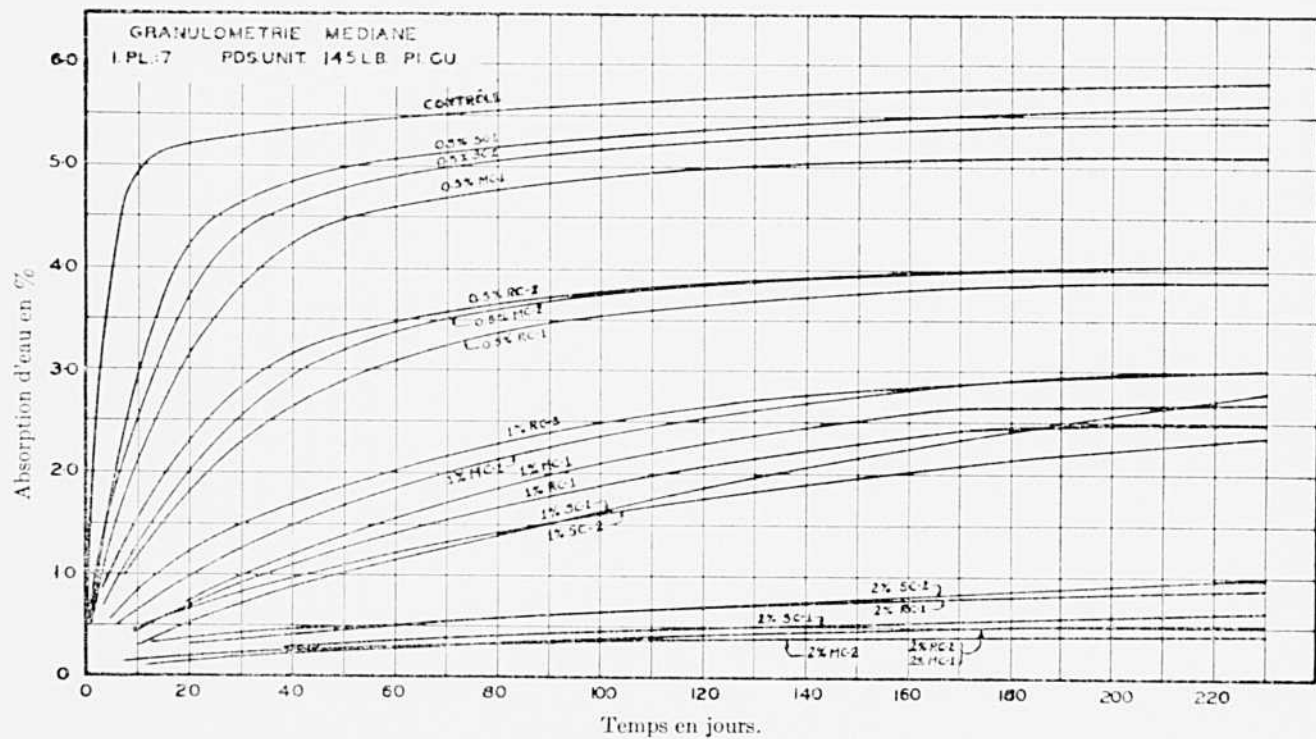


FIGURE 7 — Courbes d'absorption d'eau par capillarité.

de résistance du béton obtenues à partir d'éprouvettes dont la hauteur est égale au diamètre.

TABLEAU I
MÉLANGES À 2% D'ASPHALTE

Type d'asphalte	Résistance à sec (moyenne de 3 éprouvettes 6" diam. x 12" hauteur)	Absorption maximum	Résistance à l'absorption maxi- mum (moyenne de 2 éprouvettes 6" diam. x 6" hau- teur)
	livres par po. ca.	pourcentage	livres par po. ca.
RC - 1	474	0,88	315
RC - 2	413	0,53	330
MC - 2	301	0,42	281
SC - 2	219	0,98	95
SC - 1	206	0,59	101
MC - 1	176	0,52	107

Le tableau I présente ces résultats comparés des éprouvettes à sec et humides. Il en ressort que les mélanges à 2% de RC - 1 et de RC - 2 ont encore, à leur absorption maximum, une résistance supérieure à celle des mélanges stabilisés mécaniquement et parfaitement séchés qui servirent de contrôle et ne furent pas imperméabilisés.

On doit remarquer que les conditions dans lesquelles furent faits les essais d'absorption sont totalement défavorables. L'on peut présumer sans crainte que l'absorption sur le terrain est généralement inférieure aux valeurs données par les courbes.

En conclusion de cette étude au laboratoire, on peut recommander l'emploi des asphaltes liquides RC - 1 et RC - 2 comme agents hydrofuges pour les couches de fondation stabilisées mécaniquement. La proportion d'asphalte variera entre 1% et 2% suivant les conditions du terrain et de la région.

Jacques HURTUBISE, B.Sc.A.

Léonard CARTIER, B.Sc.A.

*Laboratoire de géotechnique,
Ecole Polytechnique de Montréal.*

LE DUALISME CANADIEN

Il suffit de songer, un moment, que les provinces-mères du Canada ont été, jusqu'au milieu du XIXe siècle, des colonies indépendantes ayant eu chacune son évolution politique distincte, pour apprécier jusqu'à quel point les intérêts peuvent être divergents et les particularismes accusés dans notre pays.

Cette diversité trouve son expression politique dans la formule fédérale. Celui qui veut comprendre notre politique doit d'abord la transposer en termes fédéraux. Avant cela, il n'a rien fait. Mais alors, un écueil l'attend. Il pourra penser réussir à pénétrer totalement nos problèmes en faisant appel aux principes ordinaires applicables au système connu sous le nom de fédéralisme.

Pourtant, s'il est un observateur sincère, il s'avouera qu'il existe, dans notre pays, une foule de problèmes politiques que le caractère fédéraliste de l'État ne suffit pas à expliquer: par exemple, les revendications scolaires des Canadiens français en Ontario, au Manitoba ou encore les luttes pour la reconnaissance du français dans les autres provinces.

C'est qu'en réalité, un autre facteur vient à son tour qualifier le fédéralisme canadien. Le pays a été fondé, colonisé et continue d'être développé par l'effort commun des races française et anglaise. Ceci implique, notamment, que l'élément français croit pouvoir réclamer des droits égaux à ceux de son associé dans tout le pays. Ce qui explique le genre de revendications signalées plus haut, bien propres à rendre perplexe un observateur pressé. En vérité, l'État canadien, en plus d'être fédéral, doit s'efforcer de revêtir un caractère bicéphale ou dyarchique. C'est ce que veulent dire nos écrivains quand ils parlent — faute d'un terme plus juste — de dualisme canadien.

Dans quelle mesure notre État est-il vraiment dualiste? Les deux races sont-elles placées, dans tout le pays, sur un pied d'absolue égalité comme le veulent les Canadiens français en invoquant leurs droits de fondateurs et leurs contributions importantes à la vie canadienne? (Cf. Roger Brassard, *Can. Journ. of Econ. and Pol. Science: The Working of Confederation*, 1937, p. 337.) Ou bien, les Anglais ont-ils raison de vouloir réduire le status

politique de l'élément français à celui d'une minorité cantonnée dans la province de Québec? (Cf. P. F. Morley, *Bridging the Chasm*, p. 73.) Voilà, en fait, presque tout l'essentiel du problème politique soulevé par la présence des deux races au Canada.

Nous voudrions voir sur quoi sont fondées les prétentions des Canadiens français qui veulent faire de l'État canadien un état dualiste et, ensuite, si notre constitution consacre bien l'égalité de status entre les deux races. Si notre analyse révèle un déséquilibre entre certains droits historiques des Canadiens français et leur reconnaissance légale, la question se posera, alors, de savoir si cette situation est susceptible d'être améliorée.

BASES HISTORIQUES DU DUALISME CANADIEN

Les Canadiens français réclament des droits égaux à ceux de leurs compatriotes anglais! Laissons de côté, un moment, les arguments légaux qu'ils peuvent invoquer et demandons-nous en vertu de quels droits historiques ils prétendent que l'État canadien n'est pas uniquement le résultat de l'activité anglo-saxonne.

Nos compatriotes, quand ils ont à déterminer la somme des droits du groupe français, oublient volontiers — ou feignent d'oublier — que le pays a été fondé par des hommes de notre race. Comme disait un humoriste, c'est peut-être un détail, mais que nous avons la mauvaise grâce de considérer comme assez important. Nous ne prétendons point, certes, que les Anglais n'auraient pas pu faire le travail dur et ingrat des défricheurs; mais qu'au moins, ils nous concèdent quelque mérite d'avoir ouvert ce pays à la civilisation chrétienne. En toute justice, le droit du fondateur peut se mesurer avec le droit du conquérant.

Occupé premièrement par nos ancêtres, le territoire canadien a été sans cesse étendu grâce à nos infatigables explorateurs. Dans une conférence, prononcée sous les auspices de la fondation C. Webster, M. E. Montpetit, après une évocation émue comme il en a le secret de l'expansion de la Nouvelle-France, concluait de la façon suivante: «Ainsi, l'inspiration française a conquis les Provinces Maritimes, Québec, l'Ontario, les Grands Lacs, l'Extrême Ouest et même une large partie des États-Unis». (Voir aussi les belles pages de J. Finley: *Les Français au coeur de l'Amérique*).

A notre titre de fondateurs, nous pouvons ajouter celui d'exploiteurs et de découvreurs du pays.

Ces deux titres importants ne sont toutefois pas les seuls. Nous avons le droit d'affirmer que nous avons conservé le Canada à l'Angleterre. Lorsque les Américains eurent déclaré la guerre en 1812, ceux-là mêmes, que les officiels qualifiaient de *French and bad subjects*, appuyèrent unanimement le gouverneur et autorisèrent l'émission de papier-monnaie pour une valeur de six millions, montant énorme pour l'époque. Au surplus, la victoire d'un officier canadien-français, de Salaberry, eut une influence décisive sur la tournure des événements. En sorte qu'il est indiscutablement établi aujourd'hui que n'eût été le loyal appui accordé par l'élément français à la métropole, en cette occasion, le Canada serait très probablement devenu terre américaine. (Cf. Ch. Bracq: *Evol. of French Canada*, p. 72, éd. 1924.)

La contribution canadienne-française à l'État canadien n'est en nulle occasion aussi apparente que lors de la passation de l'Acte d'Union. On sait que par cette loi constitutionnelle, les deux Canadas devenaient assujettis à un seul gouvernement. Sans tenir compte de ce que la population canadienne-française dépassait de deux cent mille celle du Haut-Canada, chaque section du pays était représentée au gouvernement par un même nombre de députés. Mais surtout, l'Acte d'Union a été pour nous une occasion de contribuer financièrement à l'édification de l'État canadien. A cette époque, la dette du Bas-Canada ne s'élevait qu'à £95,000 tandis que celle du Haut-Canada, à cause des dépenses encourues pour la construction des canaux Welland et Cornwall et pour la fondation de l'université de Toronto, s'élevait à la somme fantastique de £1,200,000. Nous étions appelés à partager cette dette par une disposition de l'Acte qui stipulait expressément la rétroactivité. Voilà une contribution qui peut s'évaluer en argent et que notre plus ou moins bonne humeur à payer n'empêche pas le Haut-Canada d'en avoir bénéficié. (Cf. Ch. Bracq: *Id.*, p. 104.)

Le Canada est souvent qualifié de «laboratoire constitutionnel» de l'Empire. Notre pays a été, en effet, le premier à soutenir que le *self government* était compatible avec une collaboration impériale intelligente. Tous les auteurs se plaisent aujourd'hui à rendre hommage à la clairvoyance des hommes d'État canadiens qui ont pressenti la formule impérialiste moderne, extrêmement audacieuse. Or n'oublions pas que les Canadiens français ont été

les premiers champions du gouvernement responsable en terre canadienne. Leurs luttes pour son obtention remontent à Papineau. Leurs hommes politiques sous l'Union sont inspirés presque uniquement par cet idéal et les partis allèrent même jusqu'à oublier leurs justes ressentiments pour s'allier aux Anglais du Haut-Canada et obtenir cette concession fondamentale. Sir L.-H. La Fontaine a justement été surnommé le «père du gouvernement responsable» au Canada. Les Anglais doivent ainsi, en partie, à l'esprit logique des Canadiens français l'invention d'une formule constitutionnelle qui sert de base à leur empire. (Cf. Chester Martin: *Empire and Commonwealth*, surtout les chapitres III et IV.)

C'est aussi un point historique indiscutable que le projet confédératif de 1865 n'a pu être réalisé que grâce à la collaboration des Canadiens français. Mais dira-t-on, une union fédérale exigeant le consentement de chaque État contractant, toutes les parties peuvent revendiquer le mérite d'avoir rendu la fédération possible! Il ne faut pas oublier que le Canada-Uni a été l'initiateur du projet tandis que les Maritimes n'ont fait qu'emboîter le pas, avec assez de mauvaise grâce d'ailleurs. Or justement, si le Bas-Canada avait été réfractaire à toute idée d'union fédérale, le projet n'aurait jamais vu le jour. Brown, qui était loin d'être un ami des Canadiens français, concédait lui-même: «Que nous demandions une réforme parlementaire pour le Canada seul ou une union avec les Provinces Maritimes, il faut consulter les vues des Franco-Canadiens aussi bien que les nôtres. Ce projet peut être adopté, mais nul autre qui n'aurait pas l'assentiment des deux sections ne pourrait l'être». (Cf. *Débats sur la Confédération*, p. 86.) (Sur ce point, voir M. J. Bruchési, *Revue trim. can.* 1939, p. 118.)

Ainsi donc, si l'on admet que les trois éléments essentiels de l'État sont le territoire, la population, la souveraineté, nous sommes en mesure, après cette brève analyse, de dire que sur chacun de ces points les Canadiens français ont fait plus que leur part. Ils ont donné à l'État canadien une bonne partie de son territoire et le lui ont conservé. Ils constituent par leur population le tiers du peuple canadien et, à ce titre, ils ont contribué financièrement, intellectuellement au progrès de l'État. Enfin, les politiques canadiens-français ont affirmé la souveraineté de l'État canadien en se faisant les artisans du gouvernement responsable.

BASES LÉGALES DU DUALISME

Lorsque les Canadiens français se présentèrent à la conférence de Québec, pour jeter les bases d'un nouvel État, ils n'entendaient pas être traités en parents pauvres ni en valets. Ils étaient chez eux dans le pays; ils savaient que leur collaboration était indispensable à la réussite du projet qu'on allait discuter. Leur intention manifeste était d'obtenir la consécration de leurs droits et la reconnaissance de leur qualité d'associés dans ce nouvel état qu'ils édifiaient de concert avec leurs collègues anglais. En un certain sens, l'acte de 1867 est un traité entre les races française et anglaise, traité qui devait garantir à notre groupe sa permanence. M. H. A. Smith, dans son livre *Federalism in North America*, reconnaît que: «In part the Canadian scheme was, like the American, an agreement between political units or colonies. But it had this further element that it was also, in substance if not in form, a treaty between two races». (P. 20.)

Et de fait, les témoignages ne manquent pas pour montrer que telle était bien l'intention des «Pères constituants». On connaît l'aveu célèbre de Macdonald: «Il n'y a ici ni vainqueurs ni vaincus... nous avons maintenant une constitution sous l'égide de laquelle tous les sujets britanniques sont à l'heure actuelle dans une condition d'absolue égalité, jouissant de droits égaux en tous domaines: langue, religion, propriété, droits personnels». (Voir un autre texte de Macdonald encore plus explicite dans Morley, *id.* p. 71.) Parlant de la forme fédérative de l'État canadien, Macdonald fait encore remarquer que toute autre forme d'État était impossible parce que les Canadiens français y auraient vu une menace pour leur nationalité. La conclusion implicite est que la Confédération fut acceptée par les Canadiens français parce qu'elle reconnaissait leurs droits ethniques. Le 19 février 1867, lord Carnarvon disait à la Chambre des Lords: «Le Bas-Canada est jaloux et fier à bon droit de ses coutumes et de ses traditions ancestrales: il est attaché à ses institutions particulières et n'entrera dans l'Union qu'avec la claire entente qu'il les conservera». Le témoignage est précieux à retenir.

Telle était donc l'intention des chefs politiques. En réalité, ont-ils réussi à faire consigner leur grande idée dans le texte même de notre constitution ?

INFLUENCE POLITIQUE

Le caractère fédératif de l'État avait pour but primordial, aux yeux des Canadiens français, d'assurer leur survivance nationale. Ils avaient repoussé la forme d'État unitaire qui aurait pu devenir dangereuse pour leurs droits et opté d'emblée pour l'État fédéral, parce que celui-ci leur assurait, par la maîtrise du gouvernement local de Québec, le contrôle de leurs problèmes particuliers. Les pouvoirs de taxation concédés à la province étaient en somme suffisants — à cette époque — pour permettre un gouvernement efficace. L'État provincial assumait aussi la gestion du domaine public et des institutions municipales. Surtout, l'article 92, par. 13, reconnaissait en bloc la propriété et les droits civils tels que réglementés par le droit français. Ceci impliquait le respect de notre organisation sociale et de nos traditions. (Voir l'*Action nationale*: Enquête sur l'amendement, en particulier l'étude de M. Pelland.)

Le fédéralisme canadien repose sur l'admission du fait primordial de la division de notre population en deux groupes distincts: un groupe français qui est assuré du contrôle de la province de Québec, un groupe anglo-saxon qui, de fait, a la prédominance dans les autres provinces. La structure fédérale de l'État canadien est donc la meilleure preuve de son dualisme.

Dans l'État central, le groupe français est assuré de sa part d'influence. Il a d'abord droit au nombre fixe de 65 députés dans la Chambre des Communes. De plus, la population de Québec sert à déterminer, par une simple règle de trois, la représentation du reste du pays. Ce qui signifie que le gouvernement central s'oblige à respecter l'influence française et se trouve dans l'impossibilité de l'annuler en augmentant arbitrairement le nombre des députés. (NOTE. On sait cependant que le nombre des représentants des territoires non constitués en provinces peut être augmenté facultativement par le gouvernement fédéral en vertu de la loi impériale de 1886. Ce qui peut constituer un danger éventuel pour l'influence française à Ottawa.) Au sénat, la province de Québec est assurée d'un nombre déterminé de représentants. Il fut en effet convenu que le pays serait divisé en trois sections pour ce qui est de la composition du sénat. Québec, Ontario et les Provinces Maritimes, chacune représentée par 24 sénateurs. (En 1916, 24 sénateurs, représentant les quatre provinces de l'Ouest, furent ajoutés au sénat.) Québec obtenait ainsi le droit de surveiller la

législation du pays et d'empêcher son orientation dans un sens qui pourrait lui être préjudiciable.

Les députés et les sénateurs canadiens-français affirment par leur présence au sein du gouvernement central l'existence d'un dualisme canadien.

LE FRANÇAIS

Peut-on aussi invoquer la situation juridique faite à la langue française au Canada pour parler de dualisme? Autrement dit, le français est-il reconnu légalement dans tout le pays? Rappelons brièvement les principes posés par l'Acte constitutionnel de 1867 et par son interprétation officielle, relativement au français.

Disons d'abord qu'il n'y a que deux États qui doivent nécessairement être bilingues au Canada: l'État fédéral et l'État québécois. Tout ce qui émane de ces deux gouvernements, archives, procès-verbaux, doit être bilingue. De plus, les députés ont droit de parler l'une ou l'autre des deux langues aux séances des chambres. L'appareil judiciaire de ces deux États reconnaît aussi l'emploi facultatif du français ou de l'anglais.

Pour ce qui est des autres États, c'est-à-dire des huit législatures, il est reconnu aujourd'hui que le droit de décider quelle langue va être officielle revient au gouvernement provincial. En sorte que dans ces autres provinces le sort du français comme langue officielle, dépend exclusivement du désir de la majorité. Si dure que la chose paraisse, il n'existe aucun fondement légal aux revendications en faveur du français dans le reste du pays. (Sauf quelques dissidences comme celle du juge Prudhomme, du Manitoba. Cf. Premier Congrès de la Langue française 1912, section scientifique.)

Il y a bien ceci que le français étant reconnu comme langue officielle à Ottawa, cela montre que l'intention des «Pères» était de faire des deux races, des associées dans la grande tâche qui s'ouvrait à elles. Et nous pouvons arguer que méconnaître les droits du français dans quelque partie du pays, c'est aller à l'encontre de l'esprit de la constitution. L'on voit cependant la précarité de l'argument au point de vue légal.

En somme, le dualisme qui existe au Canada, en matière linguistique, est boiteux; il y a un commencement de reconnaissance mais elle est loin d'être parfaite ou explicite. Nous devons donc

inscrire ici une défaite dans notre recherche de fondements légaux solides au dualisme canadien.

L'ÉCOLE

Les Canadiens français ont souvent imaginé que l'article 93 garantissait leurs droits linguistiques en matière scolaire. (Cf. Arthur St-Pierre: «Ce que je pense sur...»). Il leur semblait que si l'Acte britannique du Nord reconnaissait le caractère officiel de leur langue, il devait être logique pour eux de posséder un système d'écoles nationales et de se prévaloir de l'article 93 pour que l'enseignement y fût donné en français et catholiquement dans tout le pays. Seulement, 93 a été si mal rédigé que l'interprétation aujourd'hui reconnue en est que les seuls droits que les Canadiens français peuvent invoquer, sous cet article, sont tout au plus relatifs à la dissidence religieuse. La «classe» de personnes que la loi protège n'est pas constituée par un groupe linguistique mais par une communauté religieuse. (Ville d'Ottawa *vs.* Mackell, 1917, A. C. p. 62; Barrett *vs.* Ville de Winnipeg, 5, Cartwright p. 118.)

En sorte que si l'on a présent à l'esprit: *a*) que l'éducation est une matière de juridiction provinciale; *b*) que la langue officielle dans une province est celle qui veut déterminer la majorité, il suit que cette majorité décidera quelle langue sera employée dans les écoles avec la seule exception qu'elle devra respecter les droits religieux du groupe minoritaire (si tels droits tombent sous le coup de 93, par. 1). La conséquence en est que la situation de l'enseignement du français dans les autres provinces reste à l'entière discrétion de la majorité anglaise.

On voit que l'article 93 est, lui aussi, une note discordante dans le plan confédératif qui aurait voulu établir le dualisme. Qui ne voit, en effet, que l'égalité entre les deux races aurait postulé nécessairement le droit pour tous les Canadiens français d'instruire, dans tout le pays, leurs enfants dans leur propre langue? Cartier a présumé de l'esprit de tolérance de nos compatriotes et il se trouve — ô ironie — que seul Québec a traité les minorités avec justice sur ce point.

LA RELIGION

Le catholicisme, religion des Canadiens français, est-il — au regard de la loi — sur un pied d'égalité avec le protestantisme,

religion des Anglais, au Canada? Disons tout d'abord que le principe de tolérance religieuse étant admis chez nous, aucune espèce de distinction ne s'impose relativement au statut de ces deux religions dans l'État.

Mais, ne l'oublions pas, ces religions ont une situation spéciale, situation plus avantageuse par exemple que celle dans laquelle se trouve la religion des Juifs ou des Quakers. Elle est le résultat de la facture de 93 et de l'interprétation qu'on lui a donnée. Cet article, en effet, décide de la chose la plus importante pour perpétuer et reconnaître une religion, c'est-à-dire du droit de l'enseigner dans les écoles publiques. C'est donc cet article — et surtout son interprétation — qu'il faut consulter pour connaître la position respective des deux religions au Canada.

Si cet article eût voulu établir le dualisme intégral en matière religieuse, il eût dit que les catholiques, aussi bien que les protestants du Canada, pourraient établir des écoles confessionnelles et cela dans toutes les provinces de l'Union.

En fait 93 ne dit pas cela. Il ne reconnaît, actuellement, les droits de la minorité protestante ou catholique que dans les deux seules provinces de Québec et d'Ontario, droits qui doivent avoir été incontestés au moment de l'Union ou reconnus légalement depuis. Cet article établit donc le droit de ne perpétuer et de n'enseigner les deux grandes religions — par l'école subventionnée — que dans deux des provinces canadiennes. Il laisse aux autres provinces le soin d'adopter ou de rejeter le système d'écoles confessionnelles. Or nous savons que les autres provinces, en dehors d'Ontario et de Québec, s'en tiennent à l'école neutre, c'est-à-dire, indifférente au point de vue religieux.

Actuellement dans deux provinces, et virtuellement dans tout le pays, 93 établit donc une sorte de dualisme entre le catholicisme et le protestantisme. Cependant, comme le dualisme linguistique, le dualisme religieux est imparfait. Il est plutôt à la mesure de la situation en 1867 qu'à celle de 1940. Sa réalisation intégrale dépend, elle aussi, du bon vouloir anglais.

En somme, notre situation légale ne correspond pas à nos droits historiques. Tandis que ceux-ci nous justifient amplement de réclamer, par tout le Canada, un traitement égal à celui de la majorité, la lettre même de la loi ne nous le permet pas. Sans doute, elle comporte des éléments en notre faveur mais de là à reconnaître intégralement le dualisme, il y a marge.

En premier lieu, la langue française est officielle à Québec et à Ottawa. Point dans les autres provinces. Il y a là assez pour dire que le Canada est un pays bilingue ; pas assez pour soutenir qu'il l'est parfaitement. Pour ce qui est des écoles, nous l'avons vu, il est impossible aux Canadiens français d'instruire leurs enfants dans leur langue en dehors de Québec, s'ils veulent compter sur l'appui de l'État. En matière de religion, les Canadiens français dépendent, en dehors de Québec et d'Ontario, de l'école confessionnelle et celle-ci ne leur est accordée que si la majorité anglaise le veut bien.

Ce qui revient à dire que notre race n'a pas de statut provincial officiel en dehors de Québec. La situation des deux races n'est donc pas égale au Canada. S'il est vrai de dire que l'État canadien est dualiste, il ne faut pas oublier de bien interpréter cette allégation et surtout ne pas se faire illusion sur son apparente justice.

BASES PSYCHOLOGIQUES DU DUALISME

L'incompréhension des deux éléments ethniques principaux du Canada provient donc, pour une bonne part, d'une divergence de point de vue quand il s'agit d'évaluer leurs status politiques respectifs. Voilà le fait brutal!

Est-ce à dire que cette situation soit sans issue et qu'il faille renoncer, à jamais, à établir un véritable dualisme canadien? Nous ne le croyons pas!

Il y a, en effet, deux façons d'envisager la solution du problème particulier soulevé par la présence des deux races dans notre fédération. On peut soutenir qu'il n'y aura rien de réglé, à ce sujet, aussi longtemps qu'il existera une disparité entre la loi et les revendications historiques canadiennes-françaises; que, par conséquent, la grande lutte que nous devons entreprendre est une lutte pour la reconnaissance légale de nos droits au moyen de l'amendement de notre constitution.

Ou bien, l'autre solution: ne pas trop attacher d'importance à la loi, se contenter d'une reconnaissance de fait, résultat de précédents constitutionnels et d'une compréhension plus grande de la part de nos compatriotes. Situation de fait qui finira, un jour, par se traduire en langage juridique. Autrement dit, le dualisme canadien s'établira soit sur une base légale soit sur une base psychologique. (NOTE. Nous ne parlons pas ici de la solution suggérée par le R. P. Hudon, S.J., celle d'une victoire biologique due à

l'accroissement normal de la population: il s'agit là d'une question de fait qui peut se produire ou non mais qu'il n'est pas en notre pouvoir d'influencer). (Cf. «Est-ce la fin de la Confédération?»).

SOLUTION LÉGALE

L'amendement de l'Acte de l'Amérique britannique du Nord en notre faveur serait évidemment la solution la plus élégante et la plus satisfaisante. Mais toute la question est de savoir si elle est possible.

D'abord, comment procéder? Par amendement de la constitution fédérale? N'oublions pas qu'il s'agirait ici de toucher aux droits minoritaires. Or c'est un principe pratiquement reconnu qu'un amendement de l'Acte de l'Amérique du Nord sur ces questions exige le consentement de toutes les autres provinces. (Cf. M. Ollivier, *L'Avenir constitutionnel du Canada*, pp. 142 et s.) Il est de toute évidence que les provinces ne consentiront à augmenter la somme de nos droits que moyennant compensations et contre-valeurs. Et qu'avons-nous à offrir d'assez aguichant pour les faire s'engager dans la voie du sacrifice?

De plus, l'amélioration de notre sort, par l'amendement de la constitution fédérale, ne pourrait porter que sur ce qui a trait à l'influence politique des Canadiens français, à savoir, augmenter le nombre de nos représentants à Ottawa. (Les articles 51 et 51a.) Ceci découle de ce que les autres questions qui nous intéressent: langue, école, enseignement de la religion, sont du ressort exclusif des législatures provinciales. Or, sur le point particulier de l'expansion de notre influence politique, la même difficulté signalée plus haut réapparaît. De quel *bargaining power* disposons-nous vis-à-vis des autres provinces?

Puisque ce sont les législatures provinciales qui disposent du redoutable pouvoir de modifier, chez elles, nos droits relatifs à la langue, l'école, la religion, il vient naturellement à l'esprit de s'adresser à elles pour obtenir justice. On sait, en effet, que le pouvoir d'amender leur constitution est concédé aux provinces par l'article 92, par. 1. Ici encore, la chose ne paraît pas facile. D'abord, Québec n'a aucun moyen de saisir légalement les autres provinces de ces questions puisqu'elles sont de leur ressort exclusif. Considérons ensuite, que sur chacun des points au sujet desquels nous faisons entendre des réclamations (langue, école, religion),

les autres provinces ont toujours eu plein pouvoir de nous donner justice. Aucun obstacle ne les empêchait, jusqu'ici, de se montrer plus tolérantes. Or elles ne l'ont point fait! Pourquoi penser qu'elles s'empresseraient d'amender leur constitution en notre faveur parce que demande en serait faite par Québec à toutes les provinces à la fois?

SOLUTION PSYCHOLOGIQUE

De ce que nous venons de dire, il apparaît assez que le dualisme ne pourra s'établir au Canada, à coup de textes législatifs.

La partie n'est cependant pas perdue. Il reste à montrer à nos compatriotes anglais que l'établissement d'un dualisme véritable est une nécessité politique. Rien moins que la condition *sine qua non* de l'existence d'un esprit national vivifiant, de l'unité canadienne si ardemment souhaitée.

Plus que jamais, la question de l'unité canadienne est à l'ordre du jour. Nos publicistes l'ont discutée sous tous ses angles et se sont efforcés de montrer l'urgence d'un esprit national assez compréhensif pour rallier les divers éléments du pays et seul capable de faire accéder tous les Canadiens à la notion d'une grande patrie commune. Ils insistent sur la gravité de la situation: le Canada est actuellement un grand corps sans âme.

Tout le monde est assez d'accord jusqu'ici. Mais comment réaliser cet état d'esprit prometteur? C'est là tout le problème. Certains tiennent qu'il est uniquement d'ordre matériel et sera résolu le jour où l'on aura annulé les effets dissociants des facteurs géographiques. Ceux-ci, en conséquence, encouragent la création de meilleurs moyens de transport et de communication à travers le pays. A ce titre, des entreprises comme Radio-Canada, les lignes aériennes, la canalisation du Saint-Laurent, une route transcanadienne, des échanges intellectuels fréquents entre universités, un tourisme interne plus intense, tout cela leur apparaît urgent.

D'autres croient que le grand obstacle à l'unité réside dans notre perméabilité à l'influence américaine et dans la persistance de sentiments coloniaux à l'égard de l'Angleterre. Ils reconnaissent, à coup sûr, qu'il faut compter avec l'influence dégagée par la grande République voisine. Mais ils tiennent cependant que nos gouvernants doivent s'efforcer de la contrecarrer sur certains points essentiels. Ainsi, ils devraient voir à filtrer soigneusement le flot envahissant de journaux, magazines, films, de même qu'à limiter

l'appropriation pacifique de nos ressources naturelles par le capital américain. D'autre part, il leur semble indispensable que nous sachions nous débarrasser du vieil esprit colonialiste qui fait penser britannique avant que de penser canadien. Le Canada devrait savoir mettre ses propres intérêts au-dessus des politiques du cabinet anglais.

Cela est plein de sens et il ne se trouve personne — ou presque — pour y objecter. Mais il nous semble que nos amis anglais vont chercher beaucoup trop loin les véritables bases de l'unité canadienne. Celle-ci suppose une certaine unité psychologique de la population canadienne et cette unité postule l'admission du fait inéluctable que le Canada est habité par deux races. Il est parfaitement oiseux de parler d'unité sans chercher à reconcilier ces deux races, sans essayer de promouvoir leur collaboration harmonieuse.

La Constitution de 1867 ne reconnaît pas intégralement le dualisme. Si nos compatriotes s'en tiennent à la lettre de la loi et persistent à nous créer un lot inégal au leur dans certaines parties du Canada, il est facile de prévoir que l'attachement des Canadiens français se bornera au coin de terre qui leur est hospitalier et qu'une collaboration pancanadienne ne pourra jamais s'établir. Mais le jour où les deux grandes races coopéreront franchement et sur un pied d'égalité, le problème de l'unité sera devenu académique. Il existera alors un désir de collaboration fondé sur l'attachement à la patrie canadienne. Pour tout dire, l'unité canadienne ne peut reposer que sur la reconnaissance du dualisme intégral au Canada.

En ce qui nous concerne, nous croyons que pour assurer cette reconnaissance, il n'est pas de meilleure attitude à prendre que de la demander à nos compatriotes comme une condition essentielle de l'établissement d'un esprit national canadien. Si nous parvenons à faire passer cette vérité à l'état d'axiome de notre politique, les lois viendront naturellement sanctionner un état de fait que tous les esprits seront disposés à consacrer. Le dualisme canadien, semble-t-il, s'établira sur une base psychologique... ou bien il n'existera jamais entièrement.

Marcel CADIEUX,
Paul TREMBLAY,
Avocats.

L'INSTITUT BOTANIQUE : VINGT ANS AU SERVICE DE LA SCIENCE ET DU PAYS

(suite)

IX. LE JARDIN BOTANIQUE

Vous voyez où je veux en venir. Je ne fais pas ce soir l'histoire du Jardin botanique. Mais est-il possible de fêter la mère sans raconter un peu son fils le plus glorieux? Il faut revenir six ans en arrière pour saisir les commencements de l'œuvre du Jardin botanique. En 1929, j'avais rapporté d'un long voyage dans le vieux monde, le projet de fonder un jardin botanique à Montréal. Le 14 décembre 1929, la S.C.H.N. lançait officiellement le projet par le truchement du discours présidentiel. Il s'ensuivit une vigoureuse campagne par la presse, la radio, par l'intervention des sociétés de tout ordre. Il y eut unanimité parfaite dans l'opinion, et aucune voix discordante ne s'éleva.

Cette année-là, durant sa campagne à la mairie, Son Honneur le maire de Montréal, Camillien Houde, dans un discours au marché de Maisonneuve, promit de doter d'un jardin botanique la métropole du Canada. Le 8 avril 1931, j'étais chargé par M. Honoré Parent, directeur des services municipaux, de préparer un rapport et d'établir les grandes lignes de l'organisation et de l'exécution. Ce rapport fut présenté au conseil exécutif de la ville de Montréal, le 9 juin 1931.

Le 4 mars 1932, ce comité affectait une somme de cent mille dollars, tirée des fonds de chômage, pour commencer un jardin botanique, et réservait à cette fin le parc de Maisonneuve. La première manche était gagnée. Mais, quelques jours seulement après la résolution du 4 mars 1932, l'administration Houde était renversée aux urnes. La nouvelle administration donna suite à la résolution. Le transfert de l'entreprise fut une opération délicate, mais tout s'accomplit sans encombre. Il fut procédé au parc de Maisonneuve à des travaux préliminaires de canalisation et de nivellement; l'on construisit la première serre et un petit pavillon pour l'administration. Le Jardin botanique de Montréal était dès ce moment une réalité. Le cheval de Troie avait passé la muraille.

Mais, il faut le dire, après cette première construction, tout s'arrêta brusquement. On abandonna les travaux de chômage pour

les secours directs. Et le silence tomba sur le parc de Maisonneuve. L'herbe à poux monta autour du pavillon désert, et dans la serre quelqu'un éleva des lapins des Flandres!

Cela devait durer quatre années entières. Je ne perdais cependant pas courage, continuant, avec l'aide de tous les journaux de la métropole, d'entretenir désespérément le feu sacré.

Nous en étions là quand eut lieu, à l'hôtel Viger, le baptême de la *Flore*. Je voulus profiter de la présence du Maire de Montréal pour essayer de remettre en train le projet du Jardin botanique et, entre la poire et le fromage, je demandai au professeur Lloyd de rompre une lance. Il le fit avec une férocité qui amusa fort l'auditoire. La substance de ses paroles nous a été conservée dans l'«Actualité» du *Devoir* du 2 avril 1935!

«— Quand j'arrivai au Canada, il y a quelque trente ans, dit le professeur Lloyd, on me pressa de proposer l'aménagement d'un jardin botanique. Je répondis que c'était impraticable dans un pays sans été. Songez que je venais du sud des États-Unis, et que le lendemain de mon arrivée, le 20 septembre, je vis, à mon lever, la terre couverte de neige. Et puis, je savais quelle tâche était la constitution d'un jardin botanique. Je préférerais rester tranquillement, égoïstement, dans mon laboratoire, suivre mon petit bonhomme de chemin en me fichant du bien commun. Je tiens à vous dire, M. le Maire, que mes idées ont changé au contact du frère Marie-Victorin. Je suis aujourd'hui pour un jardin botanique. Je comprends que l'égoïste est non seulement l'ennemi de la société, mais son propre ennemi. Si nous voulons que la société nous fasse vivre, nous autres hommes de science, il n'est que juste que nous collaborions à son œuvre, sans cela le chômage devient vite le lot des dilettantes. Je suis donc d'avis, M. le Maire, que vous devez reconnaître le travail énorme et intelligent fait par l'auteur de ce bouquin considérable, en lui donnant son jardin botanique. Et je suis aussi d'avis que nous bloquions les portes pour vous empêcher de sortir, tant que vous n'aurez pas accédé à ma requête!»

«— Combien de milliers de dollars vous faut-il? demande Lloyd en se penchant vers le frère Marie-Victorin.

«— Oh! certainement plusieurs dizaines! répond celui-ci, sans rire!

«— Eh bien! le Maire n'a qu'à vous les donner, reprend M. Lloyd, mais je ne me soucie pas de lui dire où il les prendra!

«Monsieur Houde s'agrippe à cette boutade. Il est difficile de savoir où prendre des milliers de dollars de ce temps-ci. Mais il retourne bientôt à Québec et il promet de faire son possible pour persuader le gouvernement de mettre à l'œuvre, en collaboration avec la ville, quelques centaines de chômeurs qui achèveront les travaux de terrassement au parc de Maisonneuve.»

Lorsque ce fut à moi de parler, j'entrai à mon tour dans la bataille. M'adressant au Maire je lui dis quelque chose comme ceci:

«Bientôt on célébrera le troisième centenaire de Montréal. A la ville, à votre ville, il vous faudra faire un cadeau, un royal cadeau. Mais Montréal, c'est Ville-Marie! C'est une femme, et je suis sûr que cela vous émeut déjà! Vous ne pouvez tout de même pas être pot-au-feu au point de lui offrir, à cette occasion, un égout collecteur ou un poste de police!... Alors, pardieu! mettez des fleurs à son corsage! Jetez dans ses bras toutes les roses, et tous les lis des champs!

* * *

Un an après cette mémorable soirée, le 24 avril 1936, la Commission municipale du Jardin botanique est créée, et votre serviteur est nommé directeur. M. Honoré Parent à qui le Jardin Botanique doit d'avoir survécu à tant de tempêtes, trouve quelque part vingt mille dollars. Le 1er mai, M. Henry Teuscher arrive à Montréal, l'Institut botanique commence à essaimer, et René Meilleur quitte la ruche pour servir d'assistant à M. Teuscher.

Le 7 mai 1936, le premier coup de charrue! Une excellente photo faite par le journal *Le Canada* en conserve le souvenir. Il n'y a que le premier sillon qui coûte. Et voilà que les malheurs des temps font instituer à nouveau des travaux de chômage. Le Jardin botanique est inscrit au tableau. Tout le monde connaît les réalisations gigantesques opérées en trois ans par la collaboration du gouvernement provincial et du gouvernement fédéral, avec la cité de Montréal: le vaste édifice avec ses salles, ses bureaux et ses laboratoires; les serres de service, les jardins d'ornement, les jardins scientifiques. Aujourd'hui, le projet est déjà aux trois quarts en voie d'exécution. Le reste viendra graduellement. L'inauguration officielle du Jardin botanique en 1942, sera l'un des événements remarquables du programme des fêtes du IIIe centenaire de Montréal.

X. L'INSTITUT BOTANIQUE ET LE MOUVEMENT SCIENTIFIQUE
CANADIEN-FRANÇAIS

En mentionnant, tout à l'heure, les manifestations extra-universitaires de l'Institut, j'ai à dessein omis la Société canadienne d'Histoire naturelle, les Cercles des Jeunes Naturalistes et l'Association canadienne-française pour l'Avancement des sciences. Notre part dans la fondation et le rayonnement de ces sociétés est cependant notre contribution essentielle au mouvement scientifique canadien-français.

* * *

Je ne veux pas essayer de faire ici, même d'une façon très résumée, l'histoire de la Société canadienne d'Histoire naturelle dont j'ai d'ailleurs esquissé la première période décennale dans un discours présidentiel, en 1934. Rappelons seulement que c'est l'Institut botanique qui prit l'initiative de cette fondation, le 10 juin 1923, et que depuis quinze ans, notre personnel n'a cessé de travailler à son maintien et à l'extension de son champ d'action.

Rappelons également que la Société canadienne d'Histoire naturelle fut fondée spécifiquement pour être l'une des filiales de la fédération connue sous le nom d'ACFAS, qui naquit en même temps et dont il me faut maintenant parler.

* * *

C'est Louis-Janvier Dalbis, Léo Pariseau et Edouard Montpetit qui eurent l'idée de la fondation de l'ACFAS. Dans l'esprit de Dalbis, il s'agissait d'une succursale de l'A.F.A.S. Mais ce projet d'affiliation fut vite abandonné.

L'ACFAS fut fondée le 15 mai 1923. J'en fus le premier secrétaire, et l'Institut botanique prit une part active aux premiers développements. Il n'est pas question de faire l'historique de l'ACFAS, mais je veux dire d'un mot qu'après un départ brillant, il arriva ce qui arrive presque toujours chez nous et ailleurs. La fondation de l'Institut Scientifique franco-canadien vint diviser nos forces et nos ressources, et l'ACFAS connut une période de dénuement qui dura dix ans. En 1930, Jacques Rousseau devint secrétaire général et consacra son énergie à relever cette nécessaire œuvre nationale. On sait jusqu'à quel point il y réussit. Sans méconnaître le rôle très important que jouèrent les présidents successifs, le trésorier perpétuel Victor Doré, et des hommes tels qu'Adrien

Pouliot, Georges Préfontaine, Jean Bruchési, Joseph Risi, Georges Maheux, Jules Labarre, Léon Lortie et nombre d'autres, on peut bien dire que l'extension de l'Association et la série de ses congrès sont largement l'œuvre de Jacques Rousseau. Durant les dix dernières années donc, c'est dans les étroits bureaux de l'Institut botanique que s'administra l'ACFAS. C'est là que se rencontrait la jeune élite de nos hommes de science, tant de Montréal que de Québec. L'Institut botanique n'aurait que ce sauvetage à son actif, que ce serait déjà beaucoup.

* * *

Nous voici amenés à un moment où notre aventure prend l'allure d'un conte de fées. L'histoire, la petite comme la grande, est faite du jeu des impondérables qui décident à chaque croisée des chemins, de quoi demain sera fait. Les événements les plus importants ont parfois leur source dans les circonstances les plus banales. Des généraux ont perdu des batailles qui ont changé le cours de l'histoire à cause d'un déjeuner qui ne passait pas. Le Canada a perdu le Maine parce qu'un plénipotentiaire britannique avait trop bu. Le baril de poudre de Dollard, tombant d'un côté plutôt que de l'autre, a créé un grand symbole de notre histoire. Dollard victorieux serait oublié. Ainsi va la vie!

Écoutez!... Un jour, c'était en avril 1930, un financier-philanthrope canadien-français, Oscar Dufresne, envoya discrètement cinquante dollars au journal *Le Devoir* pour faire organiser un concours de botanique parmi les écoliers. Il avait sans doute suivi avec intérêt, au coin du feu, les efforts que faisait l'Institut botanique pour apprendre aux Canadiens français à se pencher sur la flore de leur pays. Qui aurait cru que cet homme modeste et un peu mystérieux eût de semblables préoccupations? Le journal frappa à la seule porte possible — l'Institut botanique — pour l'organisation de ce concours, offrant en même temps le secours d'une large publicité dans les milieux de l'enseignement.

Le succès dépassa toute attente. L'exposition des travaux à la salle Saint-Sulpice, en octobre 1930, fut tout un événement. De toutes parts on s'étonna et on applaudit. Une voie pédagogique nouvelle s'ouvrait.

Cette manifestation, signal d'un mouvement de retour à la saine nature, fut l'impondérable qui déclencha la croisade des

C.J.N., agrandit l'influence de la S.C.H.N., amena graduellement la création du secrétariat permanent et, suivant la formule saisissante de l'un de nos amis, rendit le pays *botany-minded*.

Les grandes expositions de C.J.N. du Mont-Saint-Louis, du Collège Notre-Dame, de l'Académie Commerciale de Québec, et les multiples expositions régionales (Trois-Rivières, Rimouski, Sorel, Beauceville, Ottawa, etc.) montrèrent aux moins attentifs qu'il y avait quelque chose de changé dans le monde de l'enseignement. Il est puéril de rechercher qui a créé les C.J.N. Ce fut une entreprise collective, un fruit qui commença sa vie comme tous les fruits dans l'invisible retraite d'une cellule, et aucun d'entre nous ne voudrait s'en attribuer le mérite exclusif. Il faut toutefois rendre un hommage ému au frère Adrien, C.S.C., à Jacques Rousseau, à Jules Brunel, au docteur Georges Préfontaine qui, à des titres divers, portèrent le fragile enfant à travers les années, ainsi qu'aux dévoués chroniqueurs et secrétaires, frère Narcisse-Denis, E.C., Roger Gauthier, Marcelle Gauvreau, qui ont assuré aux cercles l'assistance technique et le travail administratif dont ils avaient besoin.

C'est ici le moment de dire quelle vigueur a imprimée au recrutement la campagne de propagande menée dans toute la province durant de longues années par le dynamique directeur général des Cercles, le frère Adrien, C.S.C. De dire aussi que tout cela n'aurait pas été possible sans le geste posé par le ministère de la Chasse et des Pêcheries, présidé alors par l'honorable M. Rochette, qui reconnut les Cercles d'utilité publique et leur accorda la subvention qui leur permit de subsister.

La date de fondation des C.J.N. peut être fixée au 27 février 1931. Il y a aujourd'hui 850 cercles et environ 25,000 jeunes naturalistes. Ces chiffres parlent d'eux-mêmes.

* * *

La suite des enchaînements est désormais claire. Par le succès de toutes ces œuvres fécondes, sorties pour une part au moins de l'Institut botanique de l'Université de Montréal, le terrain était préparé pour une grande entreprise nationale: le Jardin botanique de Montréal. Une fois créé, le Jardin botanique de Montréal offrait un milieu nouveau où pouvait s'épanouir et prendre un nouvel essor l'Institut botanique de l'Université de Montréal.

Le cercle est ainsi bouclé. *That which the fountain sends forth, returns again to the fountain.* (Longfellow).

XI. LES JOIES ET LES PEINES

Parce que les institutions humaines, fruit de l'organisation, sont des êtres vivants, ou ont au moins en propre la plupart des caractéristiques des êtres vivants, leur histoire est généralement une courbe, une alternance de dépressions et de sommets, un enchaînement de joies et d'épreuves.

Les joies de l'Institut botanique furent simples et intenses: la joie de défricher des domaines nouveaux, la joie de semer, la joie de voir grandir la plante et mûrir le fruit. De temps à autre il s'y ajouta des encouragements venus du pays ou de l'étranger. Dans ce résumé objectif de l'histoire de l'Institut botanique, il n'est pas possible d'omettre les honneurs conférés à ses professeurs et élèves: cinq doctorats (F. Marie-Victorin, Jacques Rousseau, F. Cléonique-Joseph, F.I.C., F. Irénée-Marie, F.I.C., René Pomerleau); trois prix David (deux au F. Marie-Victorin, un à Jacques Rousseau); prix Gandoger de la Société botanique de France; prix de Coigny de l'Académie des Sciences de Paris; présidence de la section biologique de la Société royale du Canada; médaille d'honneur de la Société Provancher; rosette d'officier de l'Ordre «Honneur et Mérite» de la république d'Haïti; cravate de commandeur de l'Ordre du Mérite agricole de la province de Québec; élection à l'Académie des Sciences de Bogota.

L'Institut botanique fut aussi honoré de plusieurs délégations importantes: du Gouvernement du Canada à deux Congrès du Pacifique, à Vancouver (1933), à San Francisco (1939); de l'Université de Montréal au congrès de la British Association for the Advancement of Science, à Capetown (1929); de la Société royale du Canada au congrès de la British Association for the Advancement of Science (1934); invitation à titre d'hôte d'honneur canadien au congrès de la British Association for the Advancement of Science à Leicester, Angleterre (1933); nomination comme membre du Comité international de la Nomenclature botanique à Cambridge (1930).

* * *

Faut-il parler de nos épreuves? Elles furent celles mêmes de l'Université: la pauvreté sordide; les longs mois sans pain, la défi-

ance du public et l'abandon de presque tous; le «drame de la montagne». On connaît la tragédie de ce grand bâtiment qui depuis dix ans, aux flancs du Mont-Royal, crie notre misère et nos divisions, tandis que s'éteint lentement mais sûrement, au fond des âmes de toute une génération de jeunes professeurs, l'enthousiasme rénovateur qui les avait soulevés durant la période qui va de 1920 à 1930. Cet écroulement moral est infiniment plus pathétique que le premier parce que plus irréparable! L'un et l'autre d'ailleurs ressortissant aux mêmes causes: incompréhension de la valeur de la culture en général et de la culture scientifique en particulier; fausse conception de la nature de l'Université. Se renvoyer la balle d'un gouvernement à l'autre, des laïques au clergé et du clergé aux laïques, n'avance à rien. Gouvernants et gouvernés, laïques et clercs, nous sommes, au fond, tous les mêmes, et portons ensemble, avec circonstances atténuantes sans doute, la responsabilité des deux «grandes pitiés» conjuguées: celle de l'école du rang et celle de l'université. Il serait temps d'y mettre fin si nous ne voulons pas, à brève échéance, aller prendre place au cimetière des nationalités disparues. Pourquoi, au lieu de nous décrier réciproquement derrière des portes closes, ne pas nous rencontrer une bonne fois, et mettre à exécution, suivant des modalités soigneusement étudiées, le projet des États généraux de l'Enseignement qu'émettait naguère devant la section Duvernay de la Société Saint-Jean-Baptiste, notre concitoyen Louis Francœur?

En ce qui concerne l'Institut botanique, le «drame de la montagne» se ramène aux points suivants. En 1926, on commençait à parler de la reconstruction de l'Université de Montréal, et on nous demandait d'exposer nos besoins. Le projet que nous soumettions en avril 1926, notre idéal pour le temps, était bien modeste à côté de ce que la Providence nous a accordé en l'an de grâce 1939. Bien que le plan rudimentaire conservé à nos archives ne soit pas coté, il ne devait pas couvrir plus de 4,500 pieds carrés.

L'année suivante, en 1927, nous demandions 9,390 p.c. Enfin, lorsque l'édifice de la montagne fut construit, on nous y accorda 17,000 p.c. Nous héritions, de plus, de deux grandes salles abandonnées par un collègue que cela n'intéressait pas. Ces locaux sont construits depuis longtemps. Ils viendront à point pour décongestionner l'Institut de zoologie qui pourra y installer ses services de recherche d'entomologie et d'hydrobiologie, ou pour faire place à la géologie grandissante.

Notre situation particulière d'institution vouée uniquement à la science pure nous a exposés durant ces vingt années à l'incompréhension et aux entreprises des gens pratiques pour qui l'université est une industrie comme une autre, qui doit régler ses dépenses sur ses bénéfices, qui doit vendre du « cours » et du « diplôme », comme ailleurs on vend de la salaison, du « char » et de l'assurance ! Par deux fois, nous dûmes défendre notre existence même. On nous en a voulu de nous être défendus ! Méchant agneau qui crie quand on le veut écorcher !

On nous a fait aussi — et Dieu sait avec quelle vivacité ! — deux reproches que je n'accepte pas et auxquels je veux répondre brièvement une fois pour toutes, sûr d'être compris par toutes les gens de bonne foi.

Publicité excessive, a-t-on dit, pour une science de vingtième ordre ! Je réponds que du point de vue des applications pratiques, la biologie végétale est la moitié de l'agriculture et sa base même. Mais de grâce, élevons-nous tout de suite ! Sur le plan culturel, le problème de la plante est aussi la moitié du problème de la vie, et la vie, tout au fond, n'est-elle pas la première des préoccupations humaines ? Et puis en quoi, dans un monde dont la publicité est le grand levier, la publicité honnête, basée sur le réel, serait-elle condamnable ? Le missionnaire aussi est un publiciste, et l'historien, et l'apologiste. Ne serait-il pas plutôt à propos que chacun dans sa sphère fit de même ? L'Université comme telle a manqué de publicité, de celle qui met périodiquement devant le public les idéals, les travaux, le rayonnement intellectuel de ses facultés et instituts.

On a regretté — et moi plus que personne — de voir le Jardin botanique se construire tandis que l'Université de Montréal, à la montagne, devenait ce que vous savez. Tous ceux qui connaissent les affaires publiques savent que l'argent affecté au Jardin botanique provenait des fonds de chômage et ne pouvait pas être appliqué à l'Université. Pourquoi feindre d'ignorer cela ? Il s'est aussi bâti des écoles durant ce temps, et des ponts, et des routes, et des églises ! La vie ne pouvait pas s'arrêter net, même quand une institution fondamentale comme l'Université souffrait. Et d'ailleurs, loin de s'opposer à l'œuvre de l'Université, le Jardin botanique qui a reçu — on peut bien dire hospitalisé — l'un des instituts universitaires, en est un rouage virtuel et un très nécessaire complément.

Un dernier mot. Nous n'en voulons pas à ceux qui ont pu parfois mal nous comprendre. Nous n'aimons pas la bataille et nous n'avons vraiment qu'un désir: c'est que l'on s'habitue à nous laisser tranquille!

XII. LE TRANSFERT DE L'INSTITUT AU JARDIN BOTANIQUE

Le dernier événement en date dans la vie de l'Institut est le transfert au Jardin botanique.

Ceux qui, connaissant la raison d'être de l'Institut et ses travaux, voyaient se construire le Jardin botanique, apercevaient peut-être un certain danger de dresser ainsi église contre église. Ils se disaient aussi au fond d'eux-mêmes que ce serait là un milieu idéal pour les services botaniques de la Faculté des sciences de l'Université de Montréal. Aussi fut-on heureux d'apprendre que, grâce à la bonne volonté des parties concernées, tout l'étage supérieur de l'édifice du Jardin avait été aménagé en vue de recevoir les divers services de l'Institut botanique, que les deux institutions demeureraient distinctes, mais qu'une étroite collaboration s'établirait entre elles en vue d'augmenter l'efficacité de chacune, et d'éviter les doubles emplois aux divers points de vue: laboratoires, herbier, bibliothèque, publications, etc. Sous le régime de la centralisation de résidence, le standard du Jardin botanique serait relevé devant l'univers scientifique, et d'autre part l'Institut botanique verrait ses moyens d'enseignement et de recherche décuplés. On obtiendrait aussi par ce moyen une meilleure et plus intense atmosphère scientifique. Plus on est de fous et plus on rit, dit irrespectueusement la sagesse populaire, exprimant ainsi une caractéristique très nette de la psychologie des foules. Le groupement qui favorise les ajustements complémentaires, est par lui-même générateur d'énergies nouvelles. Pour que du choc des idées jaillisse la lumière, il importe qu'il y ait diversité dans les sources des idées aussi bien que dans les idées elles-mêmes. Et quel bénéfice réciproque ne retirerait-on pas de ces contacts journaliers, de ces consultations, des visites de savants étrangers que cette centralisation ne manquerait pas d'attirer!

Le 19 décembre 1938, le Gouvernement de la province de Québec exprimait le désir que l'Institut botanique de l'Université de Montréal fût logé dans l'immeuble du Jardin botanique. Quelques mois plus tard, le 31 mars 1939, la Commission municipale du

Jardin botanique soumettait à l'exécutif et au conseil de la ville de Montréal une résolution autorisant le directeur du Jardin à traiter, en son nom, avec les intéressés, en vue de l'occupation par l'Institut botanique des locaux qui lui avaient été destinés, avec l'agrément du gouvernement, dans la nouvelle construction. Le 19 avril 1939, le Comité exécutif de la cité de Montréal ratifiait cette résolution.

Quelques jours avant cette ratification, et sous réserve de cette ratification, le Comité exécutif de l'Université de Montréal autorisait l'Institut botanique à prendre possession de ses nouveaux locaux au Jardin botanique. Cette autorisation fut ratifiée par la Commission d'administration de l'Université de Montréal, le 8 juin 1939. L'échange des instruments était terminé, et le dossier complet.

Depuis quelque temps déjà, le déménagement était préparé: d'abord l'herbier, puis la bibliothèque, puis le reste. Ce reste, vu à la lumière du soleil, était quelque chose de magnifiquement miteux! Un par un, les membres du personnel prirent possession des bureaux qui leur étaient assignés. Parce qu'ils étaient jeunes, et tournés vers l'avenir, nul d'entre eux ne parut regretter l'héroïcité des catacombes.

Comme il y avait encore des formalités à remplir, je restai le dernier à la rue Saint-Denis. Faut-il le dire? J'étais dès longtemps habitué à la misère, à la poussière, à la vie bruisante de ce rez-de-chaussée où s'étouffaient les centaines d'étudiants. J'étais adapté à la lumière artificielle et aux aîtres de ce sombre bureau, lieu de labeur et de peines, mais aussi de douces joies au milieu d'amis sincères et d'un personnel qui n'était pas une escouade de mercenaires, mais un admirable cercle de famille!

Enfin, lorsque sur les murs furent enlevées mes icônes favorites: le Christ de Léonard de Vinci, et Léonard lui-même, Akhanaton et Néfertiti; lorsque fit défaut la douce intimité des livres que l'on a à portée de la main, et qu'apparut en leur lieu et place la lèpre ignoble des murs, je pris mon chapeau. La porte de la ruelle se referma brutalement comme elle le fait mille fois par jour. C'était le 29 juin 1939. L'Institut botanique venait de terminer le premier chapitre d'une histoire commencée en 1920.

* * *

C'est en souriant de toutes ses fleurs printanières que le Jardin botanique nous reçut. Nous y vécûmes d'abord dans le chaos

ordinaire des déménagements. Mais le soleil entrait à flots, et l'air pur, et l'œil se reposait sur des gazons tendres où les petites épinettes essayaient en vain de paraître sévères au milieu de toute cette joie. Les premiers jours nous fûmes comme hiboux au soleil, un peu effarés et vacillants sous cette avalanche de rayons. La joie fait peur, dit-on! Mais on se fait à tout, même au bien-être et au bonheur. Les vacances nous dispersèrent un peu. Puis en septembre, Mgr Olivier Maurault, P.S.S., recteur de l'Université, vint très simplement bénir les locaux d'enseignement. A cette occasion, il écrivit dans le grand livre de raison quelques lignes aussi sobres qu'expressives:

«Je, soussigné, Recteur de l'Université de Montréal, certifie avoir béni, en cet après-midi du 10 octobre 1939, l'Institut botanique de l'Université de Montréal, installé dans ses nouveaux quartiers de Maisonneuve. Puisse cette bénédiction attirer sur cet institut, sur son directeur-fondateur et sur ses collaborateurs, toutes les prospérités.»

Je ne m'étendrai pas sur ces premiers six mois de l'Institut botanique à Maisonneuve, sinon pour dire, sans y insister, qu'ils faillirent être un chant du cygne. On entendit tout à coup le bruit cadencé des régiments en marche. Une menace de mort plana sur cette œuvre de vingt années que je viens de résumer devant vous. Il y eut quelques jours de vive émotion et de haute lutte pour la vie. Mais le bruit s'éloigna, se fit lointain, puis cessa tout à fait. L'histoire dira plus tard à qui nous devons cette victoire du bon sens et du *fair play*. Mais ceci, aurait dit Kipling, est une autre histoire! C'est la première page du second volume.

XIII. EN AVANT !

La nature nous enseigne que la vie est un tourbillon où la forme est plus importante que la matière, et que la vie construit sans cesse sur la mort. Elle proclame encore, par la désinvolture même avec laquelle elle le détruit, que le passé, qui n'est jamais qu'un tas de cendre, n'est pas vénérable en soi. Il ne vaut qu'en tant qu'il peut être notre maître, un maître véridique capable de donner sans mentir des leçons de redressement, de fierté et d'énergie.

Je viens de passer une heure à porter en terre le passé de l'Institut botanique. Il est d'autant plus définitivement enterré que nous avons quitté les lieux où nous l'avons vécu. Nous avons

recueilli son héritage, l'horizon est libre devant nous. Qu'allons-nous faire maintenant ?

«Vingt ans au service de la science et du pays» ai-je inscrit en tête de ces lignes. Le programme pour les vingt années qui commencent est bien simple: Encore vingt ans au service de la science et du pays!

Au seuil de ce nouveau palier, de cet avenir qui s'ouvre, recueillons-nous un peu, et à l'instar de ceux qui revisent périodiquement leurs buts de guerre, affermissons s'il en est besoin, la ligne droite de nos idéals et de nos labeurs.

Le rôle d'un organisme comme l'Institut botanique n'est pas seulement, et même principalement, de donner un enseignement honnête et de distribuer chaque année quelques diplômes honorablement gagnés. Ce n'est pas non plus uniquement de faire avancer la science de quelques pas, et de publier occasionnellement quelques travaux techniques.

Toutes ces choses sont excellentes et indispensables. Mais dans les conditions culturelles spéciales des Canadiens français, un autre objectif s'avère plus important que tout cela: tenir grande ouverte une «maison de la science des végétaux» où se rejoignent, sont discutés et s'agencent mille informations et travaux de détail facilement méconnus et perdus s'il n'y a pas un cadre pour les recevoir, les ordonner et les rendre utilisables. Tel fait banal pour presque tous prend souvent une importance inattendue s'il s'insère dans un schéma organisé. Telle observation de détail devient la clé qui donne accès à un domaine totalement ignoré. Pensez à Priestley qui, observant les bulles de gaz sur le fond verdâtre de l'abreuvoir de Harwich, soupçonne du même coup l'oxygène et la photosynthèse!

Je conçois l'Institut botanique comme une maison de continuité où se transmet l'héritage, un milieu où brûle sans cesse, constamment alimenté par les gardiens qui s'y succèdent, le flambeau particulier qui définit le caractère de la maison.

Cela est vrai de l'Institut botanique, de tous les instituts similaires, et des foyers de culture en général. Ceux qui ont la redoutable mission de diriger les universités ne doivent pas l'oublier, et doivent se défendre de tout mesurer à l'aune du nombre des élèves et de leurs besoins immédiats. Car dans l'histoire du monde, seuls les individus exceptionnels comptent. Que serait l'humanité sans Aristote et Thomas d'Aquin, sans Léonard de Vinci et Pascal,

sans Newton et Pasteur, pour ne parler que de ceux-là? Le rôle des universités est de passer au crible les alluvions où se cache la pépite précieuse, de traiter les tonnes de pechblende pour concentrer le centigramme de radium. Mais je blasphème! Les universités ne sont pas des usines, mais bien plutôt des temples. Et ce qui fait le temple, ce n'est pas le nombre des banes, c'est la lampe du sanctuaire, point de convergence des lignes de la pierre et des pensées des fidèles.

Dans *La Guerre du feu*, roman préhistorique de J.-H. Rosny que l'on aime toujours à relire bien qu'il soit aujourd'hui un peu désuet, les Paléolithiques au front bas défilent, emportant dans leurs longues migrations la corbeille de pierre qui contient le feu ravi au ciel un jour d'orage, le feu, trésor suprême de la horde! De génération en génération, les hommes se succèdent, mais le feu demeure qui les défend contre l'ours des cavernes et le félin géant, le feu pour lequel on se bat jusqu'au dernier homme. Est-il image plus saisissante du rôle des universités, du rôle des universitaires qui se succèdent dans une maison où, toute droite et inextinguible, doit demeurer la flamme.

* * *

Mes chers collaborateurs, je pourrais peut-être terminer ici, mais je serais indigne d'être votre chef si, ayant placé devant vos yeux le faisceau de vos propres réalisations, ayant défini à nouveau le rôle que doit jouer l'Institut dans la cité spirituelle, je ne vous rappelais pas cette élémentaire vérité que cette institution ne sera jamais rien de plus que la somme totale de la valeur de ses membres.

Je n'entends pas ici seulement la valeur professionnelle, mais cette valeur supérieure qui émane de la possession d'un haut idéal moral. Universitaires catholiques, notre devoir nous fut tracé naguère par ce grand universitaire que fut le cardinal Mercier: avoir l'âme haute, très haute; exceller dans l'art de chercher la vérité; ne pas prêcher mais rayonner; imposer le christianisme vrai par la valeur de ceux qui le professent. Et, passant à un domaine encore plus intime, j'ajoute, moi qui vous parle: établir dans nos âmes la ferme conviction que la connaissance, la science, la nature, l'amour, la foi — tout cela est un! Brandir humblement mais courageusement, d'une seule main, les deux flambeaux divins

de la connaissance et de l'amour, et essayer de les passer aux autres hommes.

Devant la confrontation inattendue du riche héritage spirituel venu du fond des âges chrétiens, et de la révélation en un court siècle d'une perspective effarante de profondeur: la science,— que nos âmes modernes ne se troublent point! Le monde en gésine se tord aujourd'hui dans la douleur, pour enfanter un ordre social nouveau. La même recherche d'équilibre désaxe le monde intérieur, le monde de la pensée où tout est remis en question, et où les raisons de la science n'ont pas encore complètement opéré leur jonction avec ces raisons que la raison ne connaît pas! Mais il viendra, soyez-en sûrs, celui qui sera à la fois François d'Assise et François Bacon. Il réunira en la forte matrice de son âme les deux pensées, les deux sagesse, et de cette puissante fécondation naîtra le salut par la communion à la Vérité totale, à l'Unité, c'est-à-dire au Divin!

Frère MARIE-VICTORIN, *directeur,*
Institut botanique de l'Université de Montréal.

REVUE DES LIVRES

LA PRÉHISTOIRE, par A. Vayson de Pradenne, directeur à l'École des Hautes Études. Un vol. in-16, 220 pages, 47 figures. Collection Armand Colin Paris. Broché 15 fr.

Ceux qui s'intéressent à la préhistoire et qui désirent connaître les principaux résultats de cette science encore hésitante, liront avec profit ce petit livre abondamment illustré et facilement accessible. Ils y trouveront, condensés d'une façon claire et précise, une foule de renseignements et des idées nouvelles que l'on doit à l'auteur.

L'ouvrage se divise en trois parties. La première est une introduction aux études préhistoriques; elle est consacrée aux définitions, à la méthode, aux procédés de recherche et d'interprétation des documents. La seconde se rapporte à la préhistoire en Europe occidentale, où l'état des recherches est beaucoup plus avancées qu'ailleurs. La troisième examine successivement chacun des grands continents.

THÉORIE MATHÉMATIQUE DU BRIDGE A LA PORTÉE DE TOUS, par Émile Borel, membre de l'Institut et André Chésou, rédacteur du bridge aux journaux. In-8o de 392 pages avec 134 tableaux. Publié par Gauthier-Villars, 55 Quai des Grands-Augustins, Paris, 1940.

Cet ouvrage fait partie de la COLLECTION DES MONOGRAPHIES DES PROBABILITÉS. Ce n'est pas un traité de bridge; les auteurs n'entrent que très rarement dans le détail des règles du jeu et ils supposent également connues du lecteur les doctrines classiques sur les déclarations, les impasses, les invites, etc. Une connaissance de la théorie élémentaire des probabilités est nécessaire à celui qui désire lire ce document.

En le rédigeant les auteurs ont voulu fournir aux intéressés une méthode et un grand nombre de résultats numériques en facilitant l'application. Les théories et les calculs sont entièrement indépendants des règles particulières du bridge et peuvent servir pour tous les jeux analogues tels que le whist et le boston.

Le plan de l'ouvrage est très simple: les auteurs ont appliqué successivement le calcul des probabilités aux diverses phases d'une partie de bridge telles qu'elles se déroulent.

Le premier chapitre constitue l'étude la plus approfondie qu'on ait encore faite, aux points de théorie et pratique, du problème du battage des cartes. Le deuxième chapitre est consacré à la probabilité des diverses catégories de distribution des cartes après la donne. L'objet du troisième chapitre est de montrer de quelle façon les facteurs psychologiques viennent modifier les probabilités, étudiées au deuxième chapitre, dès que le joueur connaît son jeu. Le quatrième chapitre considère les modifications apportées aux probabilités subjectives par l'étalement du mort. Enfin, les auteurs montrent comment les règles de la marque des points permettent, en fonction des probabilités déjà calculées, d'estimer l'espérance mathématique de chaque joueur.

LEXIQUE BILINGUE DE LA RADIO, par J.-Lucien Hudon. In-12 de 61 pages. Publié sous les auspices de l'Association technologique de Langue française du Canada, à Ottawa.

Ce document contient les termes français correspondant à ceux employés en langue anglaise par les spécialistes de la radiophonie, la radiotélégraphie, l'électricité et la télévision.

L'auteur est traducteur au bureau des Brevets d'inventions à Ottawa et il a déjà publié, en 1925, un lexique technique sur l'automobilisme et la radio. Il n'y a nul doute que son nouveau travail sera autant apprécié que le premier.

L'INGÉNIEUR ET L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE FRANÇAIS, par André-V. Wendling, Ph.D., Mémorial de l'Artillerie française, 4e fascicule in 8-vo, pp. 921 à 935. Imprimerie Nationale, juin, 1938.

La Direction du Mémorial de l'Artillerie française, en reproduisant le mémoire de M. Wendling, s'excuse d'avoir dû insérer ce «mémoire original» dans les «traductions», bien que l'article ait été publié en français et par un Français (tout ce qui a d'abord figuré dans une autre revue est rangé parmi les traductions).

«Nos lecteurs trouveront un excellent article qui traite de l'histoire de la formation de l'ingénieur et qui complète les divers travaux sur la réforme de l'enseignement publiés par le Mémorial», ainsi était présenté l'article de notre collaborateur.

Deux grandes divisions: I — L'ingénieur français. II — L'enseignement technique en France.

Les points particulièrement intéressants de cette étude concernent la protection du titre d'ingénieur et la classification rationnelle des disciplines classiques de l'enseignement technique supérieur. L'importance croissante du Taylorisme, commencé par Augustin Coulomb et le rôle social de l'ingénieur à la lumière de l'histoire sont traités avec bonheur.

Le style est sobre mais imagé, le mot propre toujours trouvé et l'ingénieur défini algébriquement: ingénieur actuel = (chef + savant + conducteur + économiste).

ASSOMPTION SASH, by Marius Barbeau. Department of Mines and Resources. National Museum of Canada. Bulletin 93. Anthropological series No. 24. Price, 25 cents.

Dans cette brochure de quelque 50 pages in-8o, abondamment illustrée, M. Barbeau, amateur infatigable des sujets rares, fait revivre l'histoire de la petite, et autrefois prospère, industrie de la «ceinture fléchée», industrie particulièrement en honneur à l'Assomption (d'où le titre) et à St-Jacques-l'Achigan. Le lecteur curieux trouvera là de quoi nourrir sa documentation.

LETTERS IN CANADA 1939, edited by A. S. P. Woodhouse. Reprinted from *The University of Toronto Quarterly*, Vol. IX, No. 3, April 1940—pp. 282 to 395.

Les lecteurs de la REVUE TRIMESTRIELLE connaissent cette publication annuelle du *Toronto Quarterly*. Cette revue des lettres canadiennes devient un guide presque indispensable, et nous avons déjà regretté de n'avoir rien de semblable en français. Nos journaux et nos revues font sans doute de la critique

littéraire et même, certains jours, à pleines pages, mais on ne trouve nulle part un compendium aussi complet que *Letters in Canada*.

La marche adoptée est la même que les années précédentes: lettres anglo-canadiennes, lettres canadiennes-françaises, lettres néo-canadiennes.

Je n'ai nullement l'intention de chercher querelle à M. Felix Walker, qui s'occupe de la production canadienne-française et dont les jugements sont généralement assez objectifs. Mais j'ai déjà dit et je me permets de le répéter, que je ne comprends pas qu'il soit si attaché à certains journaux de gauche que je ne nommerai pas. Si l'on croit à Toronto que cette presse-là est l'expression de la pensée franco-canadienne, il n'est pas étonnant que nous ayons tant de peine à nous comprendre.

LA PSYCHOLOGIE ANIMALE, par Paul Guillaume, professeur à la faculté des Lettres de Paris. Un volume in-16, avec 21 figures (Collection Armand Colin, 103, boulevard Saint-Michel, Paris Ve). Broché, 15 fr. Relié, 17 fr. 50.

Considérée comme méthode d'investigation, cette science (encore jeune) qui a les animaux pour sujets, peut fournir les moyens de résoudre les problèmes de psychologie générale. L'auteur montre, par une série d'exemples concrets, la fécondité de ces recherches, et comment elles peuvent servir à la psychologie humaine. Si cet ouvrage s'adresse d'abord aux philosophes et aux hommes de science, il satisfera aussi les personnes curieuses des questions d'intelligence, d'instinct, etc., pourvu qu'elles ne se laissent pas rebuter par une langue technique un peu ardue.

MAURICE RAT : « Le participe et ses règles d'accord ». Définition, règles, exercices d'application et corrigés explicatifs.— « Le verbe ». Définitions et généralités. Conjugaisons, Tableaux des verbes irréguliers. Valeur et emploi des verbes. Modes et temps. Liste des verbes qu'il ne faut pas employer les uns pour les autres.— Deux petits volumes (70 et 110 pages.) Librairie Garnier Frères, Paris. Collection « le Français facile pour tous. »

Deux petits volumes qui s'adressent à tous et que les professeurs de français et les grammairiens feront bien de posséder. Ce sont deux chapitres importants de la grammaire française. Maintes fois, l'auteur fait des incursions dans le domaine de la grammaire historique, ce qui n'est pas pour diminuer l'intérêt de la matière.

Il faut accorder à l'auteur deux qualités: il est clair et, pour les personnes à qui il s'adresse, complet. Et j'ajouterai autre chose qui fait plaisir chez M. Maurice Rat: sa fidélité aux règles traditionnelles, nonobstant certains arrêtés ministériels, surtout à l'endroit du participe, fidélité qui réjouira sans doute M. Abel Hermant et tous ceux qui connaissent et aiment les luttes de M. Lancelot pour la défense de la langue française. Fidélité aussi qui n'est pas sans courage devant le débrailé et l'ignorance trop répandus de nos jours et qui ne sont que le fruit de la paresse.

VIE DE L'ÉCOLE ET DE L'ASSOCIATION

EXTRAIT DU RAPPORT DU CONSEIL DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE POUR L'ANNÉE 1940

Messieurs les membres de l'Association des Anciens
Élèves de l'École Polytechnique, Montréal.

Messieurs,

Votre conseil a l'honneur de vous transmettre le rapport de ses activités pour l'année 1940.

Il a été tenu onze assemblées du Conseil durant l'exercice qui se termine présentement. La moyenne des assistances à ces diverses réunions fut de 9, le nombre des membres du conseil étant de 21, dont 6 demeurent en dehors de la ville et n'ont pu assister régulièrement aux assemblées.

Le rapport financier accuse pour l'année 1940 un déficit de \$14.21. Il faut remarquer que les dépenses se sont élevées à environ \$388.00 de plus que l'année précédente. L'équilibre de notre budget en regard de dépenses plus élevées que de coutume est dû en grande partie à la précieuse collaboration de nos membres, les recettes des cotisations étant en effet supérieure d'environ \$186.00 à celles de l'année 1939. Il est aussi attribuable à l'aide donnée à l'Association par la direction de l'École Polytechnique au cours de cet exercice. Votre conseil désire l'en remercier publiquement. Grâce à cette collaboration, celui-ci a pu, sans grever son budget, prendre contact avec les membres de l'Association plus fréquemment que par le passé, le résultat direct étant une augmentation des cotisations versées.

Au 31 décembre dernier, notre association comptait 508 membres titulaires répartis comme suit:

427	avaient payé leur cotisation de 1940
50	" " celle de 1939.
18	" " " " 1938.
23	" " " " 1937.

Parmi ces 508 membres titulaires il faut compter 2 membres d'honneur et 4 des nôtres en service actif outremer qui sont exemptés

de cotisations. Le nombre des membres titulaires a augmenté de 47 au cours de l'année. Il y avait, au 31 décembre 1940, 780 diplômés de l'École Polytechnique encore vivants. La proportion de ceux qui sont membres de l'Association est de 65.2%.

L'Association comptait au 31 décembre dernier 5 membres d'honneur et 5 membres adhérents.

Votre conseil a continué la pratique de confier à des comités l'étude des questions particulières.

Le Comité de Placement avise que l'année 1940 a été une des plus actives connue pour nos membres: 107 situations ont été acceptées par eux dont 97 ayant un caractère permanent. De ces 107 postes acceptés, 16 sont des promotions. Sur ce total, 60 ont été offertes par des entreprises privées et 47 par les services administratifs des gouvernements. 32 de ces positions sont directement dues aux démarches faites par le comité durant cette année.

Le placement des élèves au cours des dernières vacances a été des plus satisfaisant. 142 élèves ont travaillé, dont 41 dans l'industrie et 97 dans les services des gouvernements fédéral et provincial.

Malgré ces succès, l'Association compte actuellement 15 de ses membres sans emploi: ceci est dû a un ralenti dans les travaux entrepris par le gouvernement provincial. Le comité a confiance que tous auront trouvé un emploi d'ici au printemps. La demande pour les services d'ingénieurs spécialisés pour l'industrie est assez grande et il faut compter que c'est de ce côté qu'il faudra diriger nos efforts durant l'année qui commence pour placer nos sans-emploi et la promotion de 1941.

Le comité de secours n'ayant pas eu de demande au cours de l'année 1940, n'a eu aucun déboursé à faire.

Le Comité des Conférences s'est occupé de trouver des articles pour la *Revue Trimestrielle Canadienne* et d'organiser des conférences ou des visites industrielles.

Les conférences eurent lieu les 28 février, 15 avril, 3 juin et 13 décembre. M. L. Logan Lewis, président de la compagnie "Carrier Corporation" nous parla de l'air climatisé. Sa conférence était organisée conjointement avec la "Society of Chemical Industry" et le "Canadian Institute of Physical Chemistry". M. Huet Massue, promotion 1913, ingénieur et statisticien de la "Shawinigan Water & Power Co", nous parla de l'industrie hydro-électrique de l'Ontario et du Québec. M. A.-O. Dufresne, promotion 1911, nous décrivit les méthodes de transport de l'industrie minière.

Enfin, M. J.-P. D'Aragon, promotion 1929, nous parla de l'Abitibi au point de vue colonisation, industrie et mines.

Deux visites industrielles furent organisées cette année: la première, au mois de mai, aux usines d'orgues Casavant et Frères de St-Hyacinthe et à l'usine génératrice d'électricité de cette ville. La deuxième, en octobre, fut l'inspection des travaux de construction du boulevard métropolitain sous la direction de M. Alphonse Gratton, promotion 1912, assistant-ingénieur en chef au Ministère de la Voirie.

Durant l'année qui vient de s'écouler, trois de nos membres ont contribué par leurs articles à la publication de la *Revue Trimestrielle Canadienne*.

Le Comité des conférences désire remercier tous ceux qui ont prêté leur concours aux activités de l'année écoulée, soit en acceptant de donner des conférences, en publiant des articles dans notre revue ou en collaborant à l'organisation de visites d'industries. Il regrette que le nombre d'industries visitées soit aussi restreint et attribue le fait aux difficultés d'obtenir les permissions nécessaires des industriels. Beaucoup d'usines ont été fermées au public pour la durée de la guerre.

Le Comité de Recrutement rapporte que la campagne de recrutement lancée au printemps a rapporté un brillant succès. Les chiffres donnés au début du présent rapport en font foi. Il désire remercier tout particulièrement les délégués de promotion de la collaboration précieuse qu'ils ont apportée au comité dans cette campagne.

Votre conseil a procédé à l'installation de délégués de promotion lors de la première réunion de ceux-ci le 8 avril 1940. Cette assemblée était une réunion conjointe des délégués de promotion et des trois comités permanents de l'Association: Placement, Conférences et Recrutement. Tous les diplômés de l'École Polytechnique ont été avertis de la nomination de ces délégués. Une deuxième réunion eut lieu le 27 novembre. De nombreuses questions furent discutées et des suggestions importantes et très intéressantes furent faites. Votre conseil remercie sincèrement tous les délégués de promotion, qui ont par leur présence à ces réunions, leur participation aux discussions et aussi par le travail qu'ils ont fait au cours de l'année, contribué à resserrer les liens qui unissent déjà l'Association et ses membres. Il espère que tous les membres et anciens ont approuvé cette initiative du Conseil et qu'ils montreront leur

appréciation en considérant ces délégués comme leur représentant au sein de l'Association. Il estime que les suggestions, remarques et même les griefs seront ainsi plus facilement canalisés et portés à la connaissance des membres du conseil afin que ceux-ci puissent agir de plus en plus à la satisfaction de tous.

Votre conseil a jugé à propos au cours de l'année de rénover son système de dossiers. Le secrétaire vous a fait parvenir, dans ce but, une formule de renseignements. A l'aide des informations que vous lui avez ainsi fournies, nos dossiers sont maintenant presque complétés. Environ 200 diplômés sur un total possible de 780 n'ont cependant pas encore rempli la formule de renseignements mais nous espérons qu'ils ne nous refuseront pas leur collaboration. Le conseil remercie tous ceux qui ont fait diligence pour répondre aux demandes du secrétaire. Ces nouveaux dossiers seront de grande utilité pour le bureau de placement et nous vous prions, afin de les maintenir à date, de faire parvenir au secrétaire ou à votre délégué de promotion toutes les nouvelles tel que changement d'emploi, promotion, changements d'adresse, etc... qui seront portées à votre connaissance.

Pour faire suite aux recommandations de votre dernière assemblée, le conseil a formé deux comités: le premier pour étudier les possibilités de former un organisme au sein de l'Association, ayant pour but de créer un fonds d'aide aux anciens élèves qui désirent poursuivre leurs études ou aux élèves de l'École en difficulté financière, ce fonds servant aussi à subventionner des travaux de recherche faits ici; le deuxième pour étudier les possibilités d'enrayer les abus dans l'emploi du mot ingénieur et choisir un qualificatif qui serait à l'usage des ingénieurs diplômés seulement. Ces deux comités vous feront rapport au cours de la présente assemblée.

En conformité avec les suggestions que vous lui faisiez lors de votre dernière assemblée, le conseil, à votre demande, a prié la direction de l'École Polytechnique de publier annuellement un rapport sur les activités de l'École au cours de l'année écoulée. Celle-ci a gracieusement consenti et en juillet dernier Monsieur Armand Circé a fait parvenir à tous les diplômés une lettre circulaire contenant la publication demandée. Votre conseil n'a pas jugé à propos de faire parvenir aux membres de l'Association copie de son rapport annuel, celui-ci étant publié dans le numéro de mars de la *Revue Trimestrielle Canadienne*. Il eût été inutile

d'encourir des dépenses dans ce but puisque la Revue parvient à 94% de nos membres titulaires.

Désireux de souligner l'événement de l'inauguration de la nouvelle aile de l'École Polytechnique et en conformité avec le vœu que vous exprimiez l'année dernière à l'effet de faire un don à l'École Polytechnique, votre conseil a voté les crédits nécessaires pour offrir à l'École Polytechnique, au nom de l'Association, une plaque commémorative en bronze, en hommage à ses fondateurs et à son premier directeur. Ce mémorial qui sera dévoilé demain après-midi porte en plus de l'écusson de l'École et des dates 1873-1941, l'inscription suivante: « Aux fondateurs de l'École Polytechnique, l'Honorable Gédéon Ouimet, Urgel-Eugène Archambault, Charles Pfister, et à son premier directeur, le Colonel Émile Balète. Hommage reconnaissant de l'Association des Anciens Élèves ».

Votre conseil a reçu au cours du mois de novembre une requête demandant la nomination au titre de membre d'honneur de Messieurs L.-S. Pariseau (1877), G.-J. Desbarats (1879) et Monsieur Arthur Pelletier, ancien professeur à l'École Polytechnique et membre adhérent de notre association. Les membres du conseil ont été unanimes à accepter cette requête. Il y a, par conséquent, cette année, en plus des élections habituelles des officiers et directeurs de l'Association, élection de membres d'honneur. Le résultat de votre vote sera connu plus tard, au cours de la présente assemblée.

Le Conseil désire signaler ici les noms des nôtres qui sont actuellement sur la ligne de feu avec leurs régiments en Europe:

Le Major Réal BÉLANGER (1925)

Le Major Guy MONTPETIT (1929)

Le Capitaine Alexandre DUGAS (1933)

Jean FLAHAULT (1938),

qui après avoir combattu avec les armées françaises et avoir été fait prisonnier de guerre en Allemagne, a pu regagner la France puis le Maroc où il est présentement mobilisé. Nous leur souhaitons, ainsi qu'à ceux, plus nombreux, qui font aussi leur part en service actif au pays, le triomphe de leurs armes et le retour prochain dans leur famille.¹

¹ Il apparaît ici dans la copie originale du rapport du Conseil une énumération des promotions et positions obtenues par les membres de l'Association durant l'exercice écoulé. Cette liste n'est pas reproduite, toutes ces nouvelles ayant déjà été annoncées dans les numéros précédents de cette revue.

En terminant, le conseil a le triste devoir de rappeler la disparition, au cours du dernier exercice, des anciens élèves dont les noms suivent :

M. Georges OUMET	de la promotion	1904, en mai dernier
M. C.-A. Ménard	“ “ “	1913, le 11 avril
M. Jean LALONDE	“ “ “	1939, le 15 juillet
M. A.-G. SABOURIN	“ “ “	1902, le 25 septembre
M. E. LOIGNON	“ “ “	1888, le 18 janvier
M. B. Brault	“ “ “	1907, le 24 janvier

Monsieur Loignon a toujours porté un grand intérêt à notre association. Il fut directeur de 1920 à 1923 et devint président en 1924. La plupart d'entre nous l'ont connu et ont pu apprécier sa haute valeur et son attachement à tout ce qui lui rappelait son *Alma Mater*. En reconnaissance de tout son dévouement à l'École Polytechnique et à sa profession, l'Université de Montréal lui a décerné le titre de Docteur ès Sciences, *honoris causa*, le 30 janvier 1932. Nombreux sont les services qu'il a rendus à ses confrères plus jeunes, et nombreux aussi sont ceux qui ne l'oublieront pas. Il était âgé de 75 ans.

Faisons mention aussi d'une manière spéciale du nom de Jean Lalonde, le fils de notre dévoué président. Jean a trouvé une mort tragique alors que l'avion qu'il pilotait s'écrasa dans le port d'Halifax. Il était entré au service de son pays dans le corps d'Aviation canadien, sitôt ses études terminées ici, et avait reçu son grade d'officier pilote en octobre 1939. En mai 1940, il recevait celui de lieutenant d'aviation. Jean est mort au devoir. Il s'est sacrifié pour son pays et son sacrifice n'aura pas été fait en vain.

Messieurs Brault et Sabourin ont toujours participé avec intérêt aux activités de notre association et furent membres du conseil pendant quelques années.

Sur la tombe de ces disparus l'Association dépose l'hommage de son pieux souvenir.

Henri GAUDEFROY, *Secrétaire*

RAPPORT DU TRÉSORIER DE L'ASSOCIATION
DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
POUR L'ANNÉE 1940

En caisse le 31 décembre 1939..... \$1,207.59

RECETTES:

Cotisations.....	\$1,912.13	
Banquet du 3 février 1940.....	481.95	
Intérêts sur obligations.....	37.50	
Intérêts sur dépôts.....	13.25	
Prime sur achat d'obligations.....	21.24	2,466.07

TOTAL..... \$3,673.66

DÉBOURSÉS:

Banquet du 3 février 1940.....	\$ 516.39	
Abonnements <i>Revue Trimestrielle</i>	804.00	
Remise section de Québec.....	166.00	
Remise section d'Ottawa.....	22.00	
Papeterie et impressions.....	170.18	
Frais de voyages.....	20.35	
Téléphones et télégraphes.....	10.10	
Collections sur chèques.....	8.10	
Timbres de correspondances.....	165.84	
Fleurs.....	27.25	
Indemnité ann. Sec. du bur. de Plac.....	150.00	
Indemnité ann. secrétaire général.....	200.00	
Dépenses pour dossiers.....	93.62	
Élections du 3 février 1940.....	55.14	
Réunions de délégués de promotion ..	46.56	
Divers.....	24.75	\$2,480.28

Placements effectués..... 660.00

En caisse au 31 décembre 1940..... 533.38

TOTAL..... \$3,673.66

Henri GAUDEFROY, *Trésorier*

FONDS DE SECOURS

Montant total souscrit depuis 1934 —.....		\$305.00
En caisse au 31 décembre 1939.....	\$ 59.60	
RECETTES:		
Intérêts sur dépôts.....	0.29	\$ 59.89
	<hr/>	<hr/>
DÉBOURSÉS:		
	\$ 00.00	
En caisse au 31 décembre 1940.....		<u>\$ 59.89</u>

Henri GAUDEFROY, *Trésorier*

RAPPORT DES VÉRIFICATEURS DES COMPTES

Nous, soussignés, nommés vérificateurs des comptes en vertu d'une résolution adoptée à l'assemblée générale du 3 février 1940, déclarons avoir examiné les livres du Secrétaire-Trésorier de l'Association des Anciens Élèves de l'École Polytechnique de Montréal et les avoir trouvés satisfaisants.

La somme des recettes pour l'année 1940 s'élève à \$2,466.07 et celle des dépenses à \$2,480.28, soit un excédent des dépenses sur les recettes de \$14.21.

L'actif au 31 décembre 1940 se composait comme suit:

En caisse.....	\$ 6.03
En banque.....	527.35
Obligations du Dominion du Canada.....	500.00
“ ville Greenfield Park.....	500.00
“ École Polytechnique.....	500.00
Certificats d'Épargne de guerre.....	160.00
	<hr/>
TOTAL.....	<u>\$2,193.38</u>

L'actif au 31 décembre 1939 était de \$2,207.59, soit une diminution de \$14.21 au cours de l'exercice 1940.

Un rapport spécial attaché au bilan régulier accuse un actif de \$59.89 au compte de fonds de secours de l'Association, soit une augmentation de \$0.29 au cours de l'exercice 1940.

J.-A. BEAUCHEMIN
N. DOZOIS.

CONSEIL DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
POUR L'ANNÉE 1940

Président: COUSINEAU, Aimé (1909)

Vice-Président: LARIVIÈRE, Alexandre (1913)

BEAUPRÉ, V.-Elzéar (1906)

Secrétaire-Trésorier: GAUDEFROY, Henri (1933)

Directeurs pour le district de Montréal:

JETTÉ, J.-Arthur (1908)

BEAUPRÉ, Hector-F., (1921)

DEGUISE, Paul (1923)

LEBLANC, Fernand (1929)

FLEURY, Maurice (1934)

GRATTON, Alphonse (1912)

MASSUE, Huet (1913)

TRUDEL, Louis (1936)

Directeur de la province de Québec:

LAFONTAINE, Maurice (1936)

Directeur pour la province d'Ontario:

LAFERRIÈRE, Rosaire (1928)

Directeur pour les districts extérieurs:

LEFEBVRE, Jean-A. (1934)

Directeurs Ex Officio: DUPERRON, Arthur (1911)

CIRCÉ, Armand (1916)

LALONDE, J.-Antonio (1912)

Représentant de la section de Québec:

LAVIGNE, Ernest (1916)

Représentant de la section Ottawa-Hull:

LAFERRIÈRE, Rosaire (1928)

Représentant de la Corporation de l'École Polytechnique:

FRIGON, Augustin (1909)

Représentant des étudiants:

LEFEBVRE, Gérard.

EXTRAIT DU RAPPORT DU CONSEIL DE LA SECTION
DE QUÉBEC POUR L'ANNÉE 1940

Québec, le 15 janvier, 1941.

Monsieur le Président, Messieurs les Membres du Conseil de l'Association des Anciens Élèves de l'École Polytechnique de Montréal.

Messieurs,

Le Conseil de la Section de Québec a l'honneur de vous soumettre le rapport suivant concernant ses activités pour l'année 1940.

Il y eut 9 réunions du Conseil pendant l'année.

Le banquet annuel de notre section eut lieu le 10 février sous la présidence de M. Alfred Marois. M. Antonio Lalonde y représentait l'Association générale et M. Augustin Frigon y représentait la Corporation de l'École. Son Honneur le Maire, M. Lucien Borne, était invité d'honneur, de même que M. A.-R. Décary, ancien président de la Corporation des Ingénieurs Professionnels et président honoraire de la section de Québec de l'Engineering Institute of Canada. La Corporation des Ingénieurs Professionnels était représentée en outre par M. A.-B. Normandin, vice-président, et l'Engineering Institute of Canada était aussi représenté par M. L.-P. Méthé, président de la section de Québec.

Notre section a maintenant 25 années d'existence. A cause de l'état de guerre qui existe au pays il fut décidé de ne pas célébrer, pour le moment du moins, cet événement d'une façon spéciale.

La campagne de recrutement, commencée il y a deux ans, a été continuée pendant l'année. Le nombre des Anciens qui résident actuellement dans le territoire de la section de Québec est de 135, comparativement à 140 pour l'année dernière. Actuellement 64% des Anciens de notre section sont membres en règle comparativement à 50% pour l'année dernière. Il y a deux ans 137 Anciens faisaient partie de notre section et 44% d'entre eux étaient membres en règle.

Au mois de mai M. René Dupuis, assistant-surintendant général de la Quebec Power Company, eut l'amabilité de nous donner

une conférence sur la production et la distribution de l'électricité. Cette conférence a paru dans le numéro de septembre dernier de la *Revue Trimestrielle Canadienne*.

Pendant l'année le Conseil central a formé un comité pour faire l'étude d'une suggestion à l'effet que le nom officiel de l'Association soit changé de façon à y inclure le mot *ingénieur* et a demandé à notre section de nommer un représentant sur ce comité. M. Adrien Pouliot (1920) a été nommé à cette fin.

Un Comité de la Protection civile a été formé dans la ville de Québec, sous les auspices du Comité provincial, pour assurer à la population le maximum de sécurité possible en cas de raids aériens ou d'actes de sabotage. M. Hector Cimon (1916) a été chargé d'organiser la Garde de la Défense civile de ce Comité. Sur invitation de M. Hector Cimon, le Conseil a délégué MM. Alfred Marois (1914) et Adhémar Laframboise (1911) pour représenter notre association aux assemblées des principaux corps publics et associations de la Cité de Québec en rapport avec cette question de protection civile.

Plusieurs des nôtres ont été choisis pour prendre charge de diverses sections de ce Comité de Protection civile ayant trait aux services d'utilités publiques ou aux abris. La grande majorité de nos membres ont donné leur nom pour faire partie de ces sections.

Pendant l'été le Conseil a nommé un Comité, composé de MM. P.-A. Dupuis (1921), Lucien Martin (1931) et Léo Roy (1930) pour organiser un tournoi de golf qui a obtenu un franc succès.¹

Nos élections eurent lieu le 15 janvier 1941. Notre Conseil pour 1941 sera formé comme suit :

Président LAFRAMBOISE, Adhémar (1911)

Vice-président LAROCHELLE, Eugène (1916)

Secrétaire-trésorier PARÉ, A.-Euclide (1931)

Conseillers (élus en 1940) :

CIMON, Hector (1916)

VINCENT, Paul (1934)

MOLLEUR, Gérald (1924)

¹ Il apparaît ici dans la copie originale du rapport du Conseil une énumération des promotions obtenues par les membres de la section au cours du dernier exercice. Cette liste n'est pas reproduite ici, toutes ces nouvelles ayant déjà été annoncées dans les numéros précédents de cette revue.

Conseillers élus par le présent tour de scrutin pour 2 ans:

BOURGET, Maurice (1932)

PICARD, Stanislas (1927)

LEMIEUX, Rolland-A. (1937)

Représentant à Montréal: LAVIGNE, Ernest (1916)

Président sortant de charge: MAROIS, Alfred (1914)

Ancien Président: ROYER, Maurice (1925)

Ex-Officio: LARIVIÈRE, Alex. (1913)

M. Alphonse Gratton (1912) ferait aussi partie du Conseil, à titre d'ancien président s'il résidait encore dans le territoire de notre section.

Alfred MAROIS,
Président

A.-Euclide PARÉ,
Secrétaire-trésorier

RAPPORT DU TRÉSORIER DE LA SECTION DE QUÉBEC POUR L'ANNÉE 1940

Québec, le 15 janvier 1941.

Rapport financier pour l'année finissant le 31 décembre 1940

En caisse le 31 décembre 1939..... \$416.26

RECETTES:

Banquet du 10 février.....	\$ 165.00	
Cocktail du 24 avril.....	40.00	
Tournoi de golf du 14 août.....	83.68	
Intérêts sur dépôt.....	6.40	
Cotisations pour 1940.....	166.00	461.08

TOTAL: \$ 877.34

DÉBOURSÉS:

Banquet du 10 février.....	\$ 171.30	
Coektail du 24 avril.....	47.00	
Tournoi de golf du 14 août.....	120.99	
Conférence.....	5.00	
Impressions, timbres, divers.....	44.57	
Tributs mortuaires.....	30.00	
Sténographe.....	10.00	428.86
		<hr/>
En caisse le 31 décembre 1940.....		448.48
		<hr/>
TOTAL.....	\$ 877.34	

A.-Euclide PARÉ, *Trésorier*

RAPPORT DES VÉRIFICATEURS DES COMPTES
DE LA SECTION DE QUÉBEC POUR
L'ANNÉE 1940

Québec, 10 janvier 1941.

Nous, soussignés, nommés vérificateurs en vertu d'une résolution adoptée à l'assemblée générale tenue le 17 janvier 1940, avons examiné les livres du secrétaire-trésorier.

La somme des recettes pour l'année 1940 s'est élevée à \$461.08 et la somme des déboursés à \$428.86, soit un excédent des recettes sur les dépenses de \$32.22.

L'argent en banque le 31 décembre 1940 s'élevait à \$448.48.

Robert SAUVAGE

J.-M. PAQUET

RAPPORT DU CONSEIL DE LA SECTION OTTAWA-HULL
POUR L'ANNÉE 1940

La section Ottawa-Hull a l'honneur de soumettre à l'assemblée générale des Anciens de Polytechnique l'exposé suivant de ses activités durant l'année 1940.

Au mois d'octobre, les membres du conseil recevaient MM. A. Circé et J.-A. Lalonde pour discuter certains détails relativement

au bon fonctionnement de la section. Les diverses explications données par ces messieurs au sujet des quelques difficultés qui avaient jusqu'à ce moment semblé paralyser les activités de la section et leur encouragement à continuer la poursuite du but pour lequel la section avait été fondée ont induit les membres du conseil à se remettre au travail.

Deux assemblées successives furent tenues le 12 novembre et le 20 décembre. Il fut alors décidé que l'assemblée et le dîner annuels aient lieu simultanément au Château Laurier le 11 janvier 1941. Cette assemblée et ce dîner eurent un succès tel que les espérances des plus optimistes furent dépassées.

En l'absence du président, M. Amédée Langlois, retenu à la maison par la maladie, M. Théo. Lanctôt fut appelé à présider. Un télégramme de sympathie et des souhaits de prompt rétablissement furent adressés à M. Langlois.

A l'issue de l'assemblée générale un nouveau conseil fut élu comme suit :

Président: LANCTÔT, Théo.

Vice-président: BUTEAU, Amédée.

Conseillers: BLAIS, Robert.

PAYFER, Roméo.

Secrétaire: MACKAY, Léon.

Président sortant de charge: LANGLOIS, Amédée.

Conseiller provincial: LAFERRIÈRE, Rosario.

Notre président invita M. Armand Circé, directeur de l'École Polytechnique, à prendre la parole. Celui-ci passa brièvement en revue les progrès de l'École depuis vingt-cinq années. Il nous fit part de ses espérances et projets pour un avenir très rapproché.

M. Antonio Lalonde, président général de l'Association, nous parla des progrès, de la valeur et des avantages de l'Association. Il passa en revue le travail exécuté par le conseil général pour l'année 1940.

M. Henri Gaudefroy, secrétaire-général, nous fit remarquer son plaisir de rencontrer les anciens de la région Ottawa-Hull. Il nous fit remarquer que l'Association allait toujours en grandissant dû aux efforts de tous les membres, des comités et des délégués de promotion. Comme trésorier, il nous félicita en nous assurant que la proportion des membres en règle dans notre section était plus élevée qu'ailleurs.

M. G.-J. Desbarats, président honoraire de la section, en faisant allusion au discours du directeur de l'École fit un parallèle entre l'École actuelle et celle de son temps (3ème promotion, 1879). Il conseilla à tous à ne pas borner leurs activités à leur travail quotidien, mais de s'occuper de plus en plus d'œuvres extérieures.

M. Henri Lefebvre, vice-président honoraire, collabora les bons conseils donnés par M. Desbarats.

Le président remercia tour à tour chacun des orateurs et fit remarquer tout spécialement combien notre section est redevable aux efforts de MM. Circé, Lalonde et Gaudefroy.

Avant de clore l'assemblée on observa une minute de silence en la mémoire de nos membres disparus durant le cours l'année 1940, MM. A.-G. Sabourin, C.-A. Ménard et Jean Lalonde.

Il est aussi à noter qu'en plus des activités déjà mentionnées, la section a tenu l'Association générale au courant des diverses positions vacantes que certains des nôtres seraient aptes à remplir.

L.F. MACKAY,

Le 30 janvier 1941.

Secrétaire

RAPPORT FINANCIER SECTION OTTAWA-HULL POUR 1940

RECETTES:

En banque le 20 décembre 1940, d'après rapport	
soumis et approuvé.....	\$ 46.94
Billets de banquet du 11 janvier 1941.....	21.00
	<hr/>
TOTAL.....	<u>\$ 67.94</u>

DÉPENSES:

Timbres-poste et télégrammes.....	\$ 0.89
Divers.....	1.85
Banquet.....	35.00
	<hr/>
TOTAL.....	<u>37.74</u>

Balance en banque 14 janvier 1941.....	<u>\$ 30.20</u>
--	-----------------

L. F. MACKAY,
Secrétaire-trésorier

ACTIVITÉS DE L'ÉCOLE ET DE L'ASSOCIATION

INAUGURATION DE LA NOUVELLE AILE
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

Le 1er février 1941 restera une date historique dans les annales de notre *Alma Mater*. C'est à cette date, en effet, qu'eut lieu l'inauguration officielle d'un nouvel immeuble abritant notre bibliothèque, notre amphithéâtre et le nouveau laboratoire de chimie industrielle.

Le nouvel édifice fut béni par Monseigneur Joseph Charbonneau, archevêque de Montréal et chancelier de notre Université, en présence des autorités civiles et universitaires et d'un grand nombre d'invités et de diplômés de l'École Polytechnique. Au cours de la cérémonie officielle, qui eut lieu dans le nouvel amphithéâtre, des allocutions furent prononcées par M. Augustin Frigon, D.Sc., principal de l'École Polytechnique, M. Armand Circé, directeur des Études et M. Aimé Cousineau, président de notre association. Celui-ci, après avoir fait un court historique et rappelé certains souvenirs chers aux moins jeunes d'entre nous, présenta à l'École, au nom de l'Association, une plaque commémorative en bronze, en hommage à l'Hon. Gédéon Ouimet, MM. Urgel-Eugène Archambault, Charles Pfister, tous trois fondateurs de l'École, et au Colonel Émile Balète, le premier directeur. Après cette présentation, les invités d'honneur assistèrent au dévoilement de la plaque située au rez-de-chaussée dans le grand corridor conduisant à la bibliothèque.

Tous les laboratoires et la bibliothèque furent ensuite ouverts à nos invités pour l'après-midi et au public dans l'après-midi du lendemain. Le personnel enseignant de l'École s'est tenu à la disposition des visiteurs désireux d'obtenir des informations sur les expériences en cours aux laboratoires ainsi que sur l'aménagement de la bibliothèque.

ASSEMBLÉE ANNUELLE

L'assemblée générale annuelle de nos membres eut lieu vendredi le 31 janvier, à 8 heures du soir dans la salle des Conférences de l'École Polytechnique. Environ 75 membres étaient présents. La séance fut ouverte à 8 heures et se termina vers 11.10 heures du soir. Le président, M. J.-A. Lalonde, dirigea les délibérations. Des extraits des rapports présentés à cette assemblée paraissent

ailleurs dans le présent article. Le résultat des élections fut le suivant: Président, M. Aimé Cousineau, en remplacement de M. J.-A. Lalonde, sortant de charge; vice-président, M. V.-E. Beau-pré; secrétaire-trésorier, M. Henri Gaudefroy; directeurs; MM. Alphonse Gratton, Huet Massue, Rosaire Laferrière, Jean-A. Lefebvre, Louis Trudel et Maurice Lafontaine. Ces nouveaux directeurs se sont joints aux membres élus l'an dernier pour constituer le nouveau conseil dont la composition apparaît dans les pages précédentes. Le dépouillement du scrutin a aussi révélé la nomination à titre de membres d'honneur de MM. L.-S. Pariseau, G.-J. Desbarats et Arthur Pelletier.

BANQUET ANNUEL

Le banquet annuel de notre Association eut lieu le 1er février dernier au Cerele Universitaire, sous la présidence de M. Aimé Cousineau. Deux cent quatre-vingt-dix personnes étaient présentes dont 270 diplômés de l'École Polytechnique. Vingt-deux invités avaient pris place à la table d'honneur où les autorités civiles, religieuses et militaires étaient représentées. Mentionnons les Honorables P.-J.-A. Cardin, ministre fédéral des Travaux Publics et des Transports, P.-F. Casgrain, secrétaire d'état, Hector Perrier, secrétaire provincial, Monseigneur Olivier Maurault, recteur de l'Université, le Brigadier Général E. de B. Panet, C.M.G., D.S.O., le commodore de l'air C. M. McEwen, M.C., D.C., A.D.C. Nombre d'autres personnages de marque étaient aussi des nôtres à titre de représentants de l'Université et de l'École Polytechnique, de l'industrie, des commissions gouvernementales et des compagnies d'utilités publiques.

Des allocutions furent prononcées par notre président, M. Aimé Cousineau, l'Honorable P.-J.-A. Cardin, Monseigneur O. Maurault, M. Augustin Frigon, principal de l'École Polytechnique et directeur général adjoint de Radio-Canada, M. Armand Cireé, directeur des études et M. Louis Joncas, président de la promotion 1941.

EXTRAIT DU DISCOURS DU DIRECTEUR DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE PRONONCÉ AU DÎNER ANNUEL DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, LE 1er FÉVRIER 1941

.....
.....
Souvent dans le passé le Directeur de Polytechnique a profité du dîner annuel de l'Association des Anciens Éléves pour faire

une revue des activités de l'École au cours de l'année écoulée. Depuis l'année dernière, un rapport est préparé à la fin de l'année universitaire et vous est adressé au cours des vacances de l'été, en conformité avec une suggestion de l'assemblée générale de l'Association. Vous pouvez ainsi prendre connaissance dans le calme de votre bureau ou de votre demeure, du travail qui s'accomplit chaque année à Polytechnique, et cela est sans doute d'un intérêt moins transitoire qu'un simple exposé oral de fin de banquet, puisqu'il vous est loisible d'y référer chaque fois que vous éprouvez le besoin de vous renseigner sur les activités de votre École. Il n'est donc pas essentiel d'y revenir ce soir, mais il n'est pas non plus sans objet de vous signaler que nous sommes arrivés à un point bien important dans le développement et l'orientation de notre programme d'enseignement.

Notre cours comprend cinq années d'études et notre première année n'est plus une préparatoire, malgré la revue du début de l'année, puisqu'elle comprend les mathématiques supérieures, la Géométrie descriptive, la Géométrie analytique, le Calcul différentiel, le Dessin industriel, et les sciences physiques traitées sur le plan mathématique.

Jusqu'à présent, ce cours a été commun à tous les élèves pendant cinq années; dès 1941-42, il est proposé d'assurer la formation générale de nos futurs ingénieurs par quatre années d'études, et de garder la cinquième et dernière année du cours pour l'étude plus approfondie de groupes de matières entre lesquelles les élèves pourront opter. Par cet arrangement, nous gardons les avantages, incontestables à notre point de vue, de la formation générale de l'ingénieur, et nous offrons en dernière année une orientation initiale dans une branche du génie, ce qui lui donnera une forte avance si, à sa sortie de l'École, les circonstances permettent qu'il continue dans la pratique cette orientation première. Sinon, ses études des quatre premières années lui permettront, comme jusqu'à présent, d'appliquer ses connaissances à tout autre domaine du génie dans lequel il rencontrera l'opportunité désirée.

Nous ne voulons pas calquer l'organisation des programmes des universités anglaises ou américaines, alors que celles-ci semblent s'éloigner de l'idée de spécialisation; nous hésitons à appliquer ces programmes à des élèves dont la préparation secondaire est d'esprit et de méthodes tout différents de ceux des *high schools*. On peut aisément établir des programmes s'inspirant exclusivement des

méthodes américaines; il est très facile d'imprimer de beaux prospectus, mais il est une tâche infiniment plus complexe; c'est celle de l'application de ces programmes, et de leur application selon des méthodes qui orientent vers les carrières industrielles et qui donnent le goût de l'atmosphère de nos grandes industries. Ce n'est pas chose facile, car il n'est pas nécessaire de remonter bien loin pour retrouver nos origines terriennes. Deux générations suffisent. Nous sommes près du sol. L'arôme des champs nous est naturellement plus familier que les senteurs de l'usine. Nous n'avons pas derrière nous cette lignée de commerçants et d'industriels qui donne à nos compatriotes de langue anglaise cet atavisme qui les porte naturellement vers l'industrie. C'est un travail de longue haleine que celui de donner le goût des applications industrielles à nos gens, mais ce n'est pas par l'imposition de programmes établis sans tenir compte de leurs réactions naturelles que nous y arriverons. Ainsi, nous devons éviter tout programme qui limite le champ d'action et réduit les possibilités d'adaptation, et offrir un cours général suffisant pour aborder avec avantage la pratique dans ses formes diverses, suivi d'options comme complément de préparation. Notre programme de cinq années nous permet maintenant cette formule, la spécialisation telle qu'entendue habituellement pouvant s'envisager seulement comme un cheminement parallèle au cours de génie général.

.....

.....

En ce qui regarde les signes plus immédiats de nos activités, je vous signale brièvement la mise au point d'un cours de Géologie par M. Danloux-Dumesnils, après celui de Minéralogie; le retour de M. Robinson parmi nous, après deux années d'études et une année en service actif. M. Robinson a charge du cours de Théorie des Nombres et d'Analytique.

M. Jacques Laurence, après avoir passé deux années à Massachusetts Institute of Technology, où il a obtenu un grade de Maître ès Sciences Appliquées, est maintenant assistant au laboratoire d'Électricité et donne, avec M. Gaudefroy, le cours d'Algèbre, et avec M. Beaupré, celui de Calcul différentiel en première année. Comme assistant à M. Danloux, nous avons choisi M. Pierre Mauffette en remplacement de M. Brossard. M. Mauffette est un de nos diplômés de 1937; il a fait subséquemment deux années d'études postuniversitaires en Mines et Géologie, à l'Université

Queen's, et il continue présentement ses travaux vers la Maîtrise ès Sciences.

L'un de nos vieux professeurs, M. Pelletier, ayant atteint la limite d'âge, a été mis à sa retraite. Toutefois, afin de ne pas nous priver complètement de sa longue expérience et de son sens pédagogique vraiment remarquable, nous le gardons comme l'un de nos conseillers. Conseiller des jeunes professeurs, à qui il peut donner des indications fort utiles, conseiller des élèves qu'il aide très précieusement dans les difficultés rencontrées dans leurs études.

Dans les laboratoires, je désire vous mentionner l'assistance que nous fournissons à Ottawa. Au début de la guerre, le Conseil National des Recherches nous a demandé notre coopération, qui se traduit par des recherches strictement secrètes entreprises par MM. Bourgoïn et Brais. Nous savons seulement que M. Bourgoïn étudie le gaz de combat appelé ypérite, et que le travail de M. Brais porte le numéro C1000 - 10. Une recherche est aussi en cours sur les minerais de fer titanifères; les résultats préliminaires obtenus permettent d'entrevoir la mise au point d'une méthode de traitement économique de ces minerais.

Les travaux entrepris par MM. Cartier et Hurtubise sur la stabilisation des sols au laboratoire d'Essais de Matériaux ont donné lieu à des communications au dernier congrès de l'Aefas et à celui de *Canadian Good Roads Association* ainsi qu'à une publication dans les *Proceedings* de cette société.

.....

.....

Deux de nos finissants ont cette année encore pris part au concours organisé au mois de novembre par la section junior de l'Institut des Ingénieurs. Et cette année encore, c'est l'un d'eux qui a remporté les honneurs de la soirée puisque le premier prix lui a été décerné. Je félicite M. Bernard Beaupré, ici présent, dont le travail intitulé: *Utilization and Disposal of Cannery Wastes* a été ainsi primé. Quant à M. Roger Lessard, qui prenait également part au concours, son « Étude sur la Nomographie » a fait l'admiration étonnée du Jury par l'ampleur de ses abstractions mathématiques, mais le concours ayant lieu devant une société d'ingénieurs, c'est le travail de science appliquée de M. Beaupré qui a prévalu.

.....

.....

Et si, après beaucoup d'autres, je donnais un dernier conseil à nos jeunes gens, je leur dirais: Allez vers l'industrie; c'est là qu'est l'avenir, c'est là qu'est la richesse, la richesse des nations et des individus. Pour s'en convaincre par exemple, il n'est pas nécessaire d'aller jusqu'en Angleterre, dont les industries ont édifié la puissance contre laquelle se briseront les attaques du nouvel Attila, comme ont échoué celles qui les ont précédées, il suffit de regarder à côté de soi, dans ce triangle d'États américains borné par la frontière canadienne, le lac Champlain et la rivière Hudson, et l'Océan Atlantique. Par elle-même, la Nouvelle-Angleterre est pauvre, très pauvre. Son sol est rocheux et stérile, plus propice au ski qu'à la culture. Son sous-sol ne renferme ni charbon, ni huile, ni fer, ni cuivre, aucune des matières premières associées au développement industriel. Ses deux seules ressources naturelles sont la forêt, qui ne produit que la moitié du bois nécessaire à ses propres besoins, et les pêcheries, qui donnent du travail à moins de un pour cent de ses travailleurs. Et pourtant la Nouvelle-Angleterre est très riche. Elle est riche parce que ses industries, grandes et surtout petites, puisque 88% d'entre elles emploient moins de 100 personnes, parce que ses industries sont nombreuses, variées, et donnent directement ou indirectement du travail à 85% de sa population de 8,700,000 âmes.

L'industrie est la grande romance de notre époque. La chimie industrielle est une des fées qui l'animent. Elle prend du charbon de l'air et de l'eau et en fait un produit qui remplace la soie. Le caoutchouc synthétique a passé le stage de l'expérimentation. Bientôt on fabriquera des tissus à partir du verre. La soie rayon et la laine sont tirées du lait, et la Viscose est maintenant considérée supérieure à la laine naturelle parce que plus uniforme. L'industrie des plastiques se développe à une rapidité accélérée par les possibilités entrevues pour les fuselages et les ailes d'avions. Le traitement de certains tissus par les résines les rend imperméables et ininflammables. Le papier de plus en plus remplace le bois, le cuir; il se fait aujourd'hui des tapis et des draperies en papier qui ont toutes les qualités voulues d'apparence et de résistance. La jeune et puissante industrie de la radio va peut-être être transformée par le nouveau système « modulation de fréquence », qui élimine tous les bruits parasites. La culture chimique, sans apport de sol, ouvre des aperçus de conséquence économique incalculable.

Et ainsi de suite de tous ces développements prodigieux qui transforment notre milieu et nos modes de vie si rapidement.

Toute l'activité industrielle intense qui en résulte a besoin d'hommes actifs, débrouillards, intelligents, travailleurs, qu'elle récompense largement lorsqu'ils la servent bien. Et je vous dis: «Messieurs, allez vers l'industrie!»

NOUVELLES

M. Ernest Cormier (1906), ingénieur et architecte, a reçu dernièrement la médaille d'honneur de l'Association des Architectes de la province de Québec pour les services qu'il a rendus à cette profession.

M. Edouard Hamel (1908) a été nommé professeur à l'École des Mines de Québec.

M. Augustin Frigon, D.Sc. (1909) vient de recevoir la médaille commémorative Julian C. Smith de l'"Engineering Institute of Canada" en reconnaissance des services qu'il a rendus en vue du développement du Canada.

MM. C.-J. Leblanc (1910) et C.-E. Gélinas (1911) ont été nommés directeurs adjoints du département des Travaux Publics de la ville de Montréal.

M. J.-N. Langelier (1910) a quitté le poste de gérant de la ville de Montréal-Est pour devenir ingénieur en chef de la Commission Métropolitaine.

M. A.-O. Dufresne (1911) a été nommé professeur à l'École des Mines et à la Faculté des Sciences de l'Université Laval.

M. J.-A. Lalonde (1912) vient d'être élu vice-président de la branche de Montréal de l'"Engineering Institute of Canada".

M. P.-E. Piché (1914) a été nommé surintendant des chantiers municipaux de la ville de Montréal.

M. Aurèle Bigonnesse (1915) a été élu directeur de l'Association des Architectes de la province de Québec.

M. H. Dupuis (1915) a été nommé conseiller de la ville de Montréal comme représentant de la ligue des Propriétaires de la ville de Montréal.

M. L.-P. Méthé (1915) a été élu président de l'Association de la petite industrie de la Province de Québec et 1er vice-président de la compagnie d'assurance « La Laurentienne ».

M. E. Larochelle (1916) a été chargé de cours à la faculté des Sciences de l'Université Laval.

M. D. Clerk (1924) a été nommé chef du Service du génie rural au Ministère de l'Agriculture.

M. W. Manning (1927) vient d'être transféré à Québec à titre d'ingénieur de district pour le ministère fédéral du Transport.

M. Jules Leblanc (1928) a été nommé ingénieur consultant du ministère du travail de la province de Québec.

M. A.-E. Paré (1931) a été promu au poste d'assistant-ingénieur en chef du service hydraulique du Ministère des Terres et Forêts.

MM. Jacques Brillon (1931), Jean-René Desmarais (1937) et André Aird (1938) font maintenant partie du Corps d'Aviation Canadien (*Aeronautical Engineering branch*) à titre de Flying Officers (*non flying list*).

M. Léo Brossard (1936) vient de recevoir la médaille *Phelps Johnson* de l'Engineering Institute of Canada pour l'étude qu'il a présentée sur la géologie de la mine Beaufor.

M. R.-F. Leblanc (1937) vient de recevoir le titre de Maître ès Sciences Appliquées de l'École Polytechnique de Montréal.

MM. J.-P. Lecavalier (1937) et R.-A. Lemieux (1937) sont devenus assistants-ingénieurs de districts au Ministère de la Voirie.

M. Yvon deGuisse (1937) a été promu au grade d'ingénieur senior au Service Hydraulique du Ministère des Terres et Forêts. Il a reçu le titre de *Master in Mining* de l'Université Queen's au cours de l'année.

M. Marc Trudeau (1940) vient de recevoir le prix Ernest Marceau de l'Engineering Institute of Canada pour son étude: « La méthode des points fixes et les lignes d'influence ».

NÉCROLOGIE

M. Ernest Loignon (1888) est décédé le 18 janvier dernier en sa demeure à Outremont après une longue maladie. Il s'était toujours intéressé à son *Alma Mater* et à notre association. En reconnaissance de tous les services qu'il avait rendus à notre profession, l'Université de Montréal lui décernait le titre de Docteur ès Sciences, *honoris causa*, le 30 janvier 1932. Il fut président de notre Association en 1924. Nous l'avons tous connu et avons bénéficié de son expérience et de ses conseils. Son souvenir ne périra pas.

M. Bernard Brault (1907) est décédé subitement chez lui le 24 janvier dernier. Au cours de sa brillante carrière, il exécuta des travaux de voirie et travaux publics de tous genres. Il travailla successivement pour le Ministère de la Marine et pour la Dufresne Construction Co. Ltd. pendant plusieurs années, puis ouvrit un bureau d'ingénieur conseil à son propre compte.

Aux familles de ces disparus nous offrons nos plus sincères condoléances.

Henri GAUDEFROY, *Secrétaire*

*Avec les compliments
de*

JOSEPH FILION

Entrepreneur Général

464, Boulevard des Prairies

LAVAL-DES-RAPIDES



Constructeur

de la nouvelle aile de

l'École Polytechnique

et de plusieurs autres édifices,
tels que :

l'Église Sainte-Cécile,

l'Église St-Clément de Viauville,

l'École N.-D. du Saint-Rosaire.

TOUT LE MONDE A BESOIN D'ARGENT

Il y a des dépenses prévues: instruction, assurances, vacances, souscriptions, cadeaux. Mais il y a aussi des dépenses imprévues: maladie, accidents, revers, voyages, occasions diverses. Ne vous laissez pas prendre au dépourvu. Quoi que vous ayez, dépensez moins. Ne dissipez pas vos ressources. Le superflu d'aujourd'hui sera peut-être le nécessaire de demain. Mettez de l'argent de côté régulièrement. Ouvrez un compte d'épargne à la

BANQUE CANADIENNE NATIONALE

Actif, plus de \$146,000,000

537 BUREAUX AU CANADA

ON TROUVE TOUJOURS

A LA

LIBRAIRIE DEOM

UN choix important de beaux livres anciens et modernes, des éditions originales, rares ou curieuses des meilleurs écrivains des XIXe et XXe siècles et les ouvrages nouveaux, en exemplaires ordinaires ou sur grand papier, d'une sélection d'auteurs contemporains.

1247 RUE ST-DENIS

TÉLÉPHONE: HA. 2320

MONTRÉAL

Qu'il s'agisse d'une simple réparation ou d'une importante construction, nous sommes en mesure de vous fournir tous les matériaux indispensables. Informez-vous de nos prix.

SOCIÉTÉ MATÉRIEAUX CONSTRUCTION

La Salle
LIMITÉE

P. H. DESROSNIERS PRÉSIDENT
R. A. FORTIER DIRECTEUR - GÉRANT
J. P. FERLAND SECRÉTAIRE - TRÉSORIER

159 rue JEAN TALON ouest MONTRÉAL CA. *5721

CHIMIE • PHYSIQUE • BACTÉRIOLOGIE

Verrerie Pyrex.

Outillage *Précision*.

Étuves *Freas* et *Thelco*.

Balances de précision.

Creusets et coupelles *Battersea* et *D. F. C.*

Concasseurs, pulvérisateurs, fours *Braun*
pour Laboratoires de Mines.

Canadian Laboratory Supplies Ltd.

296, RUE SAINT-PAUL OUEST, MONTRÉAL

Tél. FAIkirk 2848

Fondée en 1912



Wilfrid Pageau

PLOMBIER-COUVREUR

—
Poseur d'appareils à gaz et à
eau chaude

—
SPECIALITE: REPARATIONS

—
Travail fait soigneusement
et à prix modéré.

Bureau et Atelier: 984 Rachel Est

Revue des Questions Scientifiques

Revue belge de haute vulgarisation scientifique

Par ses "Articles originaux", ses "Revue des Publications périodiques", sa "Bibliographie scientifique", elle tient ses lecteurs au courant des principales questions scientifiques d'actualité.

Paraîtra 4 fois en 1940, en fascicules de 160 à 180 pages.

Prix de l'abonnement : Belgique et Luxembourg : 80 francs belges.
France : 80 francs français.
Autres pays : 26 belgas.

LE NUMÉRO 20 FRANCS

Numéros spécimens sur demande.

ADMINISTRATION: 11, RUE DES RÉCOLLETS,
LOUVAIN, BELGIQUE

Tél. DOLLARD 3555

H. LALONDE & FRÈRE

Limitée

**Les plus grands spécialistes
du tapis et du linoléum
au Canada**

●
Le linoléum de la nouvelle aile de l'École Polytechnique
a été fourni et posé par notre maison

●
4800, ave du Parc,

MONTREAL

Tél. LANCASTER 8380

WILFRID D. ST-CYR

ENTREPRENEUR

Plomberie, posage d'appareils de chauffage à eau chaude et à vapeur
Ouvrage garanti — Spécialité: air conditionné

L'installation du système de conditionnement d'air de la nouvelle aile de l'École Polytechnique a été confiée à notre maison.

●
37, rue Notre-Dame ouest

MONTREAL

"Où l'épargnant dépose ses économies"

LA BANQUE PROVINCIALE DU CANADA

Siège social :

221, RUE ST-JACQUES OUEST :: :: MONTRÉAL

316 succursales et bureaux.

LA TRADITION "K & E"

La familière marque de fabrique "K & E" est de vieille tradition parmi les ingénieurs de l'École Polytechnique. Elle est synonyme de précision et de bonne fabrication, de qualité sans compromis.

Cherchez toujours la marque "K & E" sur les règles à calcul, instruments de dessin, fournitures de bureaux de dessinateurs, matériel d'arpentage. Vous constaterez que c'est invariablement la meilleure.

KEUFFEL & ESSER CO.

NEW YORK

CHICAGO, SAN-FRANCISCO, LOS ANGELES, SAINT-LOUIS, DÉTROIT, MONTRÉAL

Téléphones :

Bureau du jour: MARquette 6657

Bureau du soir : CRescent 9328

Fondée en 1908

Montreal Architectural Iron Works

Limited

ORNEMENTS ET OUVRAGES D'ARCHITECTURE EN FER

Les travaux en métal de la nouvelle aile de l'École Polytechnique ont été exécutés par nous.

J.-H. LAMOUREUX,
Président

279, RUE PRINCE (près William)

Téléphone : DOLLard 2900

Montreal Steam Toilet Supply

D. ROBB, Prop.

SERVICE COMPLET ET EFFICACE
POUR BUREAU OU USINE

2214, boulevard Rosemont

MONTRÉAL

LISTE DES ANNONCEURS

	Page
Banque Canadienne Nationale.....	X
Banque d'Épargne.....	I
Banque Provinciale.....	XIV
Brunner, Mond Canada Sales Limited.....	VIII
Canada Cement Co. Limited.....	XVI
Canadian General Electric Co. Limited.....	VI
Canadian Laboratory Supplies, Limited.....	XI
Dupuis Frères.....	<i>Couverture</i>
École des Hautes Études Commerciales.....	III
École Polytechnique.....	IV
Filion, Joseph.....	IX
Fisher Scientific Co. Limited.....	VII
Keuffel & Esser Co.....	XIV
Lalonde, H.....	XIII
La Salle Limitée.....	XI
Le Devoir.....	V
Librairie Déom.....	X
Ministère du Secrétariat de la Province.....	<i>Couverture</i>
Montreal Architectural Iron Works.....	XIV
Montreal Steam Toilet Supply.....	XIV
Pageau, W.....	XII
Revue des Questions Scientifiques.....	XII
St-Cyr, W.....	XIII
Université de Montréal.....	II

Pour vous aider

- Le béton permet de solutionner d'une manière nouvelle de nombreux problèmes en construction, et c'est pour cela qu'il prend une importance sans cesse croissante dans le domaine du génie. L'étudiant a tout intérêt à accroître le plus possible ses connaissances concernant ce matériau moderne si important. Ecrivez tout simplement à notre Département du Service, mentionnant le genre de renseignements désirés et le domaine qui vous intéresse tout particulièrement. Notre bibliothèque d'ouvrages de référence est aussi à votre disposition sans frais.
-
-

CANADA CEMENT COMPANY LIMITED

Immeuble Canada Cement Company
Square Phillips **Montréal**

Bureaux des ventes à :

QUEBEC - MONTREAL - TORONTO - WINNIPEG - CALGARY

Ministère du Secrétariat de la Province

● Les fonctions du Secrétariat de la Province de Québec sont tout à fait d'ordre social. L'oeuvre qu'il accomplit est d'une importance capitale pour le développement de la Province.

● Les compagnies de la Province, qui désirent bénéficier de la Loi des compagnies de Québec, doivent s'adresser au Secrétariat de la Province, afin d'obtenir leur charte d'incorporation; c'est ce ministère, également, qui émet les licences et permis autorisant les compagnies étrangères à exploiter quelque commerce ou industrie et à vendre ou autrement aliéner leur capital et leurs actions en cette Province. Les unes et les autres sont tenues de fournir au Secrétariat un rapport annuel de leur activité.

● Depuis quelques années, la population tout entière a compris l'importance de l'Instruction publique. Le Secrétariat de la Province n'a rien négligé pour répandre l'enseignement primaire et supérieur, afin d'outiller notre jeunesse, dans la préparation de son avenir. Outre les allocations octroyées aux universités et aux collèges classiques, il assure, avec le Département de l'Instruction Publique, le maintien de l'enseignement primaire, dans les villes, et surtout dans nos campagnes.

● Il a la haute direction des principales écoles d'enseignement supérieur: l'Ecole Polytechnique, l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales, les Ecoles des Beaux-Arts, les Ecoles Techniques, les Ecoles d'Arts et Métiers, directement subventionnées par lui, et qui visent à la formation d'une élite dans le monde de la finance, du commerce et de l'industrie.

● Chaque année, des cours du soir sont donnés, qui permettent aux jeunes travailleurs sérieux de continuer leurs études et d'acquérir des connaissances nouvelles, souvent indispensables dans l'exercice de leurs devoirs journaliers.

● Le Secrétariat de la Province s'intéresse aussi au progrès des sciences, des lettres et des arts. Chaque année, des bourses d'études sont accordées à nombre de nos jeunes gens, pour permettre à ceux-ci de compléter leur formation à l'étranger. Déjà, plusieurs des nôtres ont fait honneur à la Province, dans les domaines scientifique, artistique ou littéraire.

● Ce ministère a attaché une importance toute spéciale, cette année, au développement de l'art musical, dans cette province. Une enquête préliminaire a été conduite, sous son autorité, en vue de rendre possible la réorganisation de cet enseignement chez nous. De plus, une vive impulsion a été donnée récemment à l'enseignement du solfège, dans les écoles.

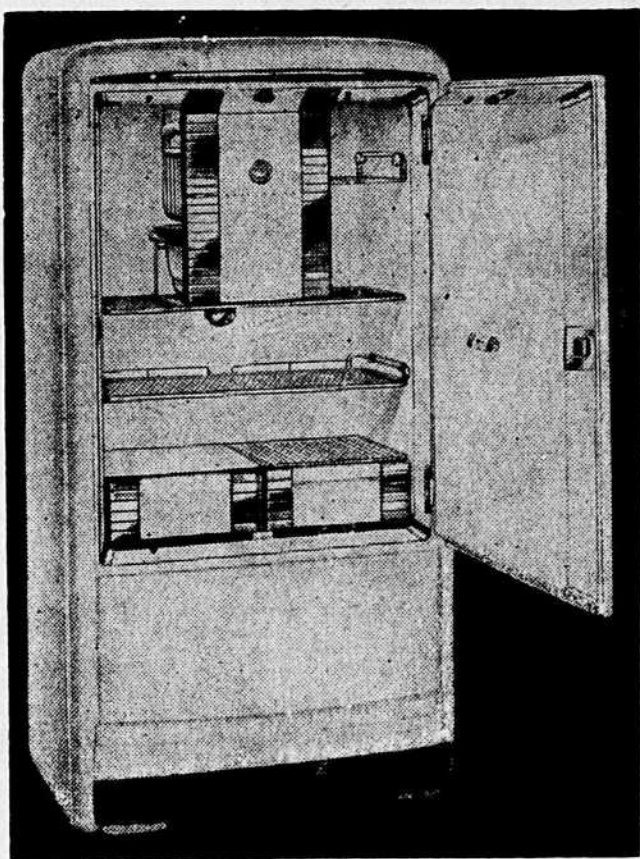
● La vie d'un peuple dépend de son éducation nationale, et le Secrétariat de la Province de Québec ne veut rien épargner pour préparer la jeunesse au rôle prépondérant qu'elle devra jouer dans l'avenir.

● Et voilà le résumé succinct des principales activités du Secrétariat, qui occupe sa place bien à lui dans le Gouvernement, et dont l'importance primordiale ne peut être mise en doute.

L'HONORABLE HECTOR PERRIER,

Ministre.

JEAN BRUCHESI,
Sous-Ministre.



Procurez-vous le véritable
« FRIGIDAIRE »

Grand modèle DE LUXE 6-40 tout neuf — 6 p.c. Fabrication canadienne. GENERAL MOTORS. C'est chez DUPUIS que vous paierez le plus bas prix dans l'histoire de Frigidaire. —
Prix de liste 310.27. — PRIX SPECIAL chez DUPUIS . . . **259⁰⁰**

PAS DE DEPOT—Livraison immédiate
• **7.90 PAR MOIS** durant **36 MOIS** • (Supplément inclus)

GARANTIE D'UN AN SUR TOUT L'APPAREIL.
Pas de commandes postales s.v.p. DUPUIS — mezzanine De Montigny)

Dupuis Frères
LIMITED

Montréal