

Revue Trimestrielle Canadienne

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

SOMMAIRE

Pages		
113 —	I. Adhémar Mailhiot.....	Olivier MAURALT, P.D., P.S.S.
116 —	II. "Canadian Unity and French Canadians" ..	Jean BRUCHÉSI
124 —	III. L'Ingénieur et l'Enseignement technique français.....	And.-V. WENDLING
144 —	IV. Un Éducateur canadien: l'abbé Verreau ...	Armand YON, prêtre
158 —	V. Calcul des Débits en Tête des Machines à Papier.....	Paul-Émile PICHÉ
170 —	V. Les Alcaloïdes du Tabac.....	Léo MARION
185 —	VI. L'École d'Hygiène sociale appliquée.....	J.-A. BAUDOUIN
205 —	VIII. Revue des Livres.....	
219 —	IX. Vie de l'École et de l'Association.....	

1938

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.
A. MAILLIOT, Directeur de l'École Polytechnique.
Armand CIRCÉ, Directeur de l'École Technique de Montréal.
Victor DORÉ, Secrétaire de la Commission des Écoles Catholiques de Montréal.
Léon-Mercier GOUIN, Avocat.
Théo-J. LAFRENIÈRE, Professeur à l'École Polytechnique.
Olivier LEFEBVRE, Régisseur, Régie Provinciale de l'Électricité.
Édouard MONTPETIT, Professeur à 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:* MM. Édouard MONTPETIT, Augustin FRIGON, Olivier MAURALT, Théo-J. LAFRENIÈRE, Antonio PERRAULT, Olivier LEFEBVRE., Léon-Mercier GOUIN.
- Rédacteur en chef:* Édouard MONTPETIT.
- Secrétaire de la rédaction:* Léon-Mercier GOUIN.
- Secrétaire Général:* Adhémar MAILLIOT.
- 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 paraît 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.

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

TRUST GÉNÉRAL DU CANADA



Capital versé:

\$1,105,000.00

Biens en régie,

\$72,000,000.00



Président: J.-M. WILSON, sénateur
Vice-Président: D.-O. L'ESPÉRANCE, sénateur
Vice-Président: Beaudry LEMAN
Directeur Général: René MORIN

●
EXÉCUTEUR TESTAMENTAIRE
CONSEIL FINANCIER
ADMINISTRATEUR — FIDUCIAIRE
PROCEUREUR
●

112, rue St-Jacques Ouest
MONTREAL

71, rue St-Pierre
QUÉBEC

L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

*Comprend les facultés et écoles
suivantes :*

FACULTÉS

THÉOLOGIE • DROIT
MÉDECINE PHILOSOPHIE • LETTRES
SCIENCES
CHIRURGIE DENTAIRE



ÉCOLES

PHARMACIE • SCIENCES SOCIALES
POLYTECHNIQUE • INSTITUT AGRICOLE D'OKA
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

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 Economique. 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:

Coin avenue Viger et rue St-Hubert, MONTREAL

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 pa-
pier, d'une sélection d'auteurs contem-
porains. :: :: :: ::

1247 RUE ST-DENIS

TÉLÉPHONE: HA. 2320

MONTRÉAL

Mont-Saint-Louis

COLLEGE SCIENTIFIQUE

préparant à toutes les carrières



Le cours scientifique est de six ans et comprend l'étude du latin, du français, de l'anglais et des sciences en général. Les jeunes élèves peuvent se présenter au Mont-Saint-Louis dès leur troisième année.



ENTREE LE 6 SEPTEMBRE

Revue Trimestrielle Canadienne

MONTRÉAL

JUIN 1938

NÉCROLOGIE

ADHEMAR MAILHIOT

Le 21 avril dernier, Adhémar Mailhiot était trouvé sans vie, affaîssé sur son pupitre de Directeur de l'École Polytechnique, quelques minutes après que les employés du bureau l'eurent vu passer, au retour d'une visite aux étudiants. Il se savait frappé d'une maladie qui exige bien des ménagements. Il y a un an, une grave attaque d'angine l'avait retenu à la maison pendant de longues semaines. Et cet avertissement avait été compris par le solide chrétien qu'il était. Mais la santé semblait lui être revenue et rien ne laissait prévoir un dénouement subit. Au dernier dîner de l'Association des Anciens, il avait même paru mieux portant et plus énergique que jamais. En nous quittant, il nous a laissé l'exemple d'une vie pleine et féconde, le souvenir d'un chrétien sans reproche, d'un professeur compétent, consciencieux et désintéressé. L'École et l'Université font, par sa mort, une perte irréparable.

* * *

Adhémar Mailhiot, né à Montréal¹, avait fait son cours primaire à l'École Sainte-Brigide et ses études secondaires au Collège de Montréal et au Collège de L'Assomption. M. Louis Dupire, dans Le Devoir, a tracé le portrait du philosophe, à L'Assomption; nous avons connu

¹ 11 mars 1884.

l'humaniste à Montréal. *Et tel il était alors, tel il est resté: travailleur viril, bon compagnon, catholique convaincu. Nous le retrouvâmes plus tard, à Paris, lorsque devenu Ingénieur civil, il séjourna à l'École Nationale supérieure des Mines et suivit les cours de Pierre Termier. Son séjour en France ne lui fut pas une occasion de dilettantisme ou d'expériences intellectuelles. Il y était allé pour étudier la minéralogie et la géologie, et il le fit bien, y acquérant une compétence que les années ne feront que développer.*

Rentré au pays en 1912, il enseigna, à l'École Polytechnique, les deux matières où il s'était perfectionné. Six ans plus tard, on lui confia l'enseignement de la Métallurgie et du Génie minier. Et quand l'Université de Montréal fut réorganisée, en 1920, il devint titulaire de la chaire de Minéralogie et de Géologie à la Faculté des Sciences, sans quitter l'École Polytechnique. Enfin, quand M. Augustin Frigon, en 1936, dut consacrer une grande partie de son activité à Radio-Canada, Adhémar Mailhiot lui succéda à la direction de l'École.

On a beaucoup trop répété qu'il n'y avait pas de géologues chez les Canadiens français. N'eût été la modestie d'Adhémar Mailhiot et son horreur de la réclame, (M. Montpetit dirait qu'ils sont tous ainsi, les anciens élèves de Saint-Sulpice...), quelle satisfaction nous aurions eue à faire son éloge et à montrer sa maîtrise! Certaine série de conférences qu'il fit en ces dernières années et auxquelles une foule fidèle d'auditeurs était accourue, en donna une preuve éclatante.

Il faut dire que les spécialistes l'avaient depuis longtemps distingué. Déjà, en 1913, il avait pris une part active dans l'organisation du Congrès International de Géologie, tenu au Canada, cette année-là. Dans la suite le Geological Survey d'Ottawa et le Bureau des Mines de Québec lui confièrent des explorations dans les Cantons de l'Est, en Gaspésie et dans l'Abitibi. De puissantes compagnies eurent souvent recours à ses services de géologue minier. D'autre part, il collabora à plusieurs revues spéciales et vulgarisa sa science, par la parole, devant maintes sociétés scientifiques, commerciales ou littéraires.

Adhémar Mailhiot avait retenu, de sa formation classique, une discipline d'esprit, une vision des choses, une qualité de style, dont il n'a jamais cessé de lui être reconnaissant. Jointes à sa science et à ses connaissances techniques, ces qualités le mettaient facilement au premier rang. Pour en juger, il suffit de lire ses rapports en qualité de secrétaire de l'Association des Anciens, ses discours de Président de la même association, et ceux qu'il prononça comme Directeur de l'École. On y retrouve le savant et l'homme.

Car Adhémar Mailhiot était profondément humain. Il s'intéressait au bien de tous. Les Anciens le savent, eux qui l'ont vu à l'oeuvre dans la mise sur pied et le maintien de leur florissante association.² Les Étudiants de leur côté ont connu sa discrète et bienfaisante amitié. Ses amis, ses vieux amis surtout, ont éprouvé les riches qualités de son âme: sa fidélité, sa générosité, et ce fonds si chrétien qui faisait leur admiration et leur envie.

En 1914, Adhémar Mailhiot s'est marié. Dieu a béni son union et lui a donné six enfants, quatre garçons, deux filles. A cette belle famille, il a su procurer l'aisance et le bonheur. Un bonheur que d'aucuns trouveront peut-être austère, car il veillait attentivement sur le travail et la piété de ses enfants, ayant établi chez lui les saines et émouvantes traditions qu'il avait connues chez ses parents. Ses intimes ont toujours été frappés de ce spectacle. Et ce trait complète le portrait du gentilhomme chrétien, du parfait honnête homme, dont nous déplorons si vivement la perte.

A Mme Mailhiot et à ses enfants, la Revue Trimestrielle Canadienne³ exprime sa profonde sympathie.

Ollvier MAURALT, pss., P.D.

Recteur de l'Université de Montréal.

² Adhémar Mailhiot s'occupait beaucoup du placement des anciens.

³ Adhémar Mailhiot était le secrétaire de la revue.

CANADIAN UNITY AND THE FRENCH CANADIANS

When the thirty men whom history calls the "Fathers" of Confederation held a meeting in Quebec, on the 10th of October 1864, to lay the basis of a new State, the case was far from being already won. Although serious motives, of a political and economical order, could militate in favour of a union of the British colonies of North America,—the nature itself of such a union not being yet defined—still, to contend against it, what a number of obstacles—obstacles of vast importance—encumbered the path as yet so lightly traced: Race, culture, religion, language; these many elements laid stress upon the diversity of tendencies and opinions among those whom they were striving to unite, and whose many conflicting material interests could not fail to antagonize and set up against one another. Nevertheless, not quite three years later, the federation of four Provinces was an accomplished fact, pending the day, in the near future, when the Dominion of Canada should extend *a mare usque ad mare*.

Save for the apprehension which the new constitution—or, rather, the manner in which it was to be applied—continued to inspire to one group of the associates—the French Canadians—the undertaking had succeeded and seemed to aver itself capable of withstanding, without too much impairment, the test of time. Such was the result of common endeavour and of a firm determination to attain the desired goal, combined with reciprocal concessions, the latter, however, not implying for one or another of the contracting parties, the sacrifice of its fundamental rights.

Three quarters of a century, or almost, have elapsed. From stage to stage, Canada has ascended and has attained the rank of a quasi-sovereign State, master of its own domestic policy, and inasmuch as it does not oppose it to the sister-nations of the British commonwealth of which Canada itself forms one of the out standing elements—master of its foreign policy.

Such a development of the nation's personality, all the more noticeable for having been achieved in the midst of a social and economical crisis, cannot fail to levy upon our country a sum of duties at least equivalent to that of its rights. Because it intends to exercise the latter and completely fulfil the former, Canada has reached the point where it is in doubt as to whether the Constitution of 1867 is still in keeping with the part it is called upon to play as an American State, a British country and an Inter-

national Power. To such a question no answer can be given without raising that of the relations between the Federal and the different Provincial Governments, setting forth the problems of national or international order laid before Canada, now vested with its new status, together with the thorny and capital question of Canadian Unity.

All historians agree upon the assertion that Confederation would, in 1867, have been an impossibility if the French Canadians had opposed it. And the French Canadians entered freely into Confederation—which form of state is really akin to a federation—on the express condition of surrendering none of their essential rights. This was declared by those who were their spokesmen, at that time; and those who, since then, have spoken in their name, have stated and repeated it in every way. This is an aspect of the matter which it is important to keep in view to fully understand the special reactions of the Province of Quebec, every time a question of National Unity arises.

The federative agreement, sanctioned by an Act of the Imperial Parliament, has a twofold purpose: a moral purpose, which was to put an end to national and racial conflicts, and a material purpose set forth by the very preamble of the Act of British North America and which was "to develop the prosperity of the Provinces". To allow the attainment of this double purpose—and as counter-actant to the demands of those who wanted a mere and simple Legislative Union, that is to say a Unitarian State—the promoters of 1867 opted for a federative union of the Provinces, such union involving an equitable sharing of the legislative powers. This sharing, ruled by articles 91 and 92, could not be otherwise than the result of a compromise which forms the true basis of Confederation and the terms of which cannot be amended, without entailing the ruination of the whole structure, by the will of a single one of the contracting parties: central Government or Province.

To contend, today, that the purpose of the British North America Act was to consolidate the Provinces into one or to subordinate the Provincial governments to a central authority, in a manner which would make of them nothing more than Administrations of a municipal character, is to contradict history and to be in direct opposition to facts.

On the contrary, the purpose of the Act was the preservation of certain determined powers of the Provinces, who, moreover,

consented, for common interest, to surrender certain other powers. The Canadian Confederation was really and truly created "for the prosperity of the Provinces", who fully intended to preserve their independence and their autonomy. On this point, it would be quite easy to collect an imposing number of decisions by the Judges of the Privy Council; and if a considerable portion of Anglo-Canadian public opinion is, at present, in favour of the suppression of appeals to the supreme tribunal of the Empire, in civil matters, is it not precisely due to the fact that the Privy Council has not been forgiven for its decisions, which, according to this Anglo-Canadian opinion, were adverse to Canadian Unity?

As the Honourable Ernest Lapointe repeated, in the House of Commons, on the 1st of February 1937, "the Dominion is the child of the Provinces and not their father". And again, that same day, Mr. Lapointe, after having defined the powers of the Provinces, asserted: "If those powers had not been left to them, the Provinces would never have consented to form part of the Confederation".

This is an undeniable fact and one which cannot be ignored without again reverting to the problem itself of the union of the Provinces as it existed before 1867.

What, then, you will ask, shall become of that other question: Canadian Unity? To that query the French Canadians will answer that one must first clearly define what is meant by Canadian Unity, by National Unity which has not up to now the same meaning in the Western Provinces as it has in Quebec or Ontario.

Speaking to the youth of Toronto, on the 16th of April, 1938, the Honourable R. B. Bennett entreated his auditors to "think Canadian, to think in a truly national spirit". In this manner, he added, the railway problem and that of unemployment, not to mention the others, may easily be settled. And the former leader of the Conservative opposition, at Ottawa, then observed: "The spirit, which rendered Canada capable of doing what it did from 1914 to 1919, can also, at the present time, maintain National Unity".

Now, according to the great majority of French Canadians, if ever there prevailed a spirit which proved detrimental to Canadian Unity, and which greatly endangered that Unity, it is that which existed between those two dates. This, moreover, French Canadians are not the only ones to think and say. Such a conception of National

Unity is, in my opinion, absolutely opposed and hostile to the formation of a true Canadian spirit.

A national spirit, in the sense given to the term by too great a number of Anglo-Canadians, supposes the existence of a nation wherein all elements concur in the formation of both a spiritual and a material unity. For there to be really a nation, in the full sense of the term, one must suppose similar habits, collective obligations. A nation is made up of joint energies. Such energies, it is important that they be collected, utilized, directed and the unifying forces may be called the King, or religious belief, language, literature, desire of collective well-being, or, in the absence of any one of these elements, common material interests together with interests of a spiritual kind. Thus it is, for instance, that history can recall *opus francigenum*, "the French work", for which the Capetian monarchy must be given credit.

Now, if one wishes to analyse the conception itself of this Canadian Unity, so much spoken of during the last few years and which every one seems to discuss without ever attempting to define it, what elements are to be found in this Unity?

Territorial Unity? Yes, although, from a geographical standpoint, each region in Canada is the natural prolongation of a contiguous region of the United States. The same applies to the climate and the geology of our country, excepting, on the latter point, the Canadian Shield or Laurentian Plateau.

Political Unity? Yes again,—and possibly the only one affording real interest—an issue of the Act of 1867, and the origin of which does not, as for the greater number of States, revert to a geographical necessity. This political unity, as stressed quite recently by Mr. André Siegfried (*Le Canada, puissance internationale*) is a fact of history, which before and more greatly than any other factor, determined it. Still, such history is not yet one century old!

May we speak of Economical Unity? One would need to be blind to deny the great diversity of economical interests which divide, even when they do not antagonize, the principal regions of Canada. On this score as on the others, the programs of the federal political parties offer the same variety not to say the same discord. As for the population disseminated in the territories of each of the nine Provinces, from the Atlantic to the Pacific, it is even further from the Unity dreamt of by a few, displaying before us

the variety of its ethnological origins, the duality, to say the least, of its languages and of its laws, the multiplicity of its sentimental conceptions and attachments, to such an extent that André Siegfried could enumerate no less than seven varieties of Canadians. "A hybrid country", he exclaims "divided, not really knowing itself thoroughly, at a loss to choose between the United States and England without risking to destroy itself by such a choice". (*Le Canada, puissance internationale*, p. 24.)

Does this infer that we must give up the hope of ever seeing, at the origin of our actions and in the inspiration of the domestic and foreign policy of this country, a National spirit, a Canadian spirit? Or else, would National Unity only be possible by the absorption of the most homogeneous and also the most stubborn minority—the French Canadians—by a majority forgetful of the conditions which presided over the contract of 1867? Some believe so, and especially those whom we call the "Separatists" and who do not think it possible to consider a Canadian Homeland from the Atlantic to the Pacific, nor in the formation of a spirit merely "Canadian" which would take in all the inhabitants of this country, unless they renounce their French survival; so they preach the formation of a French state, "in the Confederation if possible, if not, outside of the Confederation", subject, however, in either case, to the British Crown. But those who voice such opinions—without stopping to consider the consequences of their program or without sufficiently accounting for the obstacles of a political, economical or social order which would render its carrying out doubtful, to say the least—are, in reality, chiefly protesting against a hateful form of Canadian spirit and Canadian Unity, of which certain Anglo-Saxons are the propagators. I will return to this question further on.

Without adopting the conclusions of this minority of their fellow countrymen, the French Canadians are, and not without reason, distrustful of those more and more frequent appeals to Canadian spirit and Canadian unity, terms really too vague, rather elastic formulæ, which do not succeed in concealing certain imperialistic ambitions or dreams of absorption, certain more or less artful attacks against the autonomy of the Provinces and from which the Province of Quebec, for reasons which I will state, would have the most to suffer.

French Canadians contend that the purpose of Confederation was "to sanction the political duality of the Canadian people in the political union of one single State". They accepted the political union of 1867 under federative form. And if this unity now seems to be compromised, they are not the responsible parties, but responsibility lies with those who, in the name of a badly defined Canadian Unity, would strive to reduce the Provinces to the standing of Municipal Councils, those who hold one aspect only of administrative problems even when they do not seek to set up, against one another, the two principal ethnical groups of our country.

It is the fashion to accuse the French Canadians of being provincial, narrow-minded, because they object to any tampering with the autonomy of the Provinces. But they, the French Canadians, cannot forget the spirit and the letter of the agreement of 1867. They have a thousand reasons to fear any encroachments which might be made by the Central Power, nor do they forget what the same Central Power has done and too often continues to do in supplying the Western Provinces, with unlimited funds, to the detriment of the Province of Quebec and the rest of Canada. For instance, what was the share of Quebec Province in the construction of railways and in the distribution of public moneys under form of federal grants? What has been and is at present the French Canadian share in the civil service? And yet, which Province, if not Quebec, has been most respectful of the rights of the minorities, in language and school matters? And such, because French Canadians have always believed that National Unity, or – what I do prefer – National Union, in this country rests essentially upon that respect for the rights of the minorities.

National Unity? Let us read the opinion of an impartial French protestant, Mr. André Siegfried: "One hundred and seventy five years have elapsed since the conquest, yet, the English have not yet become resigned to the presence of that dissimilar and unassimilable element (the French Canadians): they are impatient in their endurance of them and this impatience cannot but increase if it (the element) becomes greater". (*Le Canada, puissance internationale*, p. 188.) Whether on the subject of political parties, of regions or of the two ethnical groups, it would be very difficult, at the present time, to define a really national policy with regard to such important problems as that of relations with the United States or intercourse between Canada and Great Britain or other

countries of the Empire. The population of our country is composed, for the greater part, of Englishmen, too many of whom think of Great Britain and of the Empire long before they think of Canada. And among these new Canadians, whose presence is due to an immigration policy upon which there would be a good deal to say, how many have their eyes fixed chiefly on the United States! As for the French Canadians, who form the most homogeneous group, although they still regard France as their original far away homeland, and the country from which they seek to derive the main portion of their brain culture, they are, none the less, deeply attached to Canada alone. When they hear of obligations which may be theirs, they do not look for anything outside of the country where they live, and, in this respect, they are following the example of an ever increasing number of English speaking Canadians. And, if in Canada, they have a marked preference for the Province of Quebec, it is because experience has taught them that, outside their own Province, yet without leaving their own country, they are too often treated as intruders or as strangers. How is it, for instance, that a French Canadian does not feel more at home in Toronto or in Winnipeg than in New York, Boston or London?

The problem of National Unity, of Canadian Unity, which for some time, seems to have been raised on every occasion,—upon every subject: about social laws, about the radio, about the minimum-wage, about unemployment insurance—is, above all, a problem of moral order. And this problem shall be really solved—insofar as it may be possible—only if fair account is kept of the presence, in this country, of the two ethnical groups—the English and the French, and also of the formal intentions which presided over the establishment of Confederation. Canadian Unity, in a broad sense, is an impossibility without due regard for the Constitution and a total respect for the rights of minorities, without the admission of the fact that the Provinces became united, not merely for material purposes, but also for purposes both moral and spiritual.

The Province of Quebec will not refuse any loyal collaboration, for common interest. The Honourable Mr. Duplessis declared so, quite recently, in the midst of the Legislative Assembly. But, as our Prime Minister proclaimed, on the 3rd of February 1938, on the subject of unemployment-insurance: "We, of the Province of Quebec, consider that the Constitution is our stronghold. Our

provincial autonomy, it is our very soul!" These words were an echo of others uttered by the same personage on the 14th of May 1937: "Quebec's autonomy is as precious to it as the apple of its eye".

It is, therefore, easy to understand the attitude of the Quebec Provincial Government, which refuses to allow the Central Government alone to legislate in the matter of unemployment-insurance, because that would mean a wide open door to the unknown and would create a precedent which might possibly mean the ruination of our Provincial autonomy. More than in the administrative aspect of this problem and of others of similar kind, it is the soul of over three million of our countrymen in which we are interested, and, with it, the principle which is the original basis of Confederation.

Moreover are they so wrong those who pretend that, on account of its political constitution, its geographical position and its economical structure, Canada has to complain already of too large a measure of centralization? Could one not pretend, on the contrary, that the best means to remedy the evil consists in a policy of fair and rational decentralization? With, perhaps, the possibility of re-grouping the Provinces, in such a manner as to promote both local and national interests.

Speaking one day, before the Kiwanians, in Montreal, Mr. Edouard Montpetit said: "Political Canada was constituted upon diversity"; and on another occasion, at the Ottawa Canadian Club, our eminent countryman insisted upon this diversity which forms one of the characteristics of the British Empire, and he expressed the opinion that "the problem of Canadian Unity would be solved if we could apply, in all its magnitude, the problem of the Imperial power".

Here, then, is a Unity which might be accomplished, and without any hitch to justice and not on the back of the French Canadian Element. It will not be necessary, in order to secure it, to surrender the autonomy of the Provinces to the so-called exigencies of a Central Power, whose appetite, on the contrary, it is important to curb or moderate, especially as long as there be not a definite agreement as to the true meaning of Canadian Unity, which should not mean more than the union of all Canadians.

Jean BRUCHÉSI,
Professor at the University of Montreal.

L'INGÉNIEUR ET L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE FRANÇAIS¹

I — L'INGÉNIEUR FRANÇAIS

INTRODUCTION

L'effort collectif est pleinement fécond si, dirigé dans un but constructif par un chef capable de coordonner les activités diverses, chacun se sent à la place qu'il peut occuper et a conscience de ses responsabilités. En plus de méthode pour préparer le plan d'ensemble et d'autorité reconnue pour l'imposer, ce chef doit avoir souplesse et ouverture d'esprit pour adapter harmonieusement le plan adopté, parer aux imprévus de l'exécution et encourager les initiatives heureuses.

Dans l'antiquité les personnages ayant tous ces dons s'appelaient en Égypte *surintendants* (administrateurs en chef); à Carthage *sages* (ayant savoir et habileté); en Grèce et à Rome *architectes* (au-dessus de l'ouvrier).— Tous ces noms font déjà prévoir que l'ingénieur doit pouvoir être tour à tour: chef d'entreprise, savant réalisateur et conducteur des travaux d'art.— Aujourd'hui il doit être aussi un *économiste* pour défier la concurrence née des transports rapides. "Jusqu'ici la personnalité dominait; dans l'avenir, ce sera l'organisation et la méthode", déclarait justement F.-W. Taylor.

LE NOM D'INGÉNIEUR

En France le nom d'ingénieur s'introduisit dès la fin du moyen âge: on appelait ainsi des personnages capables de *s'ingénier*, de tirer de leur cerveau des conceptions nouvelles et non pas des mécaniciens connaissant les rouages d'un mécanisme donné. Ce n'est qu'en "américain" que l'on désigne du même nom d'"engineer" l'ingénieur civil, le conducteur d'une locomotive ou celui qui entretient une chaufferie.

En Angleterre, le premier à faire suivre sa signature du titre de *civil engineer* est John Smeaton (1761); or il s'agit d'un technicien

¹ Cet article, écrit à la demande de feu monsieur Adhémar Mailhiot, devait être complété par un article de notre regretté Directeur sur "L'ingénieur et l'enseignement technique au Canada".— Sa brusque disparition exigera une nouvelle collaboration pour répondre au désir manifesté par notre ancien Directeur.

réputé, ayant inventé et réussi à construire des phares puissants (et non d'un ouvrier ni d'un manœuvre).

Le nom d'ingénieur vient du vieux français *engigneor*, tiré lui-même du latin *ingeniatorem*. Si l'on se rappelle qu'en latin *ingenium* signifiait aussi bien *esprit* que *machine de guerre*, et qu'en français les deux sens correspondants ont été conservés: engin signifiant tantôt *adresse, expédient* et tantôt *outil, machine, piège*, on comprendra l'origine de la confusion de l'américain: le conducteur d'une locomotive est *engineer* en ce sens qu'il est *le bras, l'instrument* de la réalisation alors que le "*civil engineer* et autres ingénieurs, aux sens anglais et français" est *l'esprit, l'adresse personnifiée, le cerveau* de la réalisation, plus puissant par son art que par son muscle: car "Mieux vaut engin que force", comme on disait jadis.

LE SAVOIR DE L'INGÉNIEUR

L'acier trempé n'est ni spongieux ni boursoufflé, il mord la matière moins homogène sans être émoussé par elle: *aucune paille* dans l'acier pour y créer des points faibles et *aucun gros cristal* ne peut s'y développer (grâce à la présence de traces de carbone prévenant ainsi l'hypertrophie de certains grains). Aussi la texture est incomparable de régularité et l'élasticité est maximum.

Le savoir de l'ingénieur est ainsi: un faisceau compact de connaissances bien assimilées et hiérarchisées, sans lacune ni spécialisation à outrance. Aussi l'esprit incisif et clairvoyant de ce praticien armé d'une science agissante peut s'attaquer aux projets les plus hardis sans jamais hésiter, son art l'assurant de *commander à la nature car il sait obéir à ses lois*.

S'il a fallu des millénaires pour produire des aciers qui trempent à l'air, l'ingénieur n'est pas un produit spontané; l'industrie n'aurait pas pu trouver il y a deux siècles des bataillons de techniciens supérieurs comme elle en obtient aujourd'hui par l'enseignement technique: quelques sujets d'élite arrivaient bien à percer par leurs propres forces, mais la science organisée de l'ingénieur n'existant pas, ils devaient tâtonner au lieu de tabler sur des formulaires préparés.

QUELQUES INGÉNIEURS ÉMINENTS AU XVIIIÈME SIÈCLE

"C'est peu à peu pendant le dix-huitième siècle que nous voyons naître ce *personnage nouveau*, ascendant direct de l'ingénieur

moderne, le technicien qui sait *appliquer les mathématiques aux problèmes de son art*. Il apparaît d'abord d'une manière sporadique, parfois extrêmement brillante: c'est BOUGUER, professeur d'hydrographie, qui dans ses moments de loisirs fonde la science de la photométrie; et c'est le chevalier BORDA, officier du génie, qui connaît à fond les mathématiques de son temps et *les applique judicieusement à tous les problèmes qu'il rencontre*; sa maîtrise est si évidente, les services qu'il peut rendre sont si importants qu'on l'utilise successivement, en dépit des préjugés de corps, dans les métiers les plus divers: génie militaire, navigation, constructions navales, travaux hydrauliques" (Charles Fabry).

LES BESOINS ACTUELS DE L'INDUSTRIE

Au lieu des quelques sujets d'exception qui devaient s'imposer par leur "cran", leur érudition et leur maîtrise, l'industrie réclame aujourd'hui des régiments de techniciens "standardisés" et la complexité croissante des connaissances du génie exige impérieusement un enseignement très progressif: l'élaboration de méthodes nouvelles capables de développer des *intelligences très méthodiques tout en restant assez ouvertes pour s'adapter indéfiniment* aux besoins toujours imprévoyables de l'industrie; c'est le fruit de deux siècles d'efforts et de rajustements incessants malgré, parfois, "l'inertie du grand public devant les changements qu'il ne comprendra que trop tard et la grande force de tradition de l'homme de la pratique qui ne voit que son secteur très étroit et (tel un appareil automatique) ne sait pas prévoir" (K.-T. Compton).

Toutes les ressources de la science pure, l'expérience consommée des techniciens et les données expérimentales de la psychologie pédagogique n'ont pas été de trop pour viser à "trempier des cerveaux-instruments au lieu de remplir des cerveaux-magasins" (de Lamarzelle), en substituant à l'enseignement magistral, autoritaire, encyclopédique (et passif pour l'élève) une coopération plus cordiale et active de l'élève par "son association au rythme de l'expérience agissante" (R.-P. de la Vayssière).

Quelques considérations historiques nous permettront sans doute de mieux apercevoir les traits caractéristiques de l'ingénieur actuel, tel que l'a façonné peu à peu l'industrie à mesure qu'il la développait.

L'examen des ressemblances et des différences entre l'intendant et l'officier de jadis, d'une part, et l'ingénieur d'aujourd'hui, de

l'autre, nous aidera à mieux comprendre la profession d'ingénieur et l'enseignement complexe approprié à sa formation. Je limiterai mon étude au cas de la France, laissant à d'autres *plus compétents et plus qualifiés que moi*, le soin de traiter le cas des États-Unis et du Canada.

LES CORPORATIONS OUVRIÈRES DE L'ANCIEN RÉGIME

Il y a deux siècles, l'industrie n'existait pas et l'enseignement technique, même embryonnaire, n'était organisé à aucun degré sinon à fins purement militaires chez les sapeurs et les bombardiers où "la lettre" était plus en vogue que "l'esprit".

Il existait pourtant de fort bons ouvriers civils: la lente formation imposée par les corporations d'alors ne permettait pas à n'importe quel bricoleur d'ouvrir boutique et de se prétendre de tous les métiers. L'*apprenti* devait d'abord arriver au grade de *compagnon*, puis réaliser un chef-d'œuvre avant d'accéder à la *maîtrise* et avoir le droit de former à son tour des apprentis *dans la même corporation*. La perfection dans les détails d'exécution était ainsi assurée et l'artisanat pouvait suffire aux besoins de l'époque; mais les progrès étaient lents à venir: aucune espèce de "standardisation" qui eût permis de constituer un atelier homogène avec des ouvriers de diverses provinces; aucune école civile pour répandre les connaissances des arts et des métiers, "normaliser" méthodes et mesures et rendre les échanges plus faciles et la technique plus progressive en vue de la grande industrie qu'allait amener la machine à vapeur.

LES SCIENCES MONDAINES

Les sciences physiques, au XVIII^e siècle, étaient sciences d'amateurs et même plutôt sciences de salons: les mathématiciens et autres grands esprits ne se mêlaient pas aux découvertes en électricité et en chaleur: seule la mécanique théorique les passionnait.

Quant aux grands spécialistes de l'artisanat, au lieu de les placer au milieu d'ouvriers doués, patients et enthousiastes où ils auraient pu faire école, on les laisse gaspiller leur temps pour le snobisme des grands: ainsi, nous dit l'abbé Nollet, "Jean Ruau, émailleur du roy, a eu l'honneur d'amuser par son travail presque tous nos princes dans leur jeunesse". La mode voulait alors que l'aristocrate s'intéressât à la technique, mais juste en amateur; le duc de Chaulnes dessinait bien des plans pour améliorer les

microscopes, un premier président du Parlement de Paris forgeait aussi de ses propres mains un ellipsoïde pour Coulomb, qui en avait besoin pour étudier la répartition de l'électricité statique, et Louis XVI lui-même s'intéressait au travail des métaux et à la serrurerie pendant que la Reine jouait à la fermière à Trianon; mais ce n'étaient là que *passes-temps de gentilshommes*, aucun grand seigneur ne pouvait devenir un homme de métier, car *la technique exige une application continue* incompatible avec les mondanités, de même que le littérateur doit se "crucifier à sa plume" (Lacordaire).

Les abbés Nollet et Rochon "amusaient" la Cour à répéter et à perfectionner des expériences d'électricité et d'optique; plus tard Romé de l'Isle et l'abbé Haüy amèneront un engouement pour les collections de cristaux.

L'intérêt très marqué des salons du temps pour les sciences naturelles, physiques et appliquées n'offrait pas que des avantages pour la France: l'espèce de "domesticité" de bien des savants et artisans opérée par les grands pour leur propre distraction ou la renommée de leurs soirées a dû retarder la création de l'enseignement technique. Les quelques nobles qui n'étaient pas snobs et qui, par goût très réel, avaient acquis une certaine habileté — sans être des professionnels, — *n'en faisaient profiter personne*, tout en ayant accaparé les leçons des grands spécialistes. Sans cette "domesticité", les maîtres de l'artisanat eussent enseigné, sans doute, aux roturiers lesquels, aiguillonnés par le besoin, auraient pratiqué leur art et perfectionné la technique. Le superflu des grands seigneurs privait de l'enseignement nécessaire les petits artisans.

LES INTENDANTS

Les physiciens et calculateurs roturiers formés dans les universités et dans les couvents n'ont évidemment pas tous été des démonstrateurs à la mode; mais que pouvaient-ils faire? N'étant pas nobles, le génie militaire leur était pratiquement interdit en tant qu'officiers; et, pour ne pas rester toute leur vie simples sapeurs ou ne pas s'enliser dans une autre ornière en entrant comme apprentis dans une corporation, ils s'attachaient au service d'un seigneur de province, géraient ses affaires et assuraient en particulier l'exécution des travaux d'art.

Comme les corporations fournissaient des ouvriers méticuleux, l'établissement de petits ouvrages courants (moulins, ponts, jets d'eau, terrasses, drainages) ne présentait aucune difficulté, la routine corporative n'ayant pas à être dérangée.

Mais ces intendants, quelles que fussent, par ailleurs, leur adresse manuelle et leur ingéniosité, *faute de préparation technique*, étaient souvent incapables de suggérer des perfectionnements sérieux car, comment *commanderait-on à la nature sans en connaître les lois pour savoir leur obéir?* puisque, comme l'a dit Francis Bacon, *Naturae non imperatur nisi parendo* (On ne commande à la nature qu'en lui obéissant).

Aussi les ingénieurs d'aujourd'hui taxent-ils les procédés d'alors d'un triple gaspillage: de main-d'œuvre, de matériaux et de temps.

Le paysan "taillable et corvéable à merci" n'était pas organisé pour défendre sa main-d'œuvre, *le facteur travail humain comptait peu dans le prix global* et l'intendant n'était pas impérieusement conduit à réduire au minimum le travail humain.

D'autre part l'ignorance des propriétés des matériaux, à cette époque, n'aurait pas permis de construire à la fois élégant et solide; comme, de plus, bois et pierre abondaient sur place et n'avaient pas encore pris la valeur d'échange que le commerce allait bientôt leur donner avec les grands transports à vapeur, *on construisait de façon massive* au lieu de "pousser" davantage les matériaux comme on peut et doit le faire aujourd'hui par économie, pour que l'usine puisse vivre.

Enfin, faute de concurrence pour stimuler, *la durée importait peu* et un ouvrage d'art, utile ou non, qui flattait l'amour-propre du seigneur n'était jamais trop long ni trop imposant.

LES COMMISSAIRES DU ROY

Les intendants qui occupaient la place actuelle de quelques ingénieurs stagiaires (au début de leur carrière) n'étaient donc pas jadis des techniciens spécialement préparés à leur art, ni des organisateurs du travail humain et encore moins des économistes. Enfin, vivant isolés et à la merci du seigneur, ils étaient loin d'être protégés par une corporation professionnelle vigilante (comme celle des ingénieurs de Québec notamment).

Mais, alors, qui s'occupait donc des grands travaux publics sous l'ancien régime? Quels sont les ascendants les plus directs

des ingénieurs expérimentés à qui l'État et les grandes compagnies demandent conseil et que le peuple considère comme des sauveurs en cas de cataclysme ou d'invasion, de par leurs ressources multiples ?

Les grands projets étaient confiés à des officiers du génie comme les Vauban, Borda, Coulomb... (c'est-à-dire à des nobles puisque les roturiers ne pouvaient parvenir au grade d'officier). Le ministère de la guerre ou celui de la marine déléguaient ces officiers du génie comme "Commissaires du Roy" aux "États" des provinces qui projetaient des travaux publics importants.

L'UTILITÉ SOCIALE DE L'INGÉNIEUR

Les Vauban, Borda et Coulomb... ont fait preuve d'une probité professionnelle scrupuleuse, d'un courage et d'un bon cœur qui ne sont pas pour rien dans le *respect dont est entouré le titre d'ingénieur*. Leur supériorité dédaignait la flatterie; aussi ont-ils eu "plus d'honneur" que reçu d'honneurs de la part des grands, qui aimaient mieux les courtisans incapables mais flatteurs.

Leur clairvoyance en matière sociale et leur esprit d'organisation du travail humain sont typiques chez Vauban et chez Coulomb.

Vauban, noble et maréchal de France, *réclame ouvertement en 1700 l'égalité de l'impôt* dans sa publication "Projet de dime royale". Si Louis XIV, au lieu de disgracier son grand ingénieur en fortifications, avait réfléchi que le dernier argument des rois (*ultima ratio regum* était gravé sur ses canons) ne pourrait pas toujours être la violence et avait inauguré une ère de liberté et d'égalité progressives, le royaume des Lys n'aurait peut-être pas été déchiré trois quarts de siècle après par la révolution explosive; grâce à la *soupe* inspirée par l'ingénieur Vauban (l'égalité de tous devant l'impôt), le mécontentement du peuple aurait été évité et il y aurait eu *évolution continue au lieu de révolution*. Le grand cœur de Vauban, d'autant plus généreux dans son geste qu'il se trouvait dans le camp des nobles privilégiés, était donc un sociologue averti bien avant le Contrat social, la Séparation des pouvoirs et l'Esprit des lois. C'est que l'ingénieur est plus près du travailleur manuel que les écrivains philosophes, sociologues de salon ou de club.

Coulomb est plus proche encore de l'ingénieur moderne; sa conscience professionnelle est si grande qu'il se laissera empri-

sonner plutôt que de fournir un rapport contraire à son devoir d'expert; c'est un expérimentateur de premier ordre qui crée la balance de torsion pour étudier les doublets magnétiques et les charges électriques; mais, surtout, c'est *le véritable père du "Taylorisme"* car dès 1775 il évalue dans un mémoire *la quantité d'action* que les hommes peuvent fournir par leur travail journalier, *suivant les différentes manières dont ils emploient leurs forces*. Pratiquant ainsi l'esprit du Taylorisme bien avant que la lettre en soit formulée et vantée, Coulomb vise au meilleur rendement général de l'effort humain afin de supprimer la part inutile des fatigues de l'ouvrier (laquelle part est due à l'absence d'organisation dans l'entreprise et de méthode dans l'usage des machines et des outils).

Si les préoccupations sociologiques et humanitaires des contemporains avaient été à la hauteur de celles des grands ingénieurs, notre corporation ne pourrait pas revendiquer, certes, l'honneur d'avoir *la première vu clair en matière sociale et en organisation du travail*; mais n'est-ce pas là une preuve historique indéniable: *que l'ingénieur est à la meilleure place pour conseiller le capital et le travail*, prévenant ainsi les frottements, au social comme au matériel.

Où, l'ingénieur est le plus sûr conseil de l'industrie, l'intermédiaire naturel entre patrons et ouvriers, et les gouvernements ne sont plus comme le "roi soleil"; ils font, de plus en plus, appel aux lumières et aux conseils de l'ingénieur pour diriger les divers services techniques et les ministères touchant au génie; on commence à comprendre les possibilités infinies du service d'hommes trempés par la formation technique supérieure et la pratique de l'art de l'ingénieur.

LES INGÉNIEURS FONCTIONNAIRES CIVILS

En dehors du génie militaire, vers la fin de 1747 (donc quarante ans avant la révolution), grâce à Trudaine, le grand traceur des artères parisiennes, deux écoles d'un nouveau type vont former des ingénieurs — fonctionnaires encore, mais qui ne dépendront plus du génie militaire. C'est cette année en effet que l'on fonde à Paris l'*École nationale des Ponts et Chaussées* et l'*École nationale supérieure des Mines*. Ce sont là deux écoles d'application, au sens large du mot, et non pas des centres de culture scientifique générale, quoique le niveau des études y ait toujours été élevé.

D'autres écoles, en province, assureront le recrutement des auxiliaires destinés à l'armée et à la marine.

Les deux grandes écoles nationales d'application et les écoles auxiliaires de province seront fréquentées par les roturiers et survivront à la révolution alors que les écoles militaires d'officiers créées vers 1750 resteront l'apanage des nobles et disparaîtront avec la tourmente qui balayera tout ce qui touchait aux privilèges.

LE CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS ET L'ÉCOLE CENTRALE DES TRAVAUX PUBLICS (1794)

La Convention nationale pensa tout d'abord à assurer à la nation d'habiles artisans et de bons ouvriers par la création du "Conservatoire national des Arts et Métiers" qui devait être un "*dépôt public* de machines, modèles, outils, dessins, descriptions et livres de tous genres d'arts et métiers". Dans ce conservatoire "on expliquerait la construction et l'emploi des outils et machines utiles aux arts et métiers".

Ainsi la Convention comblait déjà une grosse lacune dans l'enseignement technique élémentaire et évitait les catastrophes qui auraient pu résulter à la longue de la suppression radicale des corporations: les arts et métiers assureront le recrutement des contremaîtres nécessaires à l'industrie naissante et uniformiseront méthodes et aussi mesures (quand Bonaparte ne sera plus là pour s'opposer à l'adoption du système métrique).

La Convention nationale fit aussi preuve de clairvoyance en reconnaissant la nécessité impérieuse *d'assurer une formation scientifique plus solide* aux futurs serviteurs de l'État qui viendraient fréquenter les cours des grandes écoles d'application. En 1794 était créée à Paris "l'École centrale des Travaux publics", qui devait changer de nom dès l'année suivante et devenir "l'École Polytechnique": c'est une école administrée par le génie militaire et dont le but est uniquement *la formation scientifique générale*. — Double sélection, d'abord à l'entrée par un concours et des limites d'âge (17 à 21), puis à la sortie (puisque les quinze premiers seulement sont admis à fréquenter une école d'application). — D'après leur rang dans le classement, ils choisissent l'école d'application qui leur convient et où ils pourront poursuivre leurs études techniques comme "élèves titulaires" et devenir ensuite ingénieurs de l'État. Les écoles d'application admettent aussi des élèves

"libres" qui n'ont pas besoin de la double sélection de Polytechnique; mais ils sont "ingénieurs civils" et non "ingénieurs de l'État" (Ne pas confondre élève libre avec auditeur libre).

Note: Toutes les grandes écoles françaises ont un concours d'entrée, mais seule l'École Polytechnique a une double sélection. Plusieurs écoles n'ont pas de limite d'âge supérieure.

LES INGÉNIEURS NI MILITAIRES NI FONCTIONNAIRES

Il faudra attendre 1829 avant de voir une école qui ne dépende plus du génie militaire et qui ne vise plus même à former des ingénieurs de l'État. C'est l'avènement de la manufacture, grâce à la machine à vapeur et l'engouement général pour l'industrie créé par la perspective prochaine des chemins de fer qui vont amener l'autonomie de l'industrie et la fondation, par le chimiste Jean-Baptiste Dumas, de l'École centrale des Arts et Manufactures. Ces nouveaux ingénieurs ne seront plus des militaires de carrière ni même des fonctionnaires. Dans l'enseignement qui les prépare on réserve une large place aux travaux pratiques et aux manipulations.

L'industrie naissante allait bientôt rendre les "centraux" non seulement des chefs et des organisateurs de l'effort humain comme les officiers du génie et les ingénieurs de l'État, mais *de plus des économistes*: de par leur formation sans cesse contrôlée par l'industrie.

C'est que l'émancipation des classes ouvrières avait déjà imposé à l'attention des techniciens le souci de reprendre les études de Coulomb sur le rendement du travail, car la main-d'œuvre comptait de plus en plus dans l'établissement des prix de revient malgré l'introduction croissante des machines.

Puis la concurrence commerciale née des transports à vapeur allait élever le prix des matériaux et obliger à ménager sur la quantité utilisée pour une machine de puissance donnée.

L'amélioration du rendement de l'effort humain et l'économie sur les matières premières étaient devenues d'autant plus nécessaires il y a un siècle que *salaires et matériaux augmentaient beaucoup plus vite de prix que le pouvoir d'achat du public en général*. Or l'industrie libre doit réaliser des profits pour vivre; déjà sujette à la concurrence, elle ne peut travailler même à perte comme les monopoles d'État et ne peut, non plus, adopter sans compter

toute invention nouvelle comme le peut faire le génie militaire au nom de la défense nationale qui excuse toutes les dépenses.

Sans les recherches des grands ingénieurs qui en créant les "arts de réalisation" (dont la "résistance des matériaux" est le type le mieux connu), l'industrie libre (civile) se serait trouvée dans une impasse; ces nouveaux arts allaient heureusement permettre d'alléger les ouvrages et les machines sans nuire à la sécurité du public et c'est la nécessité d'économiser qui a rendu l'élégance obligatoire en technologie. Habitué à s'ingénier, les ingénieurs avaient encore trouvé un remède élégant à ce qui semblait une issue fatale.

NOUVEAU TYPE D'ÉCOLES TRÈS SPÉCIALISÉES

Pendant le siècle qui suit, d'autres écoles libres très spécialisées cette fois sont venues répondre à des besoins nouveaux créés notamment par l'électricité, l'aviation, etc.

Ne pouvant songer à énumérer toutes les écoles, nous en mentionnerons une seule : l'École d'Application de l'Électricité fondée en 1894 à Paris. Dès 1896 elle prenait le nom d'École supérieure d'Électricité, nom qu'elle a conservé.

La plupart des élèves qui viennent fréquenter ces écoles très spécialisées sont déjà ingénieurs (85%) et un bon nombre, de plus, licenciés ès sciences; aussi ces écoles nouvelles de perfectionnement (correspondant aux Graduate Schools anglo-américaines) n'ont pas l'inconvénient d'ajouter un contingent important de nouveaux ingénieurs qui dépasserait les demandes de l'industrie.

Le concours exige du candidat une formation générale scientifique et des notions sérieuses de technique générale. La crise, qui n'a pas affecté les monopoles d'État ni les écoles d'État, a menacé les écoles civiles libres et en particulier les écoles très spécialisées, au même degré que l'industrie civile.

LA PROTECTION DU TITRE D'INGÉNIEUR ET LES AUTODIDACTES

Après avoir servi loyalement et enrichi l'industrie par son art et son économie, avoir appris à l'ouvrier à travailler avec méthode et efficacité, prévenu bien des conflits entre le travail et le capital, l'ingénieur reconnu par tous comme le rouage essentiel de l'industrie, *s'était laissé oublier* en France; il était aussi peu défendu que les intendants de jadis.

N'importe qui pouvait lui voler son pain et se prétendre impunément ingénieur aux dépens du public et de la réputation des vrais ingénieurs.

En 1934 les associations d'ingénieurs (menacées par la crise) s'unirent pour la défense de leurs intérêts professionnels et obtinrent que le titre d'ingénieur doive, pour être dorénavant protégé, être accompagné obligatoirement des initiales caractéristiques de l'établissement qui a décerné le diplôme: ex: Ingénieur E.S.E. pour les diplômés de l'École supérieure d'Électricité; Ingénieur E.C.P. pour ceux de l'École centrale des Arts et Manufactures...

La hiérarchie des valeurs est donc rétablie aux yeux du grand public (qui n'est pas éclairé comme les grandes compagnies), et qui se faisait littéralement exploiter par ceux qui se faisaient passer pour des ingénieurs afin d'inspirer confiance aux crédules.

La loi permet depuis 1934 de poursuivre les imposteurs. Cette loi n'a pas visé les excellents contremaitres qui ont l'ambition de devenir ingénieurs *en méritant ce titre* et non en l'usurpant gratis.

A l'intention de ces autodidactes, il existe des cours et travaux pratiques au Conservatoire national des Arts et Métiers de 8 heures à 10 heures du soir. Ces cours sont gratuits et à des heures où tous peuvent étudier, mais le diplôme n'est conféré qu'après la sanction d'examens très sérieux (il ne s'agit nullement d'un vague certificat d'assiduité pour auditeurs libres non classés comme, on en rencontre de tous les âges dans les écoles d'été américaines).

Comme les élèves de l'École Polytechnique ne sont pas forcément ingénieurs, ceux qui ne sont pas ingénieurs de l'État (dans les quinze premiers) ou qui ne se sont pas greffés sur une autre école civile signent simplement "ancien élève de l'École Polytechnique", ce qui est considéré comme l'équivalent de "Licencié ès Sciences" au point de vue culture scientifique générale.

Après avoir vu ce qu'est l'ingénieur d'aujourd'hui: (chef + savant + conducteur + économiste), et avoir envisagé chaque type d'école imposé par le développement de l'industrie, voyons comment se subdivisent les branches enseignées dans les grandes écoles techniques et quelles sont les modifications que les grands techniciens voudraient y voir apporter pour améliorer la formation des ingénieurs français.

II — L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE EN FRANCE

CLASSIFICATION DES DISCIPLINES CLASSIQUES DU GÉNIE

On a proposé bien des classifications des matières enseignées aux élèves ingénieurs, très peu sont satisfaisantes, à mon humble avis, parce que chaque spécialiste (inconsciemment), voit avec un microscope sa propre matière. Une m'a frappé cependant; et, comme elle a été adoptée par les ingénieurs de la marine de guerre française qui sont reconnus comme *touchant à toutes les activités du génie*, je crois pouvoir l'offrir en toute confiance aux lecteurs de *la Revue trimestrielle Canadienne*, sans prétendre la leur imposer bien sûr, espérant qu'ils la trouveront comme moi très intéressante.

Elle se trouve développée dans un livre très fouillé sur *la Méthode générale des Sciences pures et appliquées* par André Lamouche, ingénieur principal de la Marine, publié chez Gauthier-Villars, à Paris, il y a une dizaine d'années.

Laissant de côté pour l'instant *a) les cours très spéciaux* qui visent à l'organisation de l'effort humain (dont nous avons vu toute l'actualité pour l'industrie civile), et *b) le cours synthétique* préconisé par de grands esprits pour unifier l'enseignement du génie, passons sans plus tarder au système basé sur le degré d'approximation auquel conduisent les diverses disciplines. Ce système (Lamouche) présente l'avantage de bien *mettre en relief les sciences appliquées ou arts de réalisation* qui caractérisent plus particulièrement le savoir de l'ingénieur et qui cependant sont généralement confondus soit avec la science pure soit avec la technologie.

Note — Nous englobons à la française la physique et la chimie sous le titre "sciences physiques", (de même qu'il n'existe pas de licence ès sciences chimiques, par exemple) —

ÉTUDES DE GÉNIE	}	<i>a) Mathématiques</i> ou logique abstraite (<i>précision illimitée</i>);
		<i>b) Sciences physiques</i> ou d'investigation (<i>précision limitée connue</i>);
		<i>c) Arts de réalisation</i> ou sciences appliquées (<i>précision inconnue</i>);
		<i>d) Empirisme pur</i> ou technologie (<i>aucune idée quantitative</i>).

a) MATHÉMATIQUES OU LOGIQUE ABSTRAITE

“La logique dans sa forme la plus pure (mathématique) ne peut que coordonner les vérités entre elles: elle donne de l'harmonie à l'édifice global de la science, mais elle *ne peut servir de base ni fournir les matériaux pour bâtir*” (Max Planck).

“On ne retrouve jamais à la fin d'un calcul que ce qu'on y a mis au commencement”, disait déjà Poincaré. Le pur mathématicien, comme le grammairien, peut apprendre à former des phrases impeccables du point de vue verbal, mais il *reste dans le monde du possible* et, comme l'enfant des villes peut s'imaginer des animaux de forme et de taille qui ne correspondent pas à la réalité, l'élève qui a un bagage de mathématiques pourrait écrire des résultats monstrueux s'il ne fréquentait pas les sciences expérimentales qui lui donneront, elles, des faits réels à faire rentrer dans les formes abstraites du calcul.

Les mathématiques sont expérimentales comme les autres, dans l'enseignement américain, oui, mais “d'observation intellectuelle”, inductives comme toutes les sciences dans leur phase de création, déductives comme elles aussi lors de l'application des lois connues.

La précision peut y être de 100% puisqu'au lieu de se débattre avec des mesures approchées opérées sur un réel mouvant elles ont trait à des conceptions schématiques idéales et figées de l'ordre du pur intelligible logique.

On dit parfois que les mathématiques sont un langage suggestif; oui, mais toujours aux dépens de la vérité: elles permettent par exemple d'englober dans une même formule des données aussi disparates que l'acoustique matérielle et l'optique électromagnétique; mais *c'est en faisant abstraction alors des différences profondes de nature* et un tel rapprochement s'il peut faire prévoir de nouveaux faits *a toujours besoin de la sanction expérimentale* (un possible logique n'est pas forcément un réel technique).

De même que les sensations et idées d'un auteur doivent emprunter les mots courants de la langue et obéir aux conventions de la syntaxe du grammairien pour pétrir un ouvrage *clair et communicable* au lecteur, l'ingénieur pour être compris par ses pairs puisera au “barrême” des formes classiques du mathématicien et obéira aux “conventions” de l'analyse; à ce point de vue les mathématiques constituent une écriture *condensée et inter-*

nationale, un "outil de merveilleux service" mais non une inspiration infaillible pas plus que la connaissance des règles de la grammaire ne peut donner des images poétiques.

Les mathématiques réalisent aussi une grande économie de substance grise en permettant d'utiliser des tables et machines qui réduisent considérablement la durée des calculs intermédiaires.

b) SCIENCES PHYSIQUES OU D'INVESTIGATION

Ces sciences conduisent de l'observation et de l'expérimentation aux théories. Elles sont "d'investigation compréhensive, coordination logique de l'ordre réel par articulation de plus en plus précise de ses éléments sur le mécanisme de l'ordre intelligible mathématique" (Lamouche).

"La physique a sur les autres sciences l'avantage d'introduire la mesure le plus loin possible dans ses raisonnements: tout le secret de sa valeur et de son influence réside dans le fait qu'elle est la science de la mesure" (N.-R. Campbell).

"La physique apprend à raisonner sur des réalités, à saisir l'importance de la valeur numérique, à acquérir le sens de l'approximation: de ce point de vue l'étude de la physique est le correctif nécessaire de celle des mathématiques. On ne s'inquiète guère en mathématiques des liens des symboles avec la réalité: on y raisonne sur des données posées à priori: la physique transporte ces notions dans le domaine des réalités, apprenant sur des exemples relativement simples à utiliser les valeurs numériques, montrant que les résultats d'un calcul ne peuvent être plus précis que les données; elle donne ce sens de l'approximation qui nous apprend à mettre les choses importantes au premier plan et à négliger ce qui ne l'est pas. Elle développe cette qualité si rare: le sens commun" (Charles Fabry).

La physique n'est pas la panacée universelle; mais, pour l'ingénieur, elle est une transition nécessaire entre la logique abstraite mathématique et les arts de réalisation plus complexes où la physique ne sera plus applicable. Cette introduction aux sciences appliquées que constituent la physique et tout le cortège des sciences physiques n'a plus le pourcentage 100 des mathématiques en fait de précision: ainsi l'on dira que le rapport des chaleurs spécifiques de l'oxygène gazeux diatomique est 1.400 ± 0.002 entre 165°C et 200°C .

Les mathématiques ne sont pas d'essence supérieure parce que les calculs y sont infiniment précis et la chimie n'est pas une science de l'à peu près parce que la précision y est bien moindre qu'en physique.

Mais on peut *caractériser le groupe des sciences physiques* d'investigation en ce que toutes peuvent satisfaire à un triple critérium: d'avoir des lois *simples*, lois *assez rigoureuses* et surtout *d'erreur relative bien connue*.

Là s'arrêtent les possibilités des sciences physiques où le degré de précision peut toujours être calculé; l'état actuel des mathématiques ne permettant pas de forger des formes assez vastes pour étendre les principes actuels de la physique, l'ingénieur doit souvent se borner à des diagrammes et à des courbes dont l'équation n'est pas résolue.

c) ARTS DE RÉALISATION OU SCIENCES APPLIQUÉES

Ces sciences conduisent de la théorie des sciences physiques à la pratique. "Délibérément utilitaires et pratiques, tendant à l'insertion la plus efficace de l'activité humaine dans le jeu de l'ordre réel" (Lamouche).

Le triple critérium des sciences physiques restreint beaucoup l'activité du physicien: par exemple il ne lui est pas possible de calculer les efforts d'une poutre de *forme quelconque*, ni d'étudier les régimes transitoires des fluides ou de l'électricité en utilisant les formes simples des mathématiques et en obéissant à la mesure physique: il serait absurde de penser que le physicien est un sorcier qui pourra un jour simplifier toutes les lois des arts de réalisation.

Aussi d'autres sciences appartenant en propre à l'enseignement technique supérieur sont appelées à prolonger le domaine de l'ingénieur bien au delà de ce qui est déjà physiquement expliqué: ce sont les sciences appliquées ou arts de réalisation où, subordonnant tout aux besoins de la pratique, on admet des *approximations plus larges mais par suite moins évidentes et invérifiables* (aussi déconcertantes à première vue pour le jeune homme imbu d'une certaine logique qu'il a pu conserver partiellement jusqu'en physique, qu'avaient été étonnantes pour lui les sciences physiques elles-mêmes où il avait été peiné de devoir renoncer à la précision illimitée des mathématiques).

C'est que, dans ces arts de réalisation, ne pouvant ni connaître toujours aussi exactement qu'en physique le mécanisme des phéno-

mènes, ni même fixer un pourcentage maximum d'erreur relative, on est conduit à *prescrire par prudence un facteur de garantie* qui diminue à mesure que la technique se précise.

Déjà il fallait prévoir un certain *jeu* dans les assemblages, une certaine *tolérance* dans l'usinage (avec un calibre maximum où la pièce doit passer librement et un minimum où la pièce ne doit pas passer, mais jamais de mesure absolue), une *marge de puissance* dans les moteurs, et un *disponible* dans la théorie du navire, de façon à ne pas demander une précision irréalisable matériellement.

Dans la résistance des matériaux on adopte aussi des *coefficients de sécurité en convenant de multiplier*, par exemple, *par quatre* les sections prévues par le calcul.

Ces mesures de prudence ne sont pas des maxima d'erreur relative; l'ingénieur majore pour se couvrir: *vu l'impossibilité de loi précise.*

Alors qu'en physique quand on écrit 1.400 ± 0.002 cela veut dire qu'une *expérience est possible* et que, bien conduite, elle *donnerait des nombres tous compris entre 1.398 et 1.402*, lorsque l'ingénieur quadruple la section qu'il a calculée, cela ne veut pas dire qu'il pourrait opérer une mesure et qu'il y aurait une telle marge d'incertitude sur une éprouvette de forme simple du même matériau, mais que vu —

- a) La forme compliquée de la poutre;
- b) Les pailles et autres défauts de texture des armatures coulées (et leur oxydation ou leur corrosion);
- c) Les possibilités de malfaçon sur le chantier et les changements brusques de température lors du séchage;
- d) Les déformations à la longue grâce aux efforts développés par les différences de température et les vibrations (surtout alternatives dans le cas de résonance); et
- e) Enfin, les mystères de la plasticité rémanente si la limite d'élasticité se trouvait parfois dépassée, il est *prudent* de multiplier par quatre pour être bien sûr que l'ouvrage résistera malgré toutes ces imperfections possibles de la composition et du moulage et tous les imprévus de l'usage.

La résistance des matériaux n'est pas inférieure à la physique, c'est bien une extrapolation hardie et moins justifiable des lois

physiques; mais son but est de servir dans tous les cas de la pratique et puisqu'elle atteint son objectif elle est un art aussi remarquable que la physique, "le problème que se pose l'ingénieur n'étant pas de trouver la solution la plus exacte, mais bien *la solution la plus approchée parmi celles qui peuvent être obtenues dans un délai donné*" (Marbec).

Note — Pour distinguer l'activité du physicien de celle de l'ingénieur, on dit que le premier *découvre* de nouvelles vérités de nature alors que le dernier *invente* des appareils techniques en appliquant les vérités naturelles des sciences physiques.— Le physicien *recherche*, l'ingénieur *réalise*.

d) EMPIRISME PUR OU TECHNOLOGIE

A l'antipode des mathématiques, se trouve l'empirisme pur, recueil (inassimilable en entier aujourd'hui) des artifices humains à peine classés, recettes de la technique courante où, pour éviter des tâtonnements, on puisera à l'occasion des conseils d'expérience ultra-spécialisés en vue d'une exécution immédiate et telle que décrite.

Des notions de technologie sont certes bien nécessaires à l'ingénieur pour pouvoir "*apprécier*" la *qualité du travail d'atelier* et savoir "*estimer*" la *durée requise* pour cette exécution; mais il est de plus en plus impossible pour l'ingénieur d'être versé dans l'ajustage; et, le serait-il, comme les anciens élèves des écoles d'arts et métiers qui se greffent sur une école d'application, qu'il n'aurait pas l'occasion de bricoler normalement dans l'atelier (ce serait répéter l'erreur de Louis XVI et comme lui perdre sa place; on ne demande pas à l'ingénieur de damer le pion aux ajusteurs, mais de s'assurer sur les "bleus" que les machines seront bien démontables et de prévoir leur rendement).

Note — Dans la classification adoptée tout ce qui est purement qualitatif appartient à cette dernière classe.

COURS TRÈS SPÉCIAUX NE RENTRANT PAS DANS LA CLASSIFICATION

En dehors des matières essentielles au génie: mathématiques, sciences physiques, arts de réalisation et technologie, il existe plus ou moins des conférences portant sur le droit commercial, la législation du travail, la comptabilité industrielle, l'administration d'une manufacture, l'hygiène des ateliers, la météorologie, la

géographie physique et économique, l'histoire des grands travaux, la statistique...

De même, au concours d'entrée, on s'assure de plus en plus par une composition française (rédaction d'un rapport déterminé) que l'élève manie bien sa langue et en possède le vocabulaire technique. Depuis 1913, à l'École centrale des Arts et Manufactures, cette rédaction a le même coefficient qu'une composition de mathématiques afin que l'élève ne néglige pas sa syntaxe et la propriété des termes (ce dont se plaignaient les industriels).

De plus, sans encore imposer absolument la connaissance des vocabulaires techniques étrangers, on donne un certain nombre de points d'avance à ceux qui peuvent subir un examen oral en allemand, anglais et espagnol. Comme ces points sont *très appréciables dans un concours*, la plupart des candidats préparent deux langues étrangères.

Les bacheliers subissent le même concours d'entrée que les autres, mais ont des points d'avance (le nombre des points d'avance attribués aux Lettres et à la Philosophie étant supérieur au nombre de points attribués aux Sciences et aux Mathématiques).

Toutes les matières énumérées ne sont en somme que des compléments de culture et ne peuvent être considérées comme des matières principales pour le génie. Elles pourraient être multipliées, à condition de permettre un choix à l'élève pour combler les lacunes de sa première formation ou satisfaire à ses besoins futurs probables.

L'ingénieur civil attache une importance croissante aux données concernant l'organisation de l'effort humain et la pratique des affaires, pour les raisons indiquées dans la première partie de cet essai.

COURS SYNTHÉTIQUE PRÉCONISÉ POUR UNIFIER L'ENSEIGNEMENT

Ce n'est pas la multiplication des matières secondaires que réclament un recteur comme Appell, un théoricien comme Duhamel et de grands ingénieurs: Marbec, Rateau, Blondel, Lamouche d'Ocagne, de Lamarzelle...; ils voudraient plutôt *cimenter les matières qui existent déjà* au programme des écoles de génie.

Blondel réclame impérieusement la "création d'un cours complémentaire de *méthode scientifique appliquée aux problèmes techniques*, et d'exercices pratiques correspondants; ces cours et

exercices devant servir à enseigner *ex professo* la méthode de la science industrielle (au lieu de laisser à l'élève le soin de la deviner)". Ce cours pourrait s'appeler "physicomécanique, traitant des applications de la physique et de la mécanique aux problèmes industriels".

"Une telle discipline unificatrice devrait dégager le mode général de passage de l'observation à la théorie d'une part (sciences d'investigation), et de la théorie à la pratique d'autre part (sciences de réalisation)" (Lamouche).

Alors qu'on a admis partout la nécessité d'un *retour cyclique* sur les principes fondamentaux dans l'enseignement de chacune des sciences, traitant à chaque reprise les mêmes principes avec un degré de généralité de plus, au lieu d'enseigner tranche par tranche, aucune école française n'a encore adopté ce cours synthétique (à ma connaissance).

Les adversaires y voient une menace nouvelle d'augmenter les programmes d'enseignement pendant que les partisans prétendent au contraire qu'"un tel cours représenterait un facteur de condensation ou d'intégration, un accroissement de densité mentale, d'unité logique et de rendement pédagogique", la science "se résorbant en même temps qu'elle s'accroît, le total étant plus simple que chacune des parties" quand on met en évidence l'enchaînement des connaissances, leur organisation et leur utilisation.

Ce vœu me paraît louable; est-il réalisable? il serait prématuré de l'affirmer avant qu'il ait été essayé, il semble répondre à l'idéal moderne de "l'action scientifique".

Avis

Cet article est un *rapport historique sur l'ingénieur de l'école française*; il n'a pas la prétention d'être une critique systématique ni de vouloir affirmer la perfection de ce qui se fait là-bas; si j'ai oublié quelque étape importante je serais reconnaissant au lecteur de me le faire savoir.

André-V. WENDLING,

Ingénieur E.S.E. et E.S.M.E.;

Ph.D. (McGill);

Lic. ès Sc. (Sorbonne).

UN ÉDUCATEUR CANADIEN:
L'ABBÉ VERREAU

(1828-1901)

“A scholar and a gentleman” : c'est par ces deux mots que sir John Bourinot caractérisait feu l'abbé Verreau au lendemain de sa mort, en 1901. Humaniste et gentilhomme, il l'avait été, en effet, toute sa vie, aussi bien comme historien qu'au cours d'une longue carrière vouée sans défaillance à l'enseignement.

C'est de l'éducateur surtout que nous entendons parler ici, pour étudier brièvement, avec l'œuvre qu'il fonda, les méthodes et le caractère personnel de ce pédagogue remarquable.

I — LES ORIGINES. LES DÉBUTS: SAINTE-THÉRÈSE

Vers 1850, le Canada français assiste à un réveil général des esprits. Finies les ardues luttes politiques! On éprouve plutôt le besoin de s'instruire, de se cultiver même, de se grouper pour réagir contre le matérialisme ambiant. La fondation de l'Université Laval remonte à 1852. Sans parler des collèges classiques, déjà nombreux, d'autres maisons d'éducation, du genre dit “industriel”, puis “commercial”, sont établies à Terrebonne, Verchères, Varennes, Saint-Vincent-de-Paul, et ailleurs.

Un peu partout surgissent des sociétés littéraires ou patriotiques: jusqu'à Bytown, lointaine “métropole des billots”, qui aura dès 1853 son Institut canadien et sa Société Saint-Jean-Baptiste!

En 1855, Pierre-Olivier Chauveau vient de remplacer le Dr Meilleur à la surintendance de l'Instruction publique. Le nouveau surintendant a trente-sept ans. C'est un homme éclairé, actif, énergique. Mêlé à la vie politique depuis plusieurs années, il n'ignore pas les lacunes de notre système d'enseignement; entre autres, il y a constaté l'absence d'écoles normales pour la formation des maîtres. Comme il le déclare lui-même¹, “ces institutions ont été [dans le Bas-Canada] l'objet d'appréhensions sérieuses qui ont retardé jusqu'ici leur établissement”.

¹ CHAUVEAU (P.-J.-O.) — *Circulaire No 21*, dans *Journal de l'Instruction publique*, janvier 1857, p. 26.

Désireux de fournir aux jeunes Canadiens des éducateurs à son image, Chauveau va, dès 1857, créer trois écoles normales: l'école Laval à Québec; à Montréal, les écoles McGill et Jacques-Cartier. Non seulement, assure-t-il, la morale et la religion n'auront rien à redouter de pareille fondation; mais, au contraire, "elles y trouveront tout à gagner".

Pour diriger l'École normale Jacques-Cartier, le surintendant a sous la main un principal tout désigné: c'est un jeune prêtre de ses amis, âgé de vingt-neuf ans, l'abbé Hospice-Anthelme Verreau.

Hospice-Anthelme! de tels prénoms sont le produit de l'imagination romanesque de nos arrière-grand'mères, qui devaient se creuser longtemps la tête, avant de choisir les appellations qu'elles imposeraient à leurs enfants, à leurs filleuls. On en rencontre force exemples dans nos anciens registres. Mais le futur principal ne souffrit pas autrement de ces vocables inattendus. Il prit l'habitude, plus tard, de signer de ses initiales, à l'américaine, *H.-A. Verreau*; pour ses amis, pour le grand public, il fut simplement l'"abbé Verreau".

Il était né le 6 septembre 1828, à L'Islet, un de ces riant villages de jadis, si évocateurs du régime français. De sa mère on sait peu de chose. Son père, qui était notaire, se chargea de sa première éducation et façonna amoureusement l'âme de son fils. Pour ses classes latines, il le mit ensuite au Séminaire de Québec. Bien préparé, l'adolescent y fit montre de dons "aussi solides que brillants"², se distinguant aussitôt par sa régularité, son application, son sérieux. Il eut pour camarade l'abbé Laverdière, historien comme lui, qui devait se faire connaître surtout par son édition du fameux *Journal des Jésuites*.

Le grand séminaire accueillit en 1848 celui qui devenait l'abbé Verreau. Le besoin d'ecclésiastiques dans les collèges était pressant, et M. Stanislas Tassé, supérieur de Sainte-Thérèse, après avoir étudié à Québec, jeta son dévolu sur notre séminariste, le réclama pour sa maison et l'obtint. M. Verreau devait accomplir ce tour de force, si rare, de mener à bien et son enseignement au collège et sa propre formation théologique.

Encore ne fut-il pas titulaire de la moindre classe, puisqu'on lui confia la rhétorique. Dans des pages émouvantes et copieuse-

² Article de l'abbé H.-R. CASGRAIN, dans *Annuaire de l'Université Laval*, 1901, p. 174.

ment illustrées, M. l'abbé E. Dubois a fait revivre naguère les débuts héroïques de cette maison, dont les ressources les plus claires étaient le zèle des maîtres, leur ténacité et leur absolu désintéressement.¹

Le jeune abbé s'attela résolument à la tâche, et, sur ces entre-faites, il fut ordonné à la prêtrise par Mgr Bourget, le 3 août 1851. Deux ans plus tard, il devenait "directeur des élèves", c'est-à-dire préfet de discipline. A tout prendre, c'était un labeur supplémentaire qui lui incombait, car il conservait la plupart de ses cours, ceux notamment de littérature, de dessin et d'histoire du Canada. Vers le même temps, il s'agrégeait à la corporation du Collège.

Nombre d'anciens élèves de l'abbé Verreau ont loué à qui mieux mieux, surtout à l'occasion de sa mort, les qualités de cet éducateur émérite. S'il savait "punir haut et ferme quand il le fallait", comme dit Mgr Nantel,² il se penchait volontiers sur la gent écolière pour l'aider dans son travail, il s'ingéniait à agrémenter les heures térésiennes, en organisant soigneusement récréations et promenades. Passionné lui-même de lectures, il excellait à en choisir pour ses élèves et à les faire, au besoin: ne s'avisa-t-il pas, un jour, de lire à haute voix, "dans un pli de ravin", de la première ligne à la dernière, le facétieux *Vert-Vert* de Gresset? C'est pour ses jeunes amis également qu'il composa et fit jouer, à une fête du supérieur, son *Stanislas de Kostka*, drame en trois parties, imprimé par la suite.

Et tout cela, nous le répétons, sans détriment pour sa vie intérieure. M. l'abbé Dubois a eu sous les yeux les feuillets de son journal intime: ils mettent à nu le "cœur sensible et délicat" de ce prêtre excellent.

Monsieur Verreau semblait donc devoir passer son existence dans l'enseignement secondaire, lorsque le surintendant Chauveau alla le tirer de sa laborieuse retraite. Il le connaissait personnellement pour l'avoir rencontré souvent à Québec, et ses succès en tant que directeur lui avaient sans doute été rapportés par ses deux jeunes fils, pensionnaires à Sainte-Thérèse.

Toutefois, M. Tassé ne consentit pas aisément à se séparer d'un tel auxiliaire: il ne le céda d'abord que "provisoirement".

¹ DUBOIS (Abbé Émile), curé de Saint-Jérôme.— *Le Petit Séminaire de Sainte-Thérèse*. Montréal, le Devoir, 1925.

² NANTEL (Mgr) — *Pages historiques et littéraires*, Montréal, 1928.

Quoique déjà nommé principal, M. Verreau resta incorporé au collège jusqu'en 1858, alors qu'il dut opter définitivement pour l'École Normale. Tous les pourparlers engagés par M. Tassé afin de recouvrer son directeur avaient été vains: on l'avait renvoyé "de Caïphe à Pilate, en l'occurrence de Chauveau à Georges-Étienne Cartier".¹ Prié respectueusement d'intervenir, Mgr Bourget se trouvait entre le marteau et l'enclume. Finalement, à ce qu'avoua plus tard le Principal, Chauveau aurait écrit ou déclaré de vive voix à l'Évêque que, à défaut de M. Verreau, il devrait placer un laïc à la tête de l'École Jacques-Cartier. Cet argument parut décisif.

Le nouvel élu ne quitta pas sans chagrin cette maison à laquelle il venait de consacrer les prémices de son sacerdoce. Toujours il se plaira à redire qu'il y avait vécu "les meilleures années de sa vie". Et il lui demeura fidèlement attaché. Point de fête ou de deuil qui ne le ramenât à Sainte-Thérèse. Et tout ce qui en venait, "hommes et choses, recevait de lui un accueil empressé et cordial".² En 1874, un peu avant son voyage en Europe, il prit l'initiative d'une souscription en faveur de la bibliothèque, puis se chargea d'acheter les livres en France, à très bon compte. L'année suivante, lors des grandes fêtes du cinquantenaire, c'est grâce à sa munificence que, le soir, des guirlandes de lanternes vénitienes donnèrent aux cours de récréation un air de féerie.

Monsieur Verreau partit donc au début de 1857, regretté de tous. Mais ses amis térésiens savaient parfaitement que la plus franche bienvenue les attendrait toujours à l'École Normale, et ils ne se firent pas faute d'en profiter.

C'est là, justement, que nous devons maintenant retrouver le jeune Principal à l'œuvre et à l'épreuve.

II — L'ÉCOLE NORMALE. LES POLÉMIQUES

De la session parlementaire de 1856, dominée par l'éloquence de Georges-Étienne Cartier, était donc sortie la loi instituant nos écoles normales. On créait en même temps un fonds permanent de 20,000 louis en faveur de l'enseignement supérieur.

¹ DUBOIS (Abbé E.) — Op. cit., p. 128.

² NANTEL (Mgr), Op. cit., p. 204.

Dès janvier 1857, le *Journal de l'Instruction publique*, organe du Surintendant, publiait non seulement le règlement général des nouveaux établissements, mais aussi le prospectus de chacun d'eux. Tout ce qui concernait l'École Jacques-Cartier était évidemment dû à l'étroite collaboration du Principal avec le Surintendant.

Les cours dureraient généralement du 15 septembre au 15 juillet, "sans interruption". Outre les professeurs adjoints, deux professeurs ordinaires: M. Devismes, un Français qui avait longtemps enseigné à Londres avant de passer au Canada, et l'abbé Verreau, qui se chargeait lui-même des cours de religion, de philosophie, de pédagogie, d'histoire: bref, comme toujours, de la part du lion. Parmi les adjoints, un Irlandais, M. Delaney, donnerait les leçons d'anglais.

Le pensionnat, qui ne devait s'ouvrir qu'un peu plus tard, comporterait "une salle de bains et un lavabo", et "tout ce qui est de nature à entretenir des habitudes de propreté et de bienséance chez les élèves-maîtres". Un laboratoire était prévu, et la bibliothèque comptait déjà plus de deux mille volumes; enfin, dans les cours, s'élevait un gymnase, pour favoriser "la gymnastique, cette partie si importante de l'éducation physique". La pension annuelle serait de 16 livres sterling pour les élèves réguliers, de 8 livres seulement pour les boursiers.

La maison possédait une annexe importante: l'école modèle, appelée plus communément, de nos jours, école "d'application", fréquentée par des bambins du quartier, et où les jeunes maîtres pourraient mettre en pratique les leçons apprises de leurs professeurs.¹

Au début, les normaliens allaient être logés dans l'"ancien hôtel du Gouvernement", dont nous avons fait le Château de Ramezay,— ou, plus exactement, dans les dépendances construites en équerre, rue Saint-Claude, après l'émeute et l'incendie de 1849. La Surintendance, installée dans le vieil immeuble, y demeura jusqu'en 1867, alors que les exigences de la Confédération la firent transporter à Québec.

Une gravure du temps, reproduite dans le *Journal de l'Instruction publique*, représente l'ensemble des bâtiments: face à la rue Notre-Dame, l'ancien manoir, devant lequel une rangée de peu-

¹ Cf. *Prospectus*, dans *Journal de l'Instruction publique*, 1857, p. 31.

pliers montent la garde; mais il n'est pas encore flanqué de la tour à poivrière, élevée depuis, et qui semble tout étonnée de se voir accolée à des murs du XVIII^e siècle. Le long de la rue Saint-Claude, les constructions neuves, sans cachet, et heureusement disparues. On remarque au milieu de la cour, à côté de la maisonnette du gardien, le portique de gymnastique, avec ses trapèzes, ses anneaux, ses cordes à nœuds.

C'est donc dans ce cadre historique qu'allait se dérouler l'inauguration officielle, le mardi trois mars au matin. L'affluence était si considérable que Mgr Bourget, au moment de la prière, dut "s'agenouiller seul pour tout le monde". Sur l'estrade d'honneur, on se montrait, entre autres personnalités: le général sir William Eyre, commandant des forces militaires, M. Granet, supérieur de Saint-Sulpice, le commandeur Viger, ancien maire, le P. Martin, S.J., supérieur du Collège Sainte-Marie, les directeurs des principales maisons d'éducation de la province. Beaucoup de dames aussi.

Après le chant de *A la claire fontaine* — qui tenait encore lieu d'hymne national — le Surintendant se leva pour lire un message du gouverneur général, sir Edmund Head, s'excusant de ne pouvoir assister; puis il exposa en quelques phrases le rôle qu'étaient destinées à jouer les écoles normales. Il rappela à Mgr Bourget que Sa Grandeur avait bien voulu "prendre sous sa protection cette institution naissante". Monseigneur répondit qu'en effet cette œuvre offrait "les plus sûres garanties à la religion en se plaçant dès son origine sous sa garde".

Mais le discours le plus attendu était sans doute celui du Principal; il fut aussi le plus remarqué, parce qu'il s'adressait directement aux vingt-sept élèves-maîtres de la promotion, sur qui se portaient tous les regards.

Voulant leur donner une haute idée de leur mission, M. Verreau leur avoua d'abord que "les titres pompeux d'instituteur, de professeur", ne lui semblaient pas valoir "le nom plus modeste mais plus significatif, de *maître d'école*", puis il poursuivit: "Oui, vous êtes maîtres, véritablement maîtres! puisque vous tenez, pour ainsi dire, entre vos mains, le cœur et l'intelligence de ces enfants..." et il conclut par cette définition: "A nos yeux donc, l'enseignement n'est pas un métier, pas même une profession: c'est quelque chose de plus noble, c'est une vocation supérieure,

c'est une mission sainte: *praeceptorem sanctissimum*, disait un ancien".

Cette mission est parfois décriée: c'est une injustice. "Il faut environner les instituteurs de tout le respect qu'ils méritent". Cependant, on doit se garder de "faire naître chez eux des goûts et des besoins qui seraient plus tard aussi funestes à eux-mêmes qu'aux populations au milieu desquelles il leur faudra vivre". Les jeunes aspirants qui l'entourent "habiteront un château, il est vrai; mais nous voulons qu'en parcourant ces appartements où ont passé jadis des illustrations de notre pays, de la France, de l'Angleterre et des États-Unis, ils se rappellent qu'on ne fait son chemin dans la vie que par le travail et la vertu"...

Le lendemain soir, un joyeux banquet groupait de nouveau les instituteurs, puis chacun vaqua à ses fonctions.

Celles du Principal s'avéraient éreasant. Non seulement il fit, en 1857, les cours précités, mais, faute de spécialistes, il dut se charger aussi du dessin, des sciences physiques et de l'histoire naturelle! Sans compter qu'il avait à mettre sur pied une œuvre considérable, née d'hier, et qui était loin de réunir tous les suffrages, comme l'avenir allait le démontrer.

Le plus urgent était de faire travailler les élèves-maîtres, et l'on dut mettre les bouchées doubles, en cette année 1857, qui ne durerait que de mars à juillet. Le cours de deux ans comportait quatre heures de classe par jour en première année, cinq heures en seconde, les matières enseignées étant les mêmes que dans les collèges, avec la pédagogie en plus. Les leçons d'agriculture furent introduites peu après. Le jeudi, demi-congé seulement: la matinée était consacrée à la calligraphie et au dessin, et les "seniors" avaient même un cours de philosophie à 5 heures. Enfin, tous les jours sauf le samedi, de 10 à 11 heures, ces derniers, "réunis dans une même salle", faisaient une classe à tour de rôle aux enfants de l'école modèle.

Maintes fois, soit aux réunions d'instituteurs, soit aux distributions de prix, l'abbé Verreau eut à parler en public. Il ne craignait pas les déclarations de principes, et sut souvent glisser, sous le charme de la phrase, de sages conseils à l'adresse des étudiants, des maîtres et même des familles qui l'écoutaient. Sans doute ne fut-il jamais plus éloquent qu'à la fête des prix de 1868. Il avait pris pour thème la pédagogie de saint Thomas d'Aquin: bien rares, chez nous, à cette époque, les commentateurs du Docteur angé-

lique! Des écrits comme de la conduite du grand scolastique, il dégagait une double leçon: d'abord, l'étude n'est possible que dans une atmosphère de silence et de recueillement: "pour s'instruire, il faut méditer, méditer et encore méditer"; et puis, tout travail est voué à la médiocrité, qui n'est pas entrepris avec méthode: comme Thomas l'exprime par une allégorie, il importe d'"entrer dans les petits ruisseaux avant d'aborder la pleine mer, parce qu'il faut aller de ce qui est facile à ce qui est plus difficile".

Homme d'étude avant tout, l'abbé Verreau ne laissait pas d'être sociable. Le salon de M. Chauveau avait été le rendez-vous "des députés, des ministres, des industriels, et les longues causeries sur les choses du pays permettaient de connaître la pensée de chacun des invités et de provoquer les plus utiles projets de réformes".¹

Lorsque le Surintendant eut quitté Montréal, lui léguant ses beaux appartements, le Principal voulut maintenir ces traditions d'hospitalité. Il reçut chez lui non seulement des instituteurs et des ecclésiastiques, mais encore beaucoup de professionnels et d'hommes du monde. Parfois même des maris emmenaient leurs femmes. L'accueil de M. Verreau était empreint d'"une politesse un peu solennelle", non sans un grain de timidité, qui passait pour de la réserve et seyait bien à sa distinction.

En 1879, l'École Normale dut, à son tour, déménager pour aller s'installer dans les locaux, plus vastes et plus dignes d'elle, qu'on venait de lui élever, dans le "désert" de la ferme Logan, devenue notre riant parc Lafontaine. Le projet primitif de l'architecte, un tantinet ambitieux, comportait force tours et tourelles, inspirées sans doute du parlement d'Ottawa; mais la nature mouvante du sol obligea à le modifier, à le réduire — ce qui nous a valu de n'avoir pas aujourd'hui un petit Kremlin sur ces hauteurs de la ville.

Il n'entre pas dans notre plan de décrire le nouvel immeuble, bien connu de tous les Montréalais, ni de "suivre M. Verreau dans les détails du règlement intérieur de l'école,... au milieu de ses élèves qu'il ne perdait jamais de vue et qu'il aimait sincèrement". L'historiographe de nos écoles normales nous a laissé un tableau en raccourci de ce que fut pendant près d'un demi-siècle l'influence de cet éducateur admirable. "La discipline, écrit M. l'abbé Des-

¹ DESROSIERS (Abbé A.) — *Les Écoles Normales primaires*, Montréal, 1909, pp. 111-112.

rosiers, était respectée, les études vigoureusement poussées, le travail des classes contrôlé, les bienséances observées, l'éducation générale des élèves activement surveillée".¹

En 1884, après vingt-sept ans de principalat, l'abbé Verreau eut l'heureuse idée de publier ce qu'il intitula les *États de Services* de son École. Cette simple piqure de vingt-quatre pages in-quarto est une magnifique synthèse, un modèle de statistique intelligente et lumineuse. Une première partie — la plus importante — contient pour chaque session un tableau donnant les noms des inscrits, la nature des brevets obtenus, les années consacrées à l'enseignement, la situation actuelle. On y trouve, outre l'indication: "enseigne encore", des mentions comme celles-ci: "prêtre", "veut entrer au séminaire", "médecin", "zouave, puis marchand", "entré dans la police du Manitoba"... Ce qui semblerait prouver que l'École conduit à tout, sauf à son but; mais le sagace abbé se réserve de démontrer dans sa seconde partie, ou récapitulation, que le nombre des élèves continuant d'enseigner est "le triple de celui que le Gouvernement a le droit d'exiger".²

Ces *États de Services* n'avaient pas seulement pour but d'exposer les "activités" de l'École: ils allaient au-devant de maintes critiques, car l'œuvre de Chauveau avait toujours rencontré une tenace opposition dans certains milieux, et ses adversaires ne désarmaient point. Mgr Laffamme, faisant l'éloge de l'abbé Verreau, en 1901, n'affirmera-t-il pas que sa mort a été, une fois de plus, "l'occasion d'une nouvelle campagne antinormalienne"?³

En 1881, ce fut Mgr Lafèche, le combatif évêque des Trois-Rivières, qui, pour ainsi parler, attacha le grelot. Réclamant pour sa ville épiscopale une école normale placée sous sa surveillance immédiate, il prétendit justifier sa demande par "l'insuffisance des écoles existantes", qui ne répondaient pas à ses aspirations. L'abbé Verreau ne fut pas long à lui donner la réplique dans ses *Quelques remarques*,... défendant son œuvre avec autant de logique que d'éloquence. Les Trois-Rivières doivent se considérer comme privilégiées, conclut-il en substance, puisque, placées à égale distance de Québec et de Montréal, elles ont le choix entre deux écoles normales. Le prélat protesta, l'abbé rétorqua... Finalement, la

¹ DESROSIERS. Op. cit., p. 176.

² *États de services de l'É. N. J.-C.*, s. 1, n.d., p. 21.

³ *Annuaire de l'Université Laval, 1901-1902*, p. 170.

prospère cité trifluvienne n'eut pas d'école normale; mais la controverse n'alla point sans causer quelque scandale parmi les faibles.

Vaut-il la peine de rappeler les autres polémiques qu'eut à soutenir le Principal contre le Frère Réticius et le journal l'*Étendard*? Les prétextes en étaient bien minces: affaire de mention à accorder ou non à une page de calligraphie; accusation de déployer trop de luxe dans le mobilier scolaire, etc.; mais, on le devine, sous ces dehors futiles, se cachaient des campagnes d'idées, de principes. On alla même jusqu'à traiter le Principal de "suppôt de Jules Ferry", parce qu'il avait accepté la rosette d'officier de l'Instruction publique! Vers 1880, la bataille était rude autour de l'école française, et certains adversaires de M. Verreau eurent la partie belle en jouant sur le double sens du mot "laïc".

Dans ces luttes, l'abbé Verreau se révéla élégant écrivain et dialecticien consommé, sans se départir d'une absolue correction. Il savait se soumettre aussi à l'autorité épiscopale. Le 28 avril 1883, Mgr Fabre lui écrivit: "On me dit que vous préparez une brochure en réponse au Frère provincial. Je vous prie de me voir avant d'aller plus loin...". Le Principal dut rencontrer son Évêque "entre la messe et les vêpres", comme celui-ci l'y invitait, car l'impression de la brochure fut arrêtée à la page 220. M. Verreau en conserva un exemplaire auquel il joignit la lettre autographe,¹ mais ne livra rien à la publicité.

III — LES MÉTHODES. LE CARACTÈRE PERSONNEL

A vrai dire, l'abbé Verreau n'avait pas de système bien défini, bien original. Sa pédagogie était celle de Dupanloup, dont les ouvrages, au fur et à mesure de leur parution, eurent les honneurs de longs et élogieux commentaires dans le *Journal de l'Instruction publique*.

Peut-être le Principal attachait-il plus d'importance aux sciences — aux sciences mathématiques et naturelles, surtout — que l'illustre Évêque d'Orléans. En tout cas, M. Verreau n'était pas l'homme des théories immuables. Il disait un jour à un groupe d'instituteurs: "Les méthodes dans l'enseignement, comme partout ailleurs, du reste, sont susceptibles de modifications et de changements continuels... Il ne faut pas s'en étonner: le monde marche, la société se modifie, tout change autour de nous... Dans l'ensei-

¹ Original conservé à l'École Normale.

gnement, celui qui n'avance pas, paraît reculer..."¹ D'où la nécessité, pour tout maître, de se tenir au courant du progrès.

Pour apprendre à bien enseigner, ses normaliens n'avaient qu'à l'imiter, car il prêchait surtout d'exemple. Comme Dupanloup, c'était un excitateur, un prodigieux éveilleur d'esprits. Mais laissons parler un de ses collaborateurs laïcs: "Jamais nous n'avons entendu de professeur exposer sa matière avec autant de clarté, autant de méthode que lui. Il savait se mettre au niveau de toutes les intelligences: le langage technique, chez lui, revêtait des formes telles que les principes abstraits devenaient, pour ainsi dire, sensibles. Aussi fallait-il voir... le soin avec lequel, en dépit de ses vastes connaissances et de sa longue expérience, il préparait ses classes, même les plus élémentaires".² Il le déclarait, d'ailleurs, dès 1857 à des maîtres: "Plusieurs nous diront: "On s'instruit en enseignant". Oui, à condition d'étudier et de préparer ce qu'on doit enseigner. Ne croyez pas que des paroles jetées à l'improviste sur une matière quelconque puissent vous profiter plus qu'elles ne profitent à vos élèves".³

Aussi exigera-t-il impitoyablement de ses collaborateurs une tenue irréprochable, une entière loyauté, une ponctualité d'horloge, un labeur assidu et consciencieux: on voit par là quelles vertus il entendait inculquer à la jeunesse.

S'il fait volontiers la partie de paume avec les plus grands, s'il réserve ses sourires et ses images pieuses aux benjamins de l'école modèle, monsieur le Principal se montre plus distant avec ceux des enfants qui traversent ce qu'on est convenu d'appeler l'"âge ingrat", et l'on n'ignore pas que, pour certains, cet âge dure longtemps! Il veut qu'on prie bien, à la chapelle, car c'est un homme de Dieu; en matière de discipline et de moralité, il ne plaisante pas non plus.

L'hypocrisie, le mensonge, lui étaient particulièrement odieux. Il pourchassait sans merci les fumeurs clandestins, et sa vigilance ne cessait pas avec le jour. A la nuit tombée, alors que le marchand de sable faisait son œuvre dans les dortoirs, une ombre glissait parfois à pas feutrés dans les longs corridors silencieux: c'était l'abbé Verreau faisant sa "ronde" en égrenant son chapelet.

¹ Paroles citées par M. N. Brisebois, professeur à l'École, lors des fêtes du Cinquantenaire, en 1907.

² CASSEGRAIN (J.-O.), *L'abbé H.-A. Verreau*, dans *Semaine religieuse*, Montréal, 17 juin 1901.

³ *Journal de l'Instruction publique*, 1857, p. 121.

Ordonné, minutieux par tempérament, il ne croyait pas s'abaisser en étendant sa sollicitude jusqu'aux moindres détails de la vie matérielle. Que de fois, de L'Islet ou de Lévis où il passait ses vacances, il écrivit au Dr Chabot, le trésorier de l'École et son ami, pour le prier de prendre telle mesure, de faire tel achat, d'effectuer telle ou telle réparation avant la rentrée! Car il savait qu'administrer c'est d'abord prévoir.

Il comprenait fort bien, nous l'avons vu, le noble rôle du maître d'école qui, dans une province comme la nôtre, pétrie de christianisme, est le bras droit du curé et participe, dans une certaine mesure, du sacerdoce: tant vaut le maître, tant vaudra la génération qui pousse.

Mais M. Verreau se dit aussi que ces jeunes gens, sauf exception, sont destinés au monde, et il les prépare aux joies comme aux devoirs de la vie familiale. Partisan des œuvres postnormaliennes, il suit volontiers ses chers "anciens" dans leur carrière, s'entretenant au besoin pour leur obtenir l'avancement et la rémunération qu'ils méritent.

Est-ce à dire que M. Verreau fut parfait, ou que nous voulions créer autour de son nom une moderne Légende dorée? Nullement; mais ses défauts nous apparaissent plutôt comme des excès de vertus. Sévère pour lui-même, il le fut aussi envers son entourage. L'existence qu'il fit à ses normaliens, surtout dans l'antique manoir, n'était pas exempte d'austérité. Un simple trait le fera bien voir: pour avoir voisiné de trop près, dans les caves, avec des bidons de pétrole, des *tinettes* de beurre avaient pris la saveur déplaisante qu'on imagine. On blâma qui de droit; mais, que faire de la provision? elle ne pouvait être perdue. Le Principal trouva la solution: le beurre serait mangé *pendant le Carême*. Ce qui fut fait, avec quelques grimaces, sans doute, mais encore plus de mérites!

Parfois, ses sanctions dépassaient de beaucoup la gravité de la faute, et il lui arrivait d'user de procédés qui, vraiment, fleuraient par trop l'ancien préfet de discipline, pour ne pas dire le pion, comme de faire "baiser la terre" à des gaillards de six pieds. Aux boursiers qui ne donnaient pas entière satisfaction, il rappelait brutalement, en public, qu'ils étaient maintenus à l'École "par charité".

Le devoir! il ne connaissait que le devoir, et ne savait pas transiger. Les finissants de la promotion 1891-92 l'apprirent à leurs dépens. Ils devaient avoir, cette année-là, de nouveaux manuels; mais, dès septembre, M. Verreau leur annonça que,

contrairement à l'usage, lesdits manuels ne leur seraient pas prêtés par l'École, mais *vendus*. Ce changement déplut aux intéressés. L'un d'eux, se faisant le porte-parole de tous, s'en fut trouver le Principal sur la cour et lui déclara simplement que, plutôt que d'avoir à faire ces frais imprévus, ses camarades et lui préféreraient s'en retourner chez eux.

L'abbé Verreau s'inclina. "Faites comme il vous plaira, messieurs!" répondit-il. Les internes — ils étaient six, les malheureux! — firent donc leurs paquets et partirent. Mais les parents, qui n'entendaient pas de la même oreille, ne tardèrent pas à ramener leurs fils à l'École. M. Verreau refusa de les écouter; puisque ces jeunes gens étaient sortis, ils n'avaient qu'à rester dehors. Prières, supplications, larmes, rien n'y fit; le Principal demeura inexorable. Des sept finissants, un seul échappa à l'anathème, parce qu'il était externe. Quant aux six autres, ils purent devenir médecins, cultivateurs ou pharmaciens: ils ne furent jamais instituteurs!¹

Ces faits paraîtront bien cruels à la présente génération. "Homme tout d'une pièce",² l'abbé Verreau fut de son temps, c'est-à-dire d'une époque où l'autorité ne souffrait pas encore d'anémie; mais il était bien trop fin psychologue pour ne pas savoir s'adapter aux circonstances; de sorte que, s'il eût vécu un demi-siècle plus tard, il aurait été quand même ce qu'il ne cessa jamais d'être: un incomparable éducateur.

IV — LES DERNIÈRES ANNÉES

Vers la fin de sa vie, l'abbé Verreau était tel que nous le représente le portrait à l'huile peint en 1899 par Charles Gill, professeur de dessin à l'École, — tableau conservé aujourd'hui dans la galerie du château de Ramezay: de taille moyenne, les traits un peu empâtés par l'âge, mais le front haut, couronné de cheveux blancs rejetés en arrière; la bouche ferme, le regard légèrement voilé: une belle et noble figure.

Ses nombreuses relations, sa vaste culture et ses connaissances si variées, son autorité incontestée en matière d'histoire, qui fit de lui le président pour ainsi dire "perpétuel" de la Société historique de Montréal, et lui valut en 1874 d'être délégué en Europe

¹ Les détails de cette terrible histoire nous ont été obligeamment communiqués par M. le professeur Zéphirin Baulne, élève de la promotion précédente.

² DEBROSISERS, Op. cit., p. 175.

par le service des Archives canadiennes, puis choisi par le marquis de Lorne comme membre-fondateur de la Société Royale: autant de traits qui contribuèrent à accroître son prestige dans les milieux intellectuels et à le faire considérer comme l'une de nos personnalités les plus marquantes.

D'aucuns, il est vrai, lui reprochaient d'être... de Québec! Où est le mal si, Montréaliste d'adoption, il demeura Québécois surtout par ses rapports suivis avec le Séminaire et l'Université, son amour de notre histoire et de nos traditions nationales, et aussi, avouons-le, un constant souci de distinction?

Levé tôt, couché tard, M. Verreau vécut bien des années au milieu de la magnifique bibliothèque qu'il avait amassée, riche surtout en *canadiana*. Il paraissait promis à la longévité, lorsque, dans la nuit du 7 au 8 mai 1901, le Principal fut brutalement frappé de congestion cérébrale. Il expirait une semaine plus tard, âgé de 73 ans. Mgr Bruchési voulut que les funérailles eussent lieu dans sa cathédrale, et l'archevêque prononça l'oraison funèbre, insistant surtout sur les vertus sacerdotales de ce prêtre éminent.

Peu de jours après, la Société Royale entendait de la bouche de son secrétaire honoraire, sir John Bourinot, l'éloge que nous savons; à l'Université Laval, l'abbé Casgrain et Mgr Laflamme évoquèrent sa mémoire.

Mais le plus bel hommage posthume lui fut rendu par son collègue, l'abbé Rouleau, principal de l'École Normale de Québec, au moment de l'inhumation, à L'Islet; car l'abbé Verreau avait voulu dormir son dernier sommeil dans sa vieille paroisse natale... L'orateur avait donc pris pour texte ces paroles des Proverbes: "L'homme fidèle sera hautement loué"... *Vir fidelis!*... c'est bien cela: fidèle à sa patrie, à ses *Alma Mater*, à ses amis, à l'institution qu'il avait fondée, l'abbé Verreau ne l'avait pas moins été à sa mère l'Église, par ses mœurs irréprochables et sa foi agissante.

Si un buste en bronze, placé dans le vestibule de l'École Normale, rappelle aujourd'hui l'éducateur, — l'*historien* attend encore son propre biographe, et aucune rue, aucune place de notre Métropole oubliée n'a perpétué son nom.

Qu'importe? M. Verreau est de ceux qui ne disparaissent jamais complètement de la scène du monde, car il laisse derrière lui une œuvre constructive et durable.

Armand Yon,
docteur en philosophie,
licencié ès lettres.

CALCUL DES DÉBITS EN TÊTE DES MACHINES À PAPIER

On sait qu'il s'opère en tête des machines à papier, dites continues, des échanges d'eau dont les volumes dépassent considérablement celui du produit fini. Ces eaux servent à préparer la pâte, à la transporter et à la diluer pour qu'elle parvienne sur la table de fabrication dans un état de fluidité approprié à la bonne formation de la feuille de papier. La majeure partie de ces eaux sont extraites à travers la toile métallique par égouttage et par aspiration, pour être remises indéfiniment en circulation.

Si l'on se reporte au diagramme volumétrique inséré dans le corps du présent article, on constate qu'entre le stade préparatoire (où la pâte "dite" sèche contient déjà de 25% à 50% d'humidité) et la sortie du produit fini (qui ne renferme plus que 6% à 10% d'eau), interviennent des mouvements fort importants d'eau véhiculaire.

Il a fallu d'abord, pour la pâte sèche, réduire celle-ci en bouillie par l'adjonction d'eau dans le tritrateur, dans le déchiqueteur ou dans la pile; si la pâte est fraîche, c'est-à-dire si elle est fabriquée sur place, elle est amenée, avant son entrée dans les cuviers des machines (*machine chests*), à une dilution d'environ 96½%.

Avant d'être utilisées sur la continue, les pâtes sont de nouveau diluées soit dans le bac conducteur, soit dans la pompe malaxeuse, jusqu'à n'avoir plus qu'une concentration de ½% à 1%, suivant le genre de fabrication: c'est dans cet état qu'elles seront lancées sur la toile métallique sans fin pour permettre un enchevêtrement aussi intime que possible des fibres élémentaires. Toutefois, avant de pénétrer sur la table de fabrication par l'orifice du format (*slice*), la pâte traverse les épurateurs rotatifs et la caisse d'arrivée; sur ce parcours, elle reçoit encore un certain apport d'eau d'aspersion provenant des tuyaux abat-mousse.

Puis c'est la formation de la feuille et lorsque celle-ci a atteint l'extrémité de la table, la majeure partie des eaux véhiculaires a été retirée de la pâte, soit par égouttage à travers les mailles de la toile métallique, soit par la succion des caisses aspirantes et du rouleau *millspough* collés sous la toile.

De ces eaux d'extraction, une part, la plus riche en fibres, est reprise dans le circuit pour la dilution des pâtes en tête de la continue; le reste se perd ordinairement à l'égout après avoir traversé un décanteur ou un ramasse-pâte pour la récupération des matières solides. Il est vrai que les eaux résiduelles sont grossies de façon souvent notable par le débit des tuyaux perforés qui rinent le brin de retour de la toile métallique; ainsi, dans le diagramme considéré, le plus gros des branchements d'eau fraîche représente ce débit des rinceurs.

Mais, passé la table de fabrication, les grands mouvements d'eau sont terminés et le travail d'essorage qui est laissé aux presses et à la sécherie est relativement peu important.

Il est essentiel, pour l'étude des réservoirs, conduites, pompes et autres organes intéressés, de pouvoir déterminer la puissance des débits d'apport et d'extraction qui interviennent ainsi, depuis l'arrivée de la pâte jusqu'à la sortie de la table de fabrication.

Cherchons donc à établir des formules qui nous permettent de calculer ces différents débits à partir de quantités connues ou mesurables. Pour y parvenir, nous utiliserons les symboles qui suivent:

SYMBOLES

Dp: débit de la pâte venant du cuvier au bac conducteur ou à la pompe malaxeuse.

a: concentration de ce débit.

De: débit des eaux résiduelles reprises en tête pour diluer la pâte.

b: concentration de ce débit.

Dr: débit des tuyaux abat-mousse, des épurateurs, de la caisse de distribution et de l'avant-toile.

DO: débit à la sortie du format ou débit initial sur la toile.

c: concentration de ce débit.

DE: débit des eaux égouttées à travers la toile.

b': concentration de ce débit.

DA: débit des eaux aspirées à la toile par les caisses et le millspaugh.

d: concentration de ce débit.

D_1 : débit de la feuille à l'entrée des caisses aspirantes.

s' : concentration de ce débit.

D_2 : débit de la feuille à la sortie de la toile, rognures comprises.

s : concentration de ce débit.

l : largeur du format, en mètres.

v : vitesse de la toile, en mètres par minute.

p : poids sec *absolu* de la feuille, en grammes par mètre carré.

MS: matières solides (fibres et charges).

N.B.— Les débits sont exprimés en litres par minute et les concentrations en grammes par litre de siccité absolue.

CALCUL DU DÉBIT INITIAL

Il s'agit du débit DO du mélange fibreux à son arrivée sur la toile. Il est évident que:

MS de la feuille à la sortie de la toile =

MS à la sortie du format —

MS perdues sous la toile

d'où:

$$l v p = DO \times c - (DE \times b' + DA \times d)$$

$$DO = \frac{l v p - DE \times b' + DA \times d}{c}$$

D'un autre côté:

$$DO = DE + DA + D_2$$

d'où:

$$DE = DO - DA - D_2$$

et

$$DO = \frac{l v p + (DO - DA - D_2) b' + DA \times d}{c}$$

$$= \frac{l v p - DA (b' - d) - D_2 \times b'}{c - b'}$$

Mais, $D_2 = \frac{l v p}{s}$, et

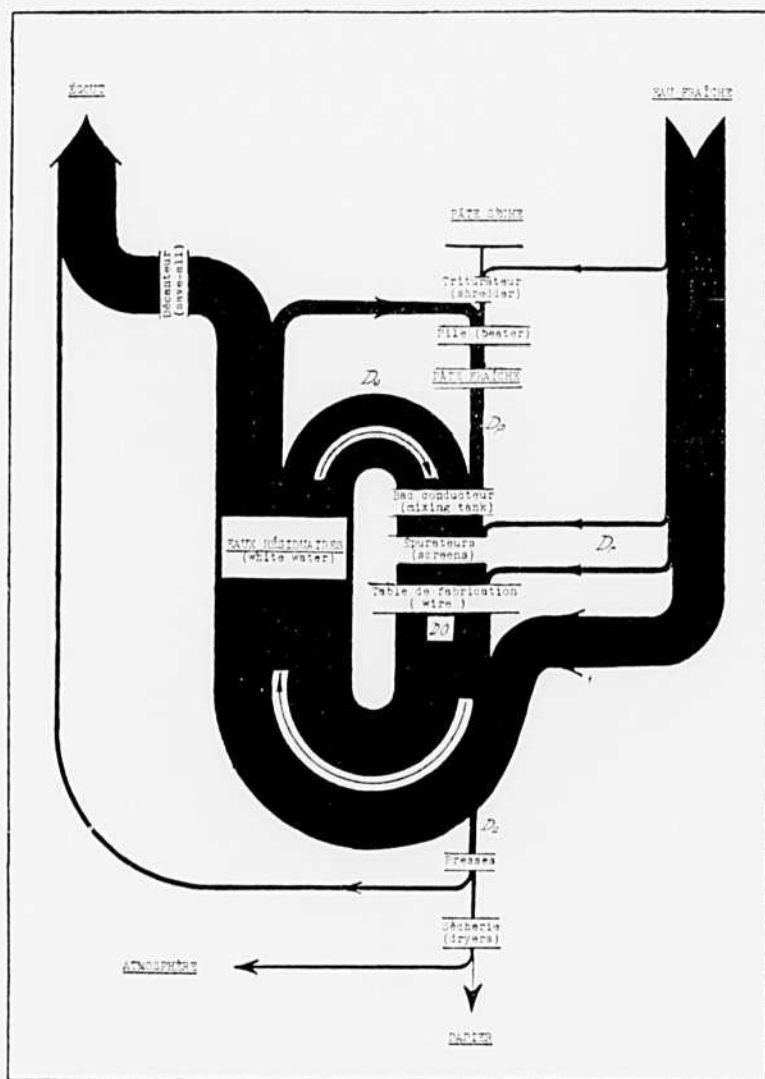


Diagramme volumétrique du Circuit des Eaux dans une Contene.

$$DO = \frac{1 v p (1 - \frac{b'}{s}) - DA (b' - d)}{c - b'} \quad (\text{formule 1})$$

La formule ainsi obtenue suppose qu'on puisse mesurer le débit des caisses aspirantes; pour les cas où ce n'est pas possible, tâchons de trouver la valeur de DA en fonctions de facteurs connus.

Il est évident que

$$D_1 \times s' = 1 v p + DA \times d$$

Or,

$$D_1 = DA - D_2$$

et

$$D_2 = \frac{1 v p}{s}$$

On peut donc écrire:

$$(DA + \frac{1 v p}{s}) s' = 1 v p + DA \times d$$

d'où:

$$DA = 1 v p \frac{\frac{s'}{s}}{s' - d}$$

et, à partir de la formule 1,

$$DO = \frac{1 v p (1 - \frac{b'}{s}) - 1 v p \frac{1 - \frac{s'}{s}}{s' - d} (b' - d)}{c - b'}$$

$$DO = \frac{1 v p (s - b') (s' - d) - (s - s') (b' - d)}{s (s' - d) (c - b')} \quad (\text{formule 2})$$

CALCUL DES DÉBITS SECONDAIRES

Établissons maintenant des formules nous permettant de calculer les débits secondaires, c'est-à-dire Dp (la pâte venant du cuvier), De (les eaux résiduaires reprises en tête), DE (les eaux d'égouttage) et DA (les eaux d'aspiration).

Comme les matières solides distribuées par le format proviennent et de la pâte arrivant du cuvier, et des eaux résiduaires reprises pour la dilution, on peut écrire:

$$DO \times c = Dp \times a - DE \times b$$

On a d'autre part l'égalité suivante:

$$DE = DO - D_p - D_r$$

d'où

$$DO \times c = D_p \times a + (DO - D_p - D_r) b$$

et

$$D_p = \frac{DO(c - b) + D_r \times b}{a - b} \quad (\text{formule 3})$$

De la même façon, on obtient:

$$D_e = \frac{DO(a - c) - D_r \times a}{a - b} \quad (\text{formule 4})$$

Pour les autres débits, reprenons les raisonnements qui ont servi au calcul du débit initial. Nous aurons de la même manière:

$$DE \times b' = DO \times c - DA \times d - l v p$$

et

$$DO = DE + DA + D_2$$

d'où:

$$DE(c - b') = l v p - DA(c - d) - D_2 \times c$$

Comme d'autre part,

$$D_2 = \frac{l v p}{s}$$

on a finalement:

$$DE = \frac{l v p \left(1 - \frac{c}{s}\right) - DA(c - d)}{c - b'} \quad (\text{formule 5})$$

Pour les cas où il est impossible de mesurer DA, rappelons-nous (voir calcul du débit initial) que:

$$DA = l v p \frac{1 - \frac{s'}{s}}{s' - d} \quad (\text{formule 6})$$

Par substitution dans la formule 5, nous aurons donc:

$$DE = \frac{l v p}{s} \frac{s(s' - d) - (s - s')(c - d) - c(s' - d)}{(c - b')(s' - d)} \quad (\text{formule 7})$$

RECHERCHE DE LA VALEUR DE s'

Les concentrations des formules 2 et 7 sont directement mesurables, sauf s' , concentration de la feuille à l'entrée des caisses aspirantes. Comme cette concentration reste à peu près constante pour un même type de papier, l'auteur en a cherché la valeur pour diverses fabrications.

Pour cela, il a opéré sur des continues où l'on pratiquait des types différant beaucoup par l'engraissage et où il était facile de mesurer avec exactitude le débit des caisses aspirantes, au moyen d'un déversoir muni d'un séparateur d'air.

Dans chaque cas, on a contrôlé les mesures par une double série d'échantillonnages et de lectures, à un quart d'heure d'intervalle l'une de l'autre.

Voici les résultats de ces recherches pour trois fabrications caractéristiques:

1. *Affiche*

a:	32.9
b':	2.4
c:	9.14
d:	0.70
l:	2.43
v:	85
p:	46
DA:	340
s:	170

D'après la formule 1, on a:

$$DO = \frac{2.43 \times 85 \times 46 \left(1 - \frac{2.4}{170}\right) - 340 (2.4 - 0.7)}{9.14 - 2.4} = 1282$$

puis,

l./min.

$$D_1 = \frac{l v p}{s} = \frac{9501}{170}$$

$$\frac{D_1}{DO} = \frac{9501}{170 \times 1282} = 4.4\%$$

$$\frac{DA}{DO} = \frac{340}{1282} = 26.5\%$$

$$\frac{DE}{DO} = 100 - (26.5 + 4.4) = 69.1\%$$

Il restait avant les caisses aspirantes $26.5 + 4.4 = 30.9\%$ du débit initial DO, soit $1282 \times 0.309 = 396$ l./min.

Et il restait comme matières solides:

$$l v p + DA \times d = 9501 + 340 \times 0.7 \\ = 9739 \text{ grs/min.}$$

La concentration s' de la feuille à l'entrée des caisses aspirantes était donc de:

$$\frac{9739}{396} = 25 \text{ grs/litre}$$

2. Impression

a:	36.6
b':	2.25
c:	8.15
d:	0.55
l:	2.40
v:	83
p:	47.5
DA:	325
s:	127

D'après la formule 1, on a:

$$DO = \frac{2.40 \times 83 \times 47.5 \left(-\frac{12.25}{127}\right) - 325(2.25 - 0.55)}{8.15 - 2.25} = 1478$$

et ensuite,

l./min.

$$\frac{D_2}{DO} = \frac{9462}{157 \times 1478} = 5\%$$

$$\frac{DA}{DO} = \frac{325}{1478} = 21.9\%$$

$$\frac{DE}{DO} = 100 - (21.9 + 5) = 73.1\%$$

Il restait avant les caisses aspirantes $21.9 + 5 = 26.9\%$ du débit initial, soit $1478 \times 0.269 = 398$ l./min.

Et il restait comme matières solides:

$$l v p + DA \times d = 9462 + 325 \times 0.55 \\ = 9641 \text{ grs/min.}$$

La concentration s' de la feuille à l'entrée des caisses aspirantes était donc de:

$$\frac{9641}{398} = 24 \text{ grs/litre}$$

3. Parcheminé

a:	36.8
b':	1.2
c:	6.3
d:	0.34
l:	2.39
v:	72
p:	42
DA:	286
s:	151

Toujours d'après la formule 1, on a:

$$DO = \frac{2.39 \times 72 \times 42 \left(1 - \frac{1.2}{151}\right) - 286 (1.2 - 0.34)}{6.3 - 1.2} = 1355 \text{ l./min}$$

puis,

$$\frac{D_2}{DO} = \frac{7227}{151 \times 1355} = 3.5\%$$

$$\frac{DA}{DO} = \frac{286}{1355} = 21.1\%$$

$$\frac{DE}{DO} = 100 - (21.1 + 3.5) = 75.4\%$$

Il restait avant les caisses aspirantes $21.1 + 3.5 = 24.6\%$ du débit initial, soit $1355 \times 0.246 = 333 \text{ l./min}$.

Et il restait comme matières solides:

$$\begin{aligned} l + p + DA \times d &= 7227 + 286 \times 0.34 \\ &= 7324 \text{ grs/min.} \end{aligned}$$

La concentration s' de la feuille à l'entrée des caisses aspirantes était donc de

$$\frac{7324}{333} = 22 \text{ grs/litre}$$

APPLICATION DES FORMULES A UNE CONTINUE A GRANDE VITESSE
PRODUISANT DU PAPIER-JOURNAL

a: 35
 b = b' = 2.4
 c: 6
 d: 0.8
 l: 4.73
 v: 260
 p: 50
 s: 160
 Dr: 1500

Comme il était impossible dans ce cas de mesurer le débit DA, nous emploierons la formule 2 pour trouver le débit initial. Mais quelle valeur y donnerons-nous à s'? Nous avons vu dans les applications précédentes que s' varie entre 22 et 25 grammes par litre et que pour le papier-affiche, dont la composition est pratiquement la même que celle du papier-journal, s' = 25. Introduisons donc cette valeur dans la formule 2:

$$DO = \frac{61,490}{160} \frac{(160 - 2.4)(25 - 0.8) - (160 - 25)(2.4 - 0.8)}{(25 - 0.8)(6 - 2.4)}$$

$$= 15,860 \text{ l./min. ou } 4,190 \text{ gals am./min.}$$

D'après la formule 6,

$$DA = 61,490 \frac{1 - \frac{25}{160}}{52 - 0.8} = 2,152 \text{ l./min. ou } 569 \text{ gals am./min.}$$

Nous aurons comme pourcentages du débit initial les valeurs suivantes:

$$\frac{DA}{DO} = \frac{2,152}{15,860} = 13.6\%$$

$$\frac{D_2}{DO} = \frac{61,490}{160 \times 15,860} = 2.4\%$$

$$\frac{DE}{DO} = 100 - (13.6 + 2.4) = 84\%$$

Et de là, nous tirons:

$$DE = 15,860 \times 0.84 = 13,322 \text{ l./min. ou } 3,519 \text{ gals am./min.}$$

D'après la formule 3,

$$\begin{aligned} D_p &= \frac{15,860 (6 - 2.4) - 1,500 \times 2.4}{35 - 2.4} \\ &= 1,860 \text{ l./min. ou } 491 \text{ gals am./min.} \end{aligned}$$

et, d'après la formule 4,

$$\begin{aligned} D_e &= \frac{15,860 (35 - 6) - 1,500 \times 35}{35 - 2.4} \\ &= 12,500 \text{ l./min. ou } 3,300 \text{ gals am./min.} \end{aligned}$$

En examinant les résultats des quatre applications étudiées ci-dessus, on remarquera les pourcentages élevés du mélange initial qui se perdent sous la toile: dans le cas, notamment, de la continue à grande vitesse, il n'en reste plus au bout de la table de fabrication que 2.4%.

Le pourcentage des eaux extraites par aspiration décroît de 26.5%, pour une continue à basse production, jusqu'à 13.6% pour la machine à grande vitesse. Et inversement, comme de juste, c'est aux grandes vitesses qu'augmente le pourcentage des eaux égouttées.

Dans la dernière application, on constatera, si on en fait le calcul, que 80% des eaux extraites à travers la toile sont reprises pour la dilution avant format. Il en reste 20% à récupérer d'autre façon ou... à perdre à l'égout.

Si l'on ajoute à ces 20% le débit considérable d'eau fraîche qui sert à rincer le brin inférieur de la toile métallique, la perte à l'égout finit par représenter un volume aussi important que celui de toute l'eau fraîche qui est utilisée dans le cycle de la fabrication.

Aussi cherche-t-on par tous les moyens à réintégrer ces eaux de débordement dans le circuit initial de façon à former pour l'ensemble une réalisation aussi rapprochée que possible du "circuit fermé" idéal.

Après avoir débarrassé ces eaux de surplus des fibres et des charges qu'elles peuvent contenir en les faisant passer par des épaisseurs, des ramasse-pâte ou des décanteurs, on peut les utiliser,

surtout dans la fabrication du papier-journal, à la place de l'eau fraîche dans les tuyaux rinceurs de la toile métallique; mais alors on utilise des tuyaux de construction spéciale, dits à nettoyage semi-automatique, et dont les orifices peuvent être dégagés rapidement des matières en suspension qui tendent à les obstruer.

Nous avons trouvé en recherchant la valeur de s' , concentration de la feuille à l'entrée des caisses aspirantes, que malgré la grande diversité des mesures relevées dans les trois cas considérés et malgré la divergence des pourcentages d'extraction d'un cas à l'autre, cette valeur de s' ne varie guère, passant de 25 grs/litre pour un papier affiche à 22 grs/litre pour une pâte plus fortement engraisée (il est d'ailleurs logique que pour faciliter l'évacuation de l'eau, la concentration doive diminuer lorsque l'engraissage augmente).

On peut donc admettre de façon générale que cette concentration varie entre 2% et 2½%; on s'en tiendra toutefois à cette dernière valeur pour toutes les applications de la pratique: l'erreur qui en résulterait dans les cas extrêmes serait assez légère pour être sans conséquences appréciables.

Paul-Émile PICHÉ, I.C., I.M.

Montréal, le 27 juin 1938.

LES ALCALOÏDES DU TABAC¹

De tous les alcaloïdes, la nicotine est probablement celui qui est le plus connu de nom, et certainement celui que le monde consomme en plus grande quantité. De nos jours il est très peu de personnes qui n'en font pas quelque usage; aussi, depuis plusieurs années la production du tabac a-t-elle atteint des dimensions colossales. En Amérique on produit annuellement 400,000 tonnes de tabac. La production asiatique est à peine moindre et celle de l'Europe d'à peu près 250,000 tonnes. En chiffres ronds on peut donc dire que la production annuelle mondiale de tabac est de un million de tonnes. Comme le contenu de bases naturelles que l'on trouve dans le tabac et que l'on désigne dans le commerce sous le nom collectif de nicotine est de 2% en moyenne, la production annuelle de nicotine est donc de 20,000 tonnes. Étant donné que la dose létifère pour une personne non partiellement immunisée varie de 30 à 50 mg., la production annuelle de nicotine suffirait à tuer de 20 à 40 milliards d'hommes. Heureusement le fumeur n'absorbe qu'une minime fraction de la nicotine contenue dans sa cigarette, son cigare ou sa pipe. La plus grande partie (60%) est brûlée, une partie appréciable est filtrée et concentrée dans le mégot que le fumeur rejette et une part s'évade avec la fumée — cette part qu'il ne retient pas en aspirant cette fumée. C'est ce qui permet que l'on puisse fumer comme on le fait, et que les cas d'empoisonnement aigu par le tabac soient, somme toute, plutôt rares. Cette part absorbée peut encore être appréciablement diminuée par l'usage de filtres comme on en trouve partout, et qui consistent généralement d'oxyde de silicium colloïdal. Si je mentionne ceci ce n'est pas pour encourager l'usage de ces filtres mais simplement parce qu'un de mes amis qui s'en servait et les conservait m'en donna, me demandant de lui dire s'ils contenaient de la nicotine. Il y avait 20 filtres dont chacun avait servi pour fumer 25 cigarettes, ce qui représente un total de 500 cigarettes. J'en isolai 2.5 gm. de dipicrate de nicotine, ce qui équivaut à 0.65 gm. de nicotine libre.

¹ Conférence prononcée à l'Université de Montréal, le 26 janvier 1938, devant la Société de Physique et de Chimie, sous les auspices de l'A.C.F.A.S.

D'après certains auteurs, les femmes offrent une plus grande résistance à l'action toxique de la nicotine à cause de la propriété que possède l'hormone du *corpus luteum* (lutéostérone) d'agir comme antidote de la nicotine.

La nicotine doit son nom à Jean Nicot, sieur de Villemain, ambassadeur de France au Portugal, qui en 1560 rapporta en France avec lui des graines de la plante de tabac. Thevet en avait rapporté du Brésil deux ans plus tôt, mais malgré ses protestations, le mot nicotine se répandit rapidement pour désigner la drogue contenue dans cette plante. Malgré que Colomb en ait vu un autre usage en Amérique où les Indiens fumaient, chiquaient et prisaient ce ne fut, au début, qu'en médecine que l'on se servit de tabac. Un médecin d'Augsbourg en 1565 en apporta de France en Allemagne et s'en servit pour le traitement de bon nombre de maladies sous la désignation de "herba sana sancta". Il semble que l'usage du tabac pour fumer se soit introduit en premier lieu en Angleterre et ait été répandu sur le continent par les soldats anglais allant guerroyer en Allemagne. C'est surtout durant la guerre de trente ans et les guerres napoléoniennes que cet usage se répandit. Les soldats de Napoléon apprirent en Espagne à fumer le cigare, et plus tard ils se firent des disciples en Allemagne durant leurs campagnes à l'est du Rhin. Tout de même, en Prusse, ce ne fut qu'après 1848 qu'il fut permis de fumer sur la rue.

On a essayé de fabriquer des substituts pour le tabac, et ces essais ont été faits surtout durant la guerre mondiale par les Empires centraux. Fuhner, un allemand trouva alors que les feuilles du *Cytisus laburnum*, qui contiennent un alcaloïde, la cytisine, produisent chez certains animaux des effets semblables à ceux causés par le tabac. Nous verrons tout à l'heure en quoi la cytisine ressemble et surtout diffère de la nicotine.

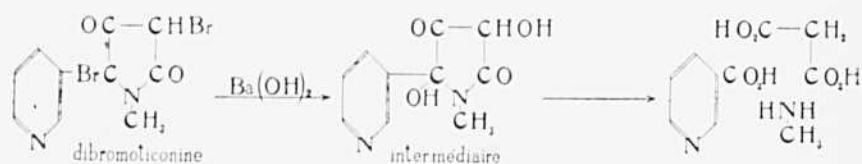
Dans le langage courant et dans le commerce on entend par nicotine l'huile basique contenue dans le tabac, ou encore la solution aqueuse de cette huile vendue comme insecticide. Chimiquement, toutefois, le mot nicotine possède un sens beaucoup plus restreint, car l'on sait maintenant que l'huile basique obtenue du tabac est un mélange de plusieurs alcaloïdes où la nicotine prédomine. En fait, on a trouvé jusqu'à présent dans ce mélange dix alcaloïdes bien caractérisés.

Que le principe toxique du tabac est un liquide fut découvert en 1809 par Vauquelin, mais ce furent Posselt et Reimann en

1828 qui isolèrent la nicotine et se rendirent compte de sa nature. On crut alors, et jusqu'en 1901, que la nicotine était la seule base présente dans le tabac. En 1901 et durant les années qui suivirent Pictet et ses collaborateurs publièrent toute une série de travaux sur la nicotine et sur d'autres bases qu'ils isolèrent de la nicotine brute, telles que la nicotéine, la nicotimine et la nicotelline. D'après Noga, un Japonais, qui examina le tabac turc en 1914, celui-ci contient la nicotéine et la nicotelline accompagnés de deux nouveaux alcaloïdes, l'isonicotéine et la nicotoïne. On a démontré depuis que quelques-unes de ces bases n'étaient pas homogènes. Nous reviendrons sur ces alcaloïdes mais, commençons par le plus important du mélange, la nicotine.

La nicotine est un liquide incolore dont l'odeur n'est pas très forte lorsqu'elle est pure. Elle bout à 247 degrés et correspond à la constitution chimique représentée par la formule $C_{10}H_{14}N_2$. En-dessous de 60 degrés et au-dessus de 210 degrés elle est complètement miscible dans l'eau, propriété qui fait les délices des professeurs de physico-chimie parcequ'elle se représente graphiquement par une courbe fermée. La nicotine est lévogyre, $(\alpha)_D-168^\circ$, alors que ses sels sont dextrogyres. La constitution de la nicotine est maintenant très bien connue et consiste en deux noyaux reliés entre eux et contenant chacun de l'azote. Toute simple que nous paraisse aujourd'hui sa structure chimique, son élucidation fut longue et laborieuse. La première indication de sa structure chimique fut fournie par son oxydation qui donna naissance à l'acide nicotinique (ou pyridine-3-carboxylique). L'hydrogénation de la nicotine donne un produit correspondant à la formule $C_{10}H_{20}N_2$, c'est à dire que la nicotine a absorbé six atomes d'hydrogène. L'un des noyaux de la nicotine est donc la pyridine et le résidu $C_5H_{10}N$ y est attaché à la position 3, car il est connu que la pyridine peut être hydrogénée avec facilité et que le produit est la pipéridine qui contient six atomes d'hydrogène de plus que la pyridine. On pouvait donc déjà dire que la nicotine comprend un noyau pyridinique substitué en 3 par un groupe $C_5H_{10}N$. Il restait à déterminer la nature du groupement $C_5H_{10}N$ qui, écrit de cette manière, est malheureusement identique à la formule de la pipéridine. Je dis malheureusement car ce fut là la cause de nombre de controverses. En effet, comme le comportement de la nicotine dans certaines réactions est très bien expliqué lorsqu'on la représente comme étant la 2-pipéridyl-3-pyridine, cette formule fut

longtemps regardée comme juste. Mais en 1879, Laiblin¹ en distillant avec de la chaux le chlorure double de zinc et de nicotine, obtint la pyridine, la méthylamine et le pyrrole, résultat qui ne peut pas s'expliquer si l'on part d'une dipyridyle partiellement hydrogénée. Un peu plus tard, Blau, Herzig et Meyer², en chauffant la nicotine avec l'acide iodhydrique, obtinrent aussi la méthylamine. Blau³ qui, après ce résultat, se doutait que la structure jusque-là acceptée de la nicotine était fautive, synthétisa la 2:3'-dipipéridyle et montra qu'elle n'était pas identique avec l'hexahydronicotine. En 1892 et 1893 Pinner⁴ fit une importante découverte en traitant la nicotine avec le brome. Il chauffa la nicotine avec le brome et l'acide bromhydrique à 100 degrés en tube scellé et obtint un composé bien caractérisé ($C_{10}H_{13}Br_2O_2N_2$) qu'il nomma dibromoticonine. En hydrolysant ce dernier composé avec la baryte, il put en isoler la méthylamine, l'acide malonique, et l'acide nicotinique. Si l'on représente le groupement latéral de la nicotine comme une chaîne de trois carbones primaires se terminant par un groupement $-NCH_3$, chaîne qu'il nous faudra représenter comme étant fermée puisque la nicotine ne peut absorber plus de six atomes d'hydrogène, alors le groupement latéral correspondra à une N-méthyl-pyrrolidine et les réactions de Pinner que je viens de mentionner pourront s'expliquer, et se représenter comme suit:



Malheureusement, Blau avait déjà montré que si par réduction de la nicotine on obtient facilement une hexahydronicotine, on peut, en poussant la réaction, en obtenir un dérivé octahydrogéné, et à cause de cela on hésitait à accepter la structure quasi prouvée par Pinner. Pinner, en cherchant le mécanisme d'une réaction découverte par Étard, trouva en même temps l'explication du malencontreux composé octahydrogéné. Étard avait observé

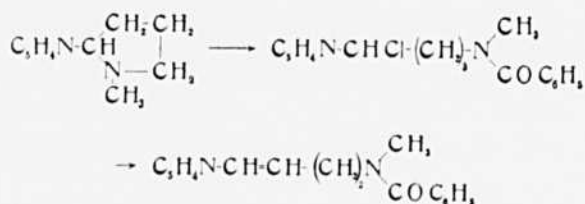
¹ *Ann.*, 196, 172, 1879.

² *Ber.*, 24, 326, 1891.

³ *Ber.*, 26, 628, 1029, 1893.

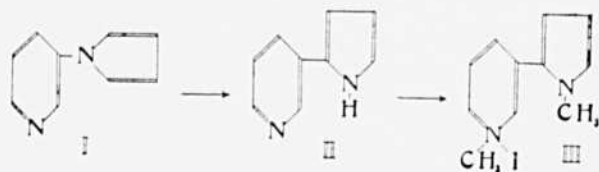
⁴ *Ber.*, 25, 2816, 1892; 26, 292, 769, 1893.

que le chlorure de benzoyle donne, en réagissant avec la nicotine, un dérivé benzoylé que Pinner montra être un dérivé, nom de la nicotine comme le croyait Étard, mais de son isomère, l'isonicotine, dont la formation est due à l'ouverture du cycle pyrrolidique:



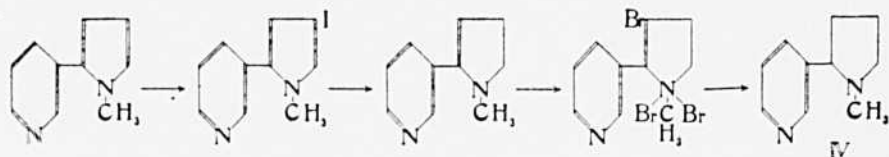
Il devenait dès lors évident que le dérivé octahydrogéné de Blau était celui de l'isonicotine.

Jusqu'à ce point, toutes les preuves apportées à l'appui de la structure de la nicotine comme étant une 3-pyridyl-2-N-méthylpyrrolidine sont des preuves analytiques. Les premières preuves de nature synthétique sont dues à Pictet et à ses collaborateurs. Pictet et Crépieux observèrent que l'amide pyridinique de l'acide mucique ($\text{CO}_2\text{H}(\text{CHOH})_2\text{CO}_2\text{H}$), lorsqu'elle est distillée, donne naissance au 1:3-pyridylpyrrole (I) et que cette substance, chauffée dans un tube au rouge, se réarrange intramoléculairement en 2:3-pyridylpyrrole (II). Ce dernier produit donne avec le potassium



un dérivé potassique qui, lorsqu'il est traité avec l'iodure de méthyle, forme le méthiodure du 1-méthyl-2:3-pyridylpyrrole (III), identique avec le méthiodure de la nicotyrine, et qui produit la nicotyrine par distillation avec la chaux. La nicotyrine est un alcaloïde que l'on obtient en enlevant par oxydation quatre atomes d'hydrogène au noyau pyrrolidique de la nicotine. Si maintenant on fait réagir l'iode sur la nicotyrine et que l'on opère sur le dérivé iodé une réduction à l'étain et l'acide chlorhydrique, il se produit une dihydronicotyrine qui est isomérique mais non identique avec

la nicotine, ou la déhydronicotine préparée par Pinner et Wolfenstein. Cette dihydronicotyryne peut donner naissance à un dérivé bromé à l'un des carbones du noyau pyrrolique et dibromé à l'azote de ce même noyau. Ce dérivé est réductible à une tétrahydronicotyryne qui est identique à la nicotine racémique (IV).



Pictet réussit la résolution en isomères optiques de son produit de synthèse en préparant le dextro-ditartrate qui lui donna par décomposition la *l*-nicotine synthétique, identique en tous points avec l'alcaloïde extrait du tabac.

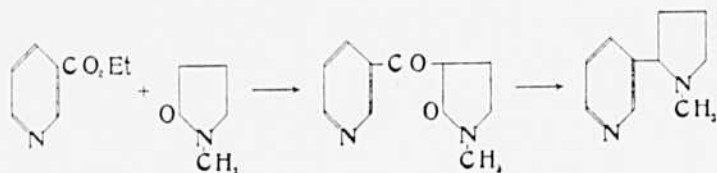
Récemment, Wibaut,¹ en Hollande a amélioré cette synthèse laborieuse en transformant la 2:3'-nicotyryne par hydrogénation catalytique en dihydronicotyryne, puis en nicotine. Ceci évite une série de réactions où les rendements ne sont pas généralement très bons.

La synthèse de la nicotine effectuée par Pictet et ses élèves est laborieuse et comprend plusieurs traitements de nature plutôt violente de sorte qu'elle n'est pas à l'abri de certaines objections, étant donné qu'on doit se baser sur ces résultats pour décider de la structure véritable de la nicotine. Par exemple, à moins de preuves du contraire, il est possible que les diverses réactions aient pu occasionner un élargissement ou un rétrécissement de cycle. Wibaut avait bien substitué l'hydrogénation catalytique pour l'ioduration et la bromuration, mais il restait que toute la synthèse était basée sur un réarrangement intramoléculaire. Ce ne fut qu'en 1928 que Spath et Bretschneider² effectuèrent une synthèse ne laissant aucun doute sur la structure de la nicotine. Comme point de départ ils se servirent de l'éthylate nicotinique et de la *N*-méthyl- α -pyrrolidone. La condensation de ces deux substances produisit une dicétone à deux cycles qui fut convertie en une monocétone par l'acide chlorhydrique. L'alcool secondaire obtenu par réduction

¹ *Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 51, 1157, 1932.

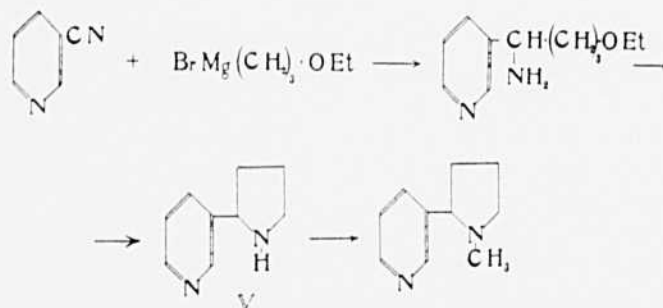
² *Ber.*, 61, 327, 1928.

de cette cétone fut changé en iodure que la potasse convertit en *dl*-nicotine par fermeture du cycle.



Après résolution le produit racémique leur donna comme à Pictet, la nicotine lévogyre, identique en tout avec la nicotine naturelle.

Assez récemment, en 1934, L.-C. Craig¹, aux États-Unis a opéré une synthèse de la nicotine par une méthode très simple, à partir du glycol triméthylénique qui s'obtient aujourd'hui dans le commerce. Il éthérifia l'une des fonctions hydroxyliques de ce glycol et halogéna la seconde. Ceci lui donna un composé bromé dont il prépara le dérivé de Grignard qu'il fit réagir avec le nitrile β -picolinique. Il en résulta une cétone qu'il convertit en oxime, puis il réduisit cette oxime en amine:



En opérant la fermeture du cycle pyrrolidinique il obtint la nornicotine (V) qui, par méthylation, donna la nicotine. Il ne reste donc aucun doute que la nicotine est une α -(β -pyridyl)-N-méthylpyrrolidine. Craig, en partant du nitrile de l' α -picoline, a aussi synthétisé par une méthode tout à fait analogue une nicotine "illégitime" si l'on peut désigner ainsi l' α -nicotine.² Son dipicrate

¹ *Jour. Amer. Chem. Soc.*, 55, 2854, 1933.

² *Jour. Amer. Chem. Soc.*, 56, 1144, 1934.

fond à 169 degrés. La β -nicotine, ou nicotine naturelle, est plus toxique que l' α -nicotine ou que la nicotine racémique.

Spath ainsi que Wibaut et Pictet, au cours de leurs synthèses de la nicotine, eurent entre les mains un pyridyl-N-méthyl-pyrrole connu sous le nom de nicotyrine. C'est la nicotyrine qui, par hydrogénation catalytique, donne la nicotine. Tout récemment Wenusch, en Autriche, a réussi à isoler du tabac cet alcaloïde qui doit donc être considéré comme un des composants des bases du tabac. Spath¹, tout récemment, vient de confirmer cette découverte.

Dans l'avant-dernier stage de sa synthèse de la nicotine, Craig avait obtenu une pyridyl-pyrrolidine nommée nornicotine parce qu'elle diffère de la nicotine par la carence d'un groupement méthyle à l'azote. Or, en 1931, Ehrenstein² avait isolé du tabac un alcaloïde auquel il avait assigné la structure de la *l*-nornicotine. Le pouvoir rotatoire qu'il donne est de -17.7° . En 1930, von Braun³ en traitant la nicotine par des acides organiques qui entraînent le groupement méthyle attaché à l'azote du noyau pyrrolidique, avait obtenu la *l*-nornicotine. Le pouvoir rotatoire donné par von Braun est de -32° . En 1935, le professeur Spath de l'Université de Vienne et ses collaborateurs⁴ réussirent à isoler du tabac la *l*-nornicotine. Ils prirent des précautions méticuleuses pour empêcher qu'elle ne se racémisât, ce qu'elle fait très facilement, et trouvèrent que le pouvoir rotatoire est de -88.8 degrés. L'année suivante, en oxydant la nicotine avec le permanganate ou avec l'oxyde d'argent, Spath⁵ obtint, en plus de la nicotyrine déjà obtenue par Blau, la *l*-nornicotine pure et de même pouvoir rotatoire qu'il avait précédemment trouvé pour la base naturelle. En 1935, l'année même que le professeur Spath obtenait la *l*-nornicotine pure, le professeur Hicks de l'Université d'Adélaïde en Australie avait, en faisant l'étude chimique d'une solanée australienne, *Delboisia Hopwoodii*, obtenu une base dextrogyre donnant cependant un dipicrate ressemblant à celui de la nicotine. Comme jamais l'existence d'une base dextrogyre dans le tabac n'avait été rapportée, Hicks craignit de se tromper et il profita d'un voyage

¹ Ber., 70, 2450, 1937.

² M. Ehrenstein, Arch. Pharm., 269, 627, 1931.

³ Ber., 63, 2018, 1930.

⁴ E. Spath et E. Zajic, Ber., 68, 1667, 1935.

⁵ E. Spath, L. Marion et E. Zajic, Ber., 69, 251, 1936.

en Europe pour se rendre à Vienne consulter Spath. Spath, à cause des pouvoirs rotatoires si bas rapportés par Ehrenstein et von Braun pour la *l*-nornicotine, anticipait un peu la découverte éventuelle de la nornicotine dextrogyre. Il reconnut tout de suite qu'il ne s'agissait pas de la nicotine dextrogyre et, après quelque travail, découvrit qu'ils avaient entre les mains la nornicotine dextrogyre¹. Comme elle était en partie racémisée, il la purifia au moyen du perchlorate et trouva le pouvoir rotatoire $[\alpha]_{25}^{20} - 88.8^\circ$, ce qui est égal en quantité mais opposé en signe au pouvoir rotatoire de la *l*-nornicotine. Au cours de l'an dernier la *d*-nornicotine a été découverte dans le tabac sous forme du mélange racémique.

Pictet et Rotschy² en traitant la nicotine brute avec l'acide nitreux avaient observé, en 1901, qu'une nitrosoamine se formait en petite quantité. Après avoir isolé ce composé et en avoir libéré la base au moyen de l'acide chlorhydrique ils constatèrent qu'ils étaient en face d'une nouvelle base qu'ils purifièrent en préparant le dérivé benzoylé qu'ils purent distiller. C'était une huile incolore, éb. 250-255 degrés, qu'ils désignèrent nicotimine. En 1906 Pictet³ attribua à la nicotimine la structure d'une β -pyridyl-*a*-pipéridine, ce qui était la constitution attribuée tout au début à la nicotine. D'autres investigateurs venus par la suite ont montré que la nicotimine de Pictet n'était pas homogène, mais un mélange contenant beaucoup de nicotine. En 1931, deux russes, Orekhov et Menschikov⁴ dans la plante asiatique *Anabasis aphylla* (chénopodiacee) trouvèrent plusieurs alcaloïdes parmi lesquels un liquide qu'ils nommèrent anabasine. Ce liquide était lévogyre et isomérique avec la nicotine. Son oxydation permanganique produisit l'acide nicotinique et la déshydrogénation conduisit à la 2:3'-dipyridyle, identique avec le produit synthétique. Il y a ici, à première vue, au cours de la déshydrogénation, possibilité d'un élargissement d'un cycle pyrrolidique-N-méthylé, à un cycle pyridinique, mais Ehrenstein⁵ a montré que les pyrrolidines N-méthylées et C-méthylées peuvent subir la déshydrogénation catalytique sans élargissement du cycle. De même l'hydrogénation catalytique de l'anabasine donne la 2:3'-dipipéridyle. On peut donc accepter

¹ E. Spath, C.-S. Hicks et E. Zajic, *Ber.*, 68, 1388, 1935.

² *Ber.* 34, 696, 1901.

³ *Arch. Pharm.*, 244, 388, 1931.

⁴ *Ber.*, 64, 266, 1931.

⁵ *Ber.*, 64, 1137, 1931.

les résultats des auteurs russes comme preuve de l'absence dans l'anabasine d'un cycle pyrrolidique. La preuve de la constitution de l'anabasine reçut des renforts inattendus, tant il est vrai que la portée de certains travaux dépasse parfois beaucoup ce qu'on en attendait. Au cours d'une étude sur les insecticides, C.-R. Smith¹ observa que lorsque l'on ajoute au dérivé sodé de la dipyridyle un excès de pyridine et que l'on y fait barboter un courant d'oxygène on obtient un mélange de 2:2', 3:3', 3:4', et 4:4'-dipyridyles. Un fait parut étrange: c'est que les bases purifiées sont relativement peu toxiques pour les pucerons parasites des plantes alors que le produit brut l'est. En poussant davantage son étude de ce produit, Smith² réussit à en isoler la 3-(2'-pipéridyl)-pyridine. Ce composé fut nommé par Smith néonicotine à cause de sa ressemblance avec la nicotine et sa toxicité pour les pucerons et autres insectes à corps mou. Depuis, Smith³ a établi que sa néonicotine est la forme racémique de l'anabasine d'Orekhov. Tous deux, Smith et Orekhov, sont d'accord à soutenir que l'anabasine n'est pas identique à la nicotimine de Pietet. Récemment, toutefois, Ehrenstein⁴ a démontré qu'une autre base donnée pour homogène par Pietet et appelée par lui nicotéine, n'était vraiment pas homogène mais consistait en un mélange d'anabasine et de nicotine qu'il n'avait pas réussi à séparer.

Il restait à confirmer la structure de l'anabasine par synthèse. Plus d'une synthèse en a été effectuée. Je n'en mentionnerai qu'une, due à Spath et Mamoli.⁵ Elle a pour point de départ la *l*-benzoyl-pipéridone qui est condensée avec le nicotinate d'éthyle; le produit de la condensation est chauffé sous pression avec l'acide chlorhydrique fumant (130 degrés). Il se produit alors toute une série de réactions. Il y a d'abord débenzoylation, ouverture du noyau, décarbonylation, et fermeture d'un nouveau noyau. Le produit est l'anabaséine $C_{10}H_{12}N_2$ (éb. 110-120°-dipicrate, f. 174°) qui par hydrogénation catalytique se réduit à l'anabasine racémique

¹ *Jour. Amer. Chem. Soc.*, 46, 414, 1924.

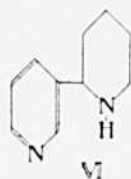
² *Jour. Amer. Chem. Soc.*, 53, 277, 1931.

³ *Jour. Amer. Chem. Soc.*, 54, 397, 1932.

⁴ *Arch. Pharm.*, 269, 627, 1931.

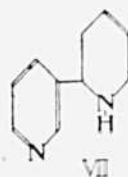
⁵ *Ber.*, 69, 1082, 1936.

(VI) identique à l'anabasine naturelle racémisée, et à la néo-nicotine de Smith. Il n'a pas encore été possible d'opérer la résolution de l'anabasine racémique en ses isomères optiques.



Dans un mémoire publié très récemment, le professeur Spath¹ annonçait la découverte d'une nouvelle base extraite du tabac. C'est un liquide formant un dipicrate fondant à 237-8°. La composition centésimale, $C_{11}H_{16}N_2$ laissait soupçonner que c'était là, peut-être, une anabasine portant à l'azote un groupe méthyle. Spath prit de l'anabasine, y posa, au moyen de la formaline et de l'acide formique, un groupe méthyle à l'azote, et obtint une base identique à celle qu'il venait de trouver, c'est-à-dire, la N-méthyl-anabasine. C'est le sixième alcaloïde obtenu du mélange nicotinique.

Tout récemment, au cours de 1937, le professeur Spath et mademoiselle Kesztlér² ont réussi à isoler de la nicotine brute extraite du tabac une nouvelle base lévogyre que personne encore n'avait obtenue. Comme elle ressemble beaucoup à l'anabasine, on l'a nommée anatabine. C'est un liquide incolore, ϵ_b . 145-146°-10 mm. $[a]_{17}^{20} = -177.8^\circ$. Son analyse centésimale correspond à



la formule $C_{10}H_{12}N_2$. Elle contient donc moins d'hydrogène que l'anabasine et produit celle-ci lorsqu'elle est hydrogénée. Par déshydrogénation au moyen du platine spongieux, l'anatabine donne la 2:3'-dipyridyle. La structure la plus probable semble donc être (VII) mais il reste à confirmer ceci par synthèse,

car la position de la double liaison du groupe tétrahydropyridinique n'est pas encore définitivement établie.

Dans le même mémoire de décembre dernier où Spath annonçait la découverte de la N-méthyl-anabasine, il décrivait aussi une autre base, $C_{11}H_{14}N_2$, donnant un dipicrate fondant à 207-208 degrés. Cette composition correspond à celle de la N-méthyl-anatabine, et Spath, après avoir synthétisé cette dernière à partir de l'anatabine, constata qu'elle était identique à la base naturelle.

Tout au début de l'an dernier Spath et Zajic ont aussi isolé du tabac une base très simple, la 2:3'-dipyridyle.³ Comme c'est

¹ E. Spath et F. Kesztlér, *Ber.*, 70, 2450, 1937.

² *Ber.*, 70, 239, 1937.

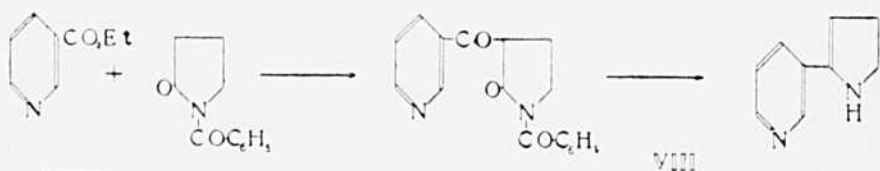
³ *Ber.*, 69, 2448, 1936.

la base que l'on obtient par déshydrogénation de l'anabasine, elle était connue et son identification fut chose assez facile. C'est le neuvième alcaloïde tiré du tabac.

Tous les neuf alcaloïdes que j'ai mentionnés jusqu'ici sont des liquides. Deux alcaloïdes bien cristallisés ont aussi été isolés du tabac. Ce sont la nicotelline et la myosmine. La nicotelline est connue depuis 1906 alors qu'elle fut découverte par Pietet,¹ mais on ne semble pas s'y être intéressé beaucoup et sa constitution n'a jamais été élucidée. C'est un corps qui cristallise en aiguilles fondant à 148 degrés et qui correspond à la composition représentée par $C_{10}H_8N_2$. Cette composition centésimale est celle des dipyridyles, mais comme tous les isomères possibles de la dipyridyle sont maintenant connus il est certain que la nicotelline n'est identique avec aucun d'eux. Et ceci est plutôt étrange parce que la nicotelline ne semble pas non plus contenir de noyau pyrrolique. Il est peut-être sage, jusqu'à ce qu'on ait isolé de nouveau le composé que Pietet a décrit comme la nicotelline, de ne pas l'accepter définitivement comme un des alcaloïdes du tabac.

Contrairement à l'incertitude qui s'attache à l'identité de la nicotelline, l'existence du deuxième alcaloïde cristallisé du tabac, la myosmine, est tout à fait bien établie. La myosmine fond à 44-45 degrés et forme un dipierate fondant à 184-185 degrés. Elle fut découverte dans le tabac par Spath et Zajic² en 1936 et synthétisée la même année par Spath et Mamoli.³ La déshydrogénation de la myosmine donne la 2:3'-pyridylpyrrole (II). Le peroxide benzoïque dans l'éther absolu ouvre l'anneau pyrrolique et produit la 3- γ -benzamidobutyrylpyridine, f. 118 degrés. Ceci suggère la structure (VIII).

Cette structure a été confirmée par synthèse. La synthèse de la myosmine a été effectuée par condensation de la N-benzoyl-



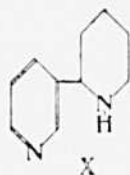
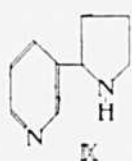
¹ *Arch. Pharm.*, 244, 375, 1906.

² *Ber.*, 69, 393, 1936.

³ *Ber.*, 69, 757, 1936.

pyrrolidone avec le nicotinate d'éthyle. Comme pour le cas de la synthèse de l'anabasine, l'acide chlorhydrique fumant amène chez le produit de condensation toute une série de réactions: débenzoylation, ouverture du cycle pyrrolidonique, décarbonylation et fermeture d'un cycle dihydropyrrolique. La base synthétique est identique avec la base naturelle. Tout dernièrement, Spath, Wibaut et Keszler¹ ont montré que la N-méthyl-myosmine est identique avec la nicotyrine partiellement hydrogénée, ou dihydronicotyrine.

Ceci complète le groupe des alcaloïdes trouvés dans le tabac. La structure chimique de chacun de ces alcaloïdes, si l'on omet la nicotelline, a été prouvée de façon évidente, et par analyse et par synthèse. On doit, toutefois, faire une restriction en ce qui concerne l'anatabine qui n'a pas été synthétisée, et dont la constitution chimique n'a été démontrée qu'analytiquement. Il est à remarquer que tous les alcaloïdes du tabac, isolés jusqu'à date, se rattachent à deux structures-types (IX et X). Ainsi, la nicotine,



la nicotyrine, les deux nornicotines, et la myosmine se rattachent à la 2:3'-pyridyl-pyrrolidine (IX). L'anabasine, la N-méthyl-anabasine, l'anatabine, la N-méthyl-anatabine et la 2:3'-dipyridyle possèdent une structure chimique les alliant à la 2:3'-pyridyl-pipéridine (X).

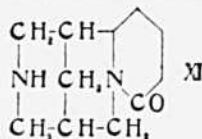
Au début j'ai mentionné que Fühner, en Allemagne, proposait de substituer pour les feuilles de tabac les feuilles de *Cytisus laburnum*. Or ces feuilles contiennent un alcaloïde, la cytisine, qui est un poison puissant dont l'action physiologique, d'après Dale et Laidlaw, ressemble à celle de la nicotine. La cytisine est un solide, bien cristallisé, f. 153 degrés, dont on ne connaît la structure chimique que depuis tout récemment. L'élucidation de cette structure est due aux travaux de Spath et Galinovsky en Autriche et de Ing en Angleterre. Spath a développé une technique pour

¹ Ber., 71, 100, 1938.

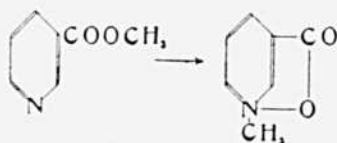
étudier les alcaloïdes, technique qui lui a réussi souvent depuis le début de sa carrière et qu'il a employé encore ici avec succès. Elle consiste à faire subir à l'alcaloïde le premier pas de la dégradation d'Hoffmann, ensuite à hydrogéner le produit catalytiquement. Ceci est répété jusqu'à élimination de l'azote.

Cette technique appliquée à la cytosine conduisit finalement au tétrahydrohémicytislène, $C_{11}H_{12}ON$, qui, par ozonisation, donna une lactame. Cette lactame, après hydrolyse et une nouvelle oxydation, produisit deux acides *aa'*-diméthylglutariques isomères. Que le tétrahydrohémicytislène a vraiment la structure indiquée est prouvé par le fait qu'une hydrogénation plus poussée le change en un octahydrocytislène qui par oxydation donne de l'acide glutarique. Ceci ne s'explique que par la présence de trois groupes méséthylènes successifs non substitués et cette structure est la

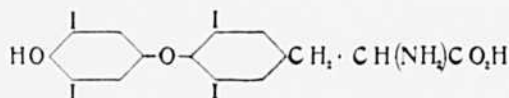
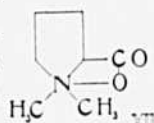
seule possible qui ait ces trois groupes. Le seul problème qui restait à résoudre était l'emplacement d'un groupe imino. Ceci a été résolu, mais le procédé fut très long et nécessita l'étude de deux autres alcaloïdes, et ce n'est pas mon intention d'abuser plus longtemps de votre bonne volonté en faisant une revue de ce travail. On voit donc que la cytosine (XI) consiste en deux noyaux pipéridiniques fusionnés l'un à l'autre, dont l'un est de plus fusionné à un cycle cétonique. Sa structure chimique diffère beaucoup de celle de la nicotine.



Pour terminer, en revenant à la nicotine et ses congénères, on peut se demander par quel procédé la nature peut bien synthétiser dans la plante des alcaloïdes ayant la constitution chimique de ceux du groupe du tabac. Sans avoir à s'aventurer dans le dédale des diverses théories qui ont été avancées pour expliquer la naissance des bases naturelles dans les plantes, il est possible de montrer que les matériaux nécessaires pour la synthèse de la nicotine, et des bases qui l'accompagnent, sont largement répandus dans la nature. Ainsi, la trigonelline a maintes fois été trouvée dans diverses plantes. Or si l'on examine la formule de la trigonelline on s'aperçoit que c'est la bêtaïne du nicotinate de méthyle:



De même, si l' α -proline (la pyrrolidine- α -carboxylée) ne se trouve pas dans la nature à l'état libre, on sait qu'elle entre dans la composition d'un grand nombre de matières protéiques et que le cycle N-méthyl-pyrrolidique requis pour la synthèse de la nicotine serait la bétaine de l'éther méthylé de l' α -proline. On n'a pas trouvé cette bétaine dans la nature mais on y a trouvé, cependant, la bétaine correspondant à l' α -proline-N-méthylée. C'est un alcaloïde connu sous le nom de stachydrine (XII). Or, la formation de la nicotine à partir de la trigonelline et de la stachydrine ne requiert qu'une réaction d'oxydation très simple. Une telle réaction offrirait un certain parallélisme, peut-être lointain mais intéressant, avec un procédé de synthèse de l'organisme humain où entre en jeu aussi un acide aminé. Il s'agit de la thyroxine qui, d'après Harington, est un éther p-hydroxy-phénylé et tétraiodé de la tyrosine:



Certains faits semblent indiquer que la thyroxine dérive de la tyrosine, et que la réaction est amenée par l'effet d'enzymes.¹ Il n'est pas du tout prouvé que la synthèse de la nicotine dans la plante se fasse comme je viens de l'indiquer mais ce procédé semble simple, facile, pas improbable, et cela est toujours une satisfaction pour l'homme de trouver une réponse possible à l'éternelle question que lui pose toujours son esprit.

Léo MARION, M.Sc., Ph.D.,

Chimiste,

Conseil National des Recherches.

¹ H.-S. Raper, *J. Chem. Soc.*, 125, 1938.

L'ÉCOLE D'HYGIENE SOCIALE APPLIQUÉE

Nos rapports précédents ont insisté sur l'absolue nécessité de se pourvoir d'un personnel compétent si l'on veut faire progresser la cause d'importance nationale de l'hygiène publique. Des événements récents démontrent bien que cette opinion est de plus en plus admise. C'est ainsi que l'École est maintenant assurée d'une collaboration des plus étroites avec le Ministère de la Santé, notamment au sujet des Unités sanitaires de comté. Nous profitons de cette nouvelle occasion pour en exprimer à l'honorable ministre, M. le docteur J.-H.-A. Paquette, toute notre reconnaissance. C'est là la réalisation du but même que poursuit notre institution depuis sa fondation.

Nous remercions aussi vivement l'Association des Diplômées de l'École pour leur constant attachement à leur Alma Mater, ce qui lui a permis de se maintenir une année de plus au milieu des plus grandes difficultés financières.

Nos remerciements s'adressent aussi au personnel et aux professeurs de l'École qui se sont dévoués sans compter pour assurer le maintien de notre œuvre. Mention spéciale doit être faite de M. Edouard Montpetit, notre professeur de civisme, qui se trouve dans l'impossibilité de nous continuer son enseignement. Appuyé sur la recommandation de l'éminent secrétaire général de l'Université, le Comité de l'École a été heureux de nommer, pour lui succéder, Maître Fernand Chaussé, diplômé de l'École des sciences sociales, économiques et politiques de l'Université de Montréal.

En juin, seize élèves ont été diplômées et en septembre douze autres gardes-malades se sont inscrites pour suivre les cours de la présente année.

L'École est régie par une commission nommée par la Faculté de Médecine, dénommée Commission des Gardes-Malades, à laquelle sont ajoutés des membres du dehors. Le Comité de l'École est présentement constitué des membres suivants: Dr E.-P. Benoit, Dr J.-Edm. Dubé, Dr B.-G. Bourgeois, Dr J.-A. Leduc, Mlle Alice Ahern, représentant la Compagnie d'Assurance-Vie Métropolitaine, Dr A.-G. Fleming, doyen, directeur du département d'Hygiène

publique et de Médecine préventive de l'Université McGill, Dr J.-A. Thibaudeau, représentant la Faculté de Chirurgie Dentaire, Dr J.-A. Baudouin, directeur de l'École.

La formation technique des infirmières visiteuses, conformément aux programmes les mieux établis, comprend essentiellement deux parties: la théorie et la pratique. Les deux couvrent toutes les activités dévolues aux infirmières visiteuses dans le vaste champ de l'hygiène publique. Aussi, l'ambition de l'École n'est pas de faire de ses élèves des spécialistes dans toutes les matières mais elle consiste plutôt à leur donner une formation générale. C'est pour arriver à cette fin que l'enseignement de l'École comprend non seulement l'hygiène mais aussi les questions sociales. Pour le dispenser à ses élèves, l'École a eu la bonne fortune de trouver dans chaque cas des professeurs qui sont tous des spécialistes dans leur matière. C'est une constatation que nous pourrions faire dans la nomenclature que nous allons présenter tantôt.

Les applications que sont appelées à en faire les élèves n'ont pas manqué de retenir la plus sérieuse attention des membres du Comité. Ils ont eu l'avantage, dès le début, de pouvoir les confier à une des plus hautes compétences qu'il leur fût possible de trouver. Mlle E.-B. Hurley, bachelière ès arts, maîtresse ès arts, garde-malade graduée de l'Hôpital de Washington, D.C., infirmière hygiéniste diplômée de l'Université Columbia, New-York et directrice du East Harlem Demonstration Centre, New-York. Obligée de nous quitter au début de l'année 1931, Mlle E.-B. Hurley, devenue Mme M.-W. Hackett, eut pour lui succéder Madame R. Bourque, garde-malade graduée de l'Hôpital King's County de Brooklyn, N.Y., infirmière diplômée de notre propre École, qui apporta à l'exercice de ses fonctions le dévouement et l'attention puis la compétence qui étaient devenus une tradition dans l'École. Appelée à d'autres devoirs, Madame R. Bourque dut donner sa démission en 1933 et le Comité nomma alors comme directrice la titulaire actuelle, Mlle A. Marchessault, et comme assistante, Mlle Louise Bérubé. Ces deux infirmières, attachées depuis la première heure à l'École qui leur a décerné le diplôme d'infirmière hygiéniste, consacrent tout leur temps à leurs fonctions et mettent à s'acquitter de leurs multiples devoirs un zèle qui est au-dessus de tout éloge.

L'enseignement pratique a une importance capitale et c'est à bon droit que le Comité y a consacré les deux tiers du temps des

élèves. Il consiste en un stage dans toutes les œuvres d'hygiène qui fonctionnent à Montréal, dans des visites d'observation à toutes nos institutions sociales et de charité, dans la classification des fiches portant sur toutes les observations rédigées au cours des visites faites dans les familles et dans la rédaction de rapports sur tout le travail accompli. La lecture en est faite en classe sous forme de "séminaire" et donne lieu à des opinions qui s'échangent dans la plus franche cordialité.

Les matières portées au programme sont les suivantes:

1. CHAMP D'ACTION DE L'INFIRMIÈRE HYGIÉNISTE. *Professeur:* Mlle A. Marchessault. Ce cours consiste à expliquer l'ouvrage classique de Mary S. Gardener, traduit en français par Mlle L. Lefebvre et le Dr René Sand. Le professeur s'attache à trouver localement des exemples des multiples problèmes étudiés. Dans une école comme la nôtre comme dans toutes les institutions similaires, c'est là l'étude de fond que les élèves sont appelées à faire et à appliquer pendant toute l'année.

2. BACTÉRIOLOGIE. *Professeur:* Dr Hector Aubry, ancien élève de l'Institut Pasteur de Paris, officier d'Académie, professeur à la Faculté de Médecine. Fille de Pasteur, l'hygiène accorde une place de choix à la bactériologie. Aussi aux leçons théoriques, l'École ajoute-t-elle l'enseignement pratique, fait au laboratoire, de cette science indispensable à tous ceux qui prennent part à la réalisation d'un programme d'hygiène publique, notamment dans la lutte contre les maladies contagieuses.

3. LÉGISLATION SANITAIRE. *Professeur:* Dr Elzéar Pelletier, D.H.P., que l'on peut surnommer à bon droit le père de notre législation sanitaire. La législation sanitaire est l'armature de l'administration de l'hygiène publique. Il convient donc qu'elle soit enseignée suffisamment à nos élèves. L'application en est pourvue par les stages ménagés dans les différents services d'hygiène.

4. STATISTIQUES VITALES. *Professeur:* Dr J.-A. Baudouin. Les statistiques vitales sont la tenue des livres de toute administration d'hygiène publique. Pour les besoins de nos élèves, le cours est limité aux notions élémentaires concernant la population, les naissances, les décès, les qualités requises dans la rédaction des observations portées sur les fiches et la rédaction des rapports annuels. Le cours est complété par des exercices.

5. DIÉTÉTIQUE. *Professeur*: Dr Henri Gélinas. Le régime alimentaire a une telle importance dans la prévention de nombreuses maladies de même que dans le budget des familles que l'École lui a consacré une étude particulière. Le cours porte sur l'ordonnance rationnelle de l'alimentation et passe en revue les divers aliments. Les leçons didactiques sont complétées par Mlle A. Gérin-Lajoie, directrice de l'Enseignement ménager à l'École d'Éducation familiale et sociale.

6. HYGIÈNE PRÉ-NATALE. *Professeurs*: Dr D. Marion et Mlle Alice Ahern, surintendante des gardes-malades de la Compagnie d'Assurance-Vie Métropolitaine. On sait toute l'importance que prennent sur le tableau de notre mortalité les décès maternels et les décès par débilité congénitale. Aussi, aux cours théoriques, convient-il d'ajouter les applications pratiques. Celles-ci sont faites à la clinique obstétricale de l'hôpital Notre-Dame dirigée par notre professeur, le docteur D. Marion.

De plus, de concert avec la Compagnie d'Assurance-Vie Métropolitaine, les élèves font dans les familles l'application des données acquises au cours. Leur contribution consiste à inscrire à domicile le plus grand nombre possible de mères expectantes pour leur recommander de se mettre sous la surveillance constante de leur médecin de famille, si elles ne l'ont pas déjà fait. Ce travail donne le résultat suivant:

TABLEAU I

INSCRIPTIONS PRÉNATALES

Paroisses	Naissances	Inscriptions prénatales	Pour cent des naissances
Notre-Dame des Neiges et Saint-Pascal Baylon	120	84	70.0
Saint-Laurent	92	44	48.0
Sacré-Cœur	267	70	26.0
Total	479	198	41.5

Nos 198 mères expectantes ont reçu 399 visites, soit 2.0 par cas.

De plus, on sait que, pour être effectives, ces inscriptions doivent être faites aussi au début de la grossesse que possible. La

répartition de nos inscriptions prénatales est démontrée par le tableau suivant:

TABLEAU II

RÉPARTITION DES INSCRIPTIONS PRÉNATALES SUIVANT L'ÂGE DE LA GROSSESSE

Paroisses	Inscriptions prénatales	Inscriptions avant le 5e mois	Pour cent des inscriptions
Notre-Dame des Neiges et Saint-Pascal Baylon	84	37	44.1
Saint-Laurent	44	28	63.7
Sacré-Cœur	70	32	45.8
Total	198	97	48.9

Le service des prénatales dans la paroisse du Sacré-Cœur a été repris depuis un an après une suspension de trois années. Ce fait explique la faible proportion des inscriptions dans cette paroisse. Notre intention est bien de l'intensifier davantage d'année en année.

Nous constatons ainsi que près de la moitié de nos prénatales sont inscrites avant le cinquième mois de leur grossesse. Enfin, dans tous les cas, nous nous employons à maintenir en leur faveur la surveillance médicale nécessaire. Ce travail nous a donné les résultats suivants:

(a) Prénatales suivies par leur médecin de famille: 79; pour cent du total des prénatales inscrites: 40.00

(b) Prénatales suivies par l'Assistance Maternelle ou autre consultation prénatale: 99; pour cent des prénatales inscrites: 50.0

(c) Prénatales visitées à domicile seulement: 20; pour cent du total des prénatales inscrites: 10.0

Ces chiffres nous démontrent que près de la moitié de nos prénatales sont suivies par leur médecin de famille. Les œuvres d'hygiène bien comprises sont donc à l'avantage à la fois de la population et de la profession médicale. Nous constatons, de plus, que le dixième de nos prénatales sont privées de toute surveillance médicale. Il serait bien dans leur intérêt de tenir pour elles une consultation spéciale. Malheureusement, l'École ne dispose plus des ressources nécessaires pour le faire.

Ce travail n'a pas été sans donner des résultats, puisqu'il n'y a eu qu'un seul décès de cause puerpérale, survenu dans la

paroisse de Saint-Laurent au cours de l'année, ce qui nous donne le taux favorable de 2.1. Ajoutons qu'il est survenu 20 mort-nés, ce qui donne le taux exagéré de 4.2 par 100 naissances vivantes.

7. HYGIÈNE DES NOURRISSONS ET DES ENFANTS D'ÂGE PRÉ-SCOLAIRE. *Professeur*: Dr Gaston Lapierre, diplômé de l'École de puériculture de la Faculté de Médecine de Paris, auteur de l'ouvrage estimé qui a pour titre: "Pour la Mère et pour l'Infirmière", membre correspondant de la société de puériculture de Paris, médecin de l'Hôpital Sainte-Justine.

La mortalité infantile, constituant encore la principale cause de nos décès, les principes d'hygiène, qui sont à la base de la prophylaxie qui s'impose à ce sujet, sont expliqués avec le plus grand soin et appliqués dans les œuvres auxquelles participe l'École.

a) *Service néo-natal*. Sans parler des visites prénatales dont il a déjà été question, l'École en coopération avec la Compagnie d'Assurance-Vie Métropolitaine, maintient un service néo-natal à domicile. Il est destiné aux mères après la naissance de leur enfant et avec l'autorisation du médecin de famille.

Au cours de l'année 1937, il a fourni les chiffres suivants:

TABLEAU III

Paroisses	Naissances	Mères visitées	Pour cent des naissances
Côte des Neiges et Saint-Pascal Baylon	120	32	26.6
Saint-Laurent	92	26	28.3
Total	212	58	27.4

Plus du quart de nos mères bénéficient de ce service, soit notre proportion ordinaire.

Elles ont reçu 416 visites, soit 7.2 visites par cas.

b) *Service des nouveau-nés*. Il comprend des visites à domicile au cours du premier mois qui suit la naissance. Il répond à un besoin pressant, puisque les statistiques nous démontrent que, dans la province de Québec, de 1926 à 1931, de la moyenne de tous les décès de la première année (10,339), 1,682, soit 16.2 pour cent, sont survenus dans le premier jour; 3,007, soit 29.1 pour cent, sont survenus au cours de la première semaine et 4,407, soit 42.6 pour cent, avant la fin du premier mois de vie de l'enfant. Ces chiffres nous

disent éloquemment toute l'importance qu'il faut donner à cette initiative. Notre service nous donne les chiffres suivants:

Le nombre des nouveau-nés s'est élevé à 53 et celui des visites à 366, soit une moyenne de 7 visites par bébé. Le but proposé est de préserver l'enfant contre les multiples causes qui peuvent amener son décès dès le premier mois de son existence. On apprécie l'importance de cette initiative quand on sait que, dans la province de Québec, 42 pour cent des décès de la première année surviennent au cours du premier mois. Notre groupe nous a donné 7 décès, soit la proportion de 12.0.

c) *Service des nourrissons.* Les nourrissons comprennent les bébés de la première année. Ce service est le complément nécessaire de l'enseignement donné par le professeur. La revue de nos fiches nous permet de dresser le tableau suivant:

TABLEAU IV

Paroisses	Naissances	Nourrissons visités	Pour cent des naissances
Côte des Neiges et Saint-Pascal-Baylon	120	81	67.5
Saint-Laurent	92	62	67.5
Sacré-Cœur	267	180	67.5
Total	479	323	67.5

Ces bébés ont reçu un total de 3,807 visites, soit une moyenne de 11.7 visites par cas; on constate aussi que les deux tiers de ces enfants nous sont connus et sont visités régulièrement.

Les bébés de Saint-Laurent trouvés souffrant de quelque maladie sont invariablement référés à leur médecin de famille, puisqu'il n'existe dans la municipalité aucune consultation de nourrissons depuis que celle qui y a été maintenue par l'École a dû être fermée faute de ressources. Ceux des paroisses de Notre-Dame des Neiges et de Saint-Pascal Baylon sont dirigés vers leur médecin ou vers la consultation que tient à leur intention le Service de Santé de Montréal, avec lequel l'École est toujours heureuse de collaborer. Quant aux bébés de la paroisse du Sacré-Cœur, on s'efforce de les inscrire à la consultation paroissiale qui y fonctionne sous la direction de la Fédération d'hygiène infantile, à laquelle nous renouvelons l'expression de notre reconnaissance pour l'empressement mis à

coopérer à notre œuvre. Nous remercions aussi vivement Mademoiselle Marie Pelletier, graduée de l'École et infirmière-chef de la Fédération, dont le concours nous est si précieux. Les résultats ainsi obtenus pendant les huit mois de nos opérations sont résumés dans le tableau suivant:

TABLEAU V

CONSULTATION DE NOURRISSONS

PAROISSE DU SACRÉ-COEUR

Inscription nouvelles totales	Assistance totale	Assistance par enfant	Assistance par consultation
169	2,852	16.9	24

Nos enfants sont donc venus 32 fois au cours des 40 semaines de notre participation à la consultation. De plus, le nombre des inscriptions nouvelles atteint 13.4 pour cent celui des naissances; c'est dire que la consultation atteint les deux tiers des enfants de la première année.

Le meilleur moyen de contrôler l'efficacité des activités déployées en hygiène de l'enfance, et qui est admis partout, consiste à calculer le taux de la mortalité infantile. La situation est actuellement la suivante dans le territoire de notre travail.

TABLEAU VI

MORTALITÉ INFANTILE, 1937

Paroisses	Naissances	Décès 0-1 an	Taux
Côte-des-Neiges et Saint-Pascal Baylon	120	12	100.0
Saint-Laurent	92	8	87.0
Sacré-Cœur	267	29	105.0
Total	479	49	102.1

Ces taux marquent une augmentation sur ceux des années précédentes. Mais il en a été généralement ainsi dans la province en 1937.

Ces premiers renseignements doivent être complétés par l'étude des causes de la mortalité infantile démontrées par le tableau suivant :

TABLEAU VII

CAUSES DE LA MORTALITÉ INFANTILE

Causes	Côte-des-Neiges et St-Pascal Baylon	St-Laurent	Sacré-Cœur	Total
Débilité congénitale	3	3	8	14
Gastro-entérite	3	1	10	14
Mal. des voies respiratoires	3	2	7	12
Maladies contagieuses	3	1	3	7
Autres	0	1	1	2
Total	12	8	29	49

La débilité congénitale et la gastro-entérite occupent la première place, ce qui signifie une augmentation de cette dernière maladie en 1937. Les maladies des voies respiratoires et les maladies contagieuses nous donnent le nombre ordinaire de décès.

Enfin, on doit porter une grande attention au mode d'alimentation des enfants de la première année. La revue de nos fiches nous permet de dresser le tableau suivant :

TABLEAU VIII

POUR CENT DES NOURRISSONS A L'ALIMENTATION MATERNELLE

Paroisses	0-3 mois	0-6 mois	0-9 mois	0-12 mois
Côte des Neiges et St-Pascal Baylon	55.5	40.4	23.5	3.5
Saint-Laurent	70.0	31.1	5.1	0.0
Sacré-Cœur	76.0	40.0	17.4	4.7
Total	73.7	38.5	17.6	4.0

L'alimentation maternelle s'est améliorée notablement cette année. Aussi pour la maintenir à l'honneur, demandons-nous le concours généreux de tous les intéressés: médecins et mères de famille.

d) *Service des enfants d'âge préscolaire.* Ce groupe comprend les enfants de 1 à 6 ans inclusivement. C'est l'âge où commence trop souvent l'évolution de plusieurs déficiences physiques que

l'on retrouve chez les écoliers; cet âge est aussi trop favorable à la propagation des maladies contagieuses. Ces enfants requièrent donc des soins particuliers. C'est pour répondre à ce besoin qu'existent maintenant des consultations qui leur sont particulièrement destinées.

Nos fiches démontrent que nous en connaissons 157 à la Côte-des-Neiges et à Saint-Pascal Baylon; 111, à Saint-Laurent et 337 au Sacré-Cœur, soit un total de 605. Ces enfants ont reçu un total de 2,081 visites, soit plus de trois visites par enfant, ou une visite tous les trois mois pendant la durée de notre service. Au cours de ces visites, chaque fois qu'une anomalie est reconnue, les parents sont pressés de consulter leur médecin de famille. Dans les paroisses où fonctionne une consultation, ces visites servent en plus à faire du recrutement. Dans la paroisse du Sacré-Cœur, l'École participe à la consultation paroissiale. Celle-ci a donné le résultat suivant:

TABLEAU IX

CONSULTATION PRÉSCOLAIRE

PAROISSE DU SACRÉ-COEUR

Inscriptions nouvelles	Assistance totale	Assistance par enfant	Assistance par consultation
117	678	5	4

De plus, la consultation sert de centre d'immunisation contre la diphtérie en coopération avec le Service de Santé. Cette activité a permis l'immunisation complète de 70 enfants.

Parmi les enfants d'âge préscolaire, il est survenu 10 décès au cours de l'année. Les causes en ont été les suivantes: maladies des voies respiratoires, 4; maladies contagieuses, 2; accident, 1; gastro-entérite, 1; autres: 2.

e) *Ligue d'hygiène infantile.* Enfin, les élèves font une revue complète de l'hygiène de l'enfance sous une forme éminemment pratique. Celle-ci consiste à collaborer à l'œuvre connue sous le nom de Ligue d'Hygiène Infantile. Elle consiste à recruter dans les écoles un nombre suffisant de jeunes filles parvenues dans les classes avancées, pour leur donner, avec démonstrations, les dix leçons que comporte le cours élaboré par le Service de Santé. Tout ce travail est exécuté sous la direction immédiate de Mademoiselle L. Bérubé,

assistante à l'École. L'an dernier, le nombre de ces jeunes filles s'est élevé à 9. A la suite des examens subis avec succès, elles ont reçu les médailles et les certificats émis en leur faveur par le Service de Santé.

8. HYGIÈNE SCOLAIRE. *Professeur*: Docteur Adélarde Groulx, directeur du Service de Santé de la Cité, diplômé en Hygiène publique de l'Université John Hopkins, Baltimore. *Institutrice*: Mademoiselle B. Rainville.

Le groupe scolaire comprend pratiquement le quart du chiffre total de notre population. C'est dire l'importance qu'il convient d'accorder à cette partie de l'enseignement qui se propose la protection de la santé des écoliers. Grâce à une heureuse entente entre l'École et le Service de Santé de Montréal, nos élèves prennent part au travail considérable de l'inspection médicale des écoles de la ville. Durant leur stage en hygiène scolaire, nos élèves assistent à l'examen médical des écoliers et font des visites au domicile des enfants trouvés porteurs de quelque défectuosité physique, pour obtenir la coopération nécessaire des parents en vue du traitement à effectuer. Au cours de l'année dernière, le nombre de cas visités à domicile s'est élevé à 125.

9. HYGIÈNE BUCCALE. *Professeur*: Docteur Willie Saint-Pierre, L.C.D. On sait la part sans cesse croissante que l'on accorde, et à bon droit, à la carie dentaire comme cause d'infection focale. Par conséquent, les soins qu'il faut apporter à la formation et à la conservation d'une saine dentition font nécessairement partie des connaissances que nos élèves doivent acquérir à l'École. Les notions qui leur sont données par le professeur reçoivent leur illustration à la clinique dentaire que maintient la Faculté de Chirurgie dentaire et que nos élèves fréquentent régulièrement.

10. HYGIÈNE URBAINE. *Professeur*: M. A. Cousineau, I.S., gradué du Massachusetts Institute of Technology, surintendant de la Division de la Salubrité du Service de Santé de Montréal.

Toute collectivité pose nécessairement des problèmes en hygiène publique. Tels sont ceux de l'habitation, des drainages, de l'approvisionnement en eau d'alimentation, etc. Toutes ces questions sont étudiées au cours et sont illustrées par des visites faites sous la direction du professeur. Celles-ci compte l'aqueduc de Montréal, la laiterie J.-J. Joubert.

11. TUBERCULOSE. *Professeur*: Docteur J.-A. Jarry, directeur médical de l'Institut Bruchési, professeur de phthisiothérapie à la Faculté de Médecine. *Instructrice*: Mademoiselle A. Deland.

La tuberculose reste la principale de nos maladies contagieuses. A elle seule, elle nous cause une moyenne annuelle de 3,238 décès, soit 48 pour cent de tous ceux qui sont attribués à l'ensemble des maladies contagieuses dans la province de Québec. Ces chiffres disent toute l'importance qu'il faut accorder à cette maladie dans une Ecole comme la nôtre. Le problème est étudié sous toutes ses faces avec une insistance particulière accordée à sa prophylaxie. Pour compléter le cours, les élèves font un stage dans le Service du "BCG", procèdent au dépistage des cas et vont à l'Institut Bruchési.

a) *Vaccination antituberculeuse*. L'École est le centre de distribution du vaccin "BCG", depuis l'inauguration de ce service en 1926. Quatre infirmières diplômées de l'École: Mesdemoiselles A. Séguin, S. Gosselin, J. Clavette et Madame B. Poulin en sont chargées. Ce travail se fait en collaboration avec le Conseil fédéral des Recherches scientifiques. Mademoiselle Séguin, qui est avec nous depuis l'inauguration du service, a en plus la direction de la démonstration aux élèves du service social du "BCG". Celles-ci ont fait à ce sujet 1,070 visites.

Au cours de l'année 1937, le travail exécuté de ce chef peut se résumer comme suit:

Vaccinations opérées au 1er janvier 1936.....	12,208
Vaccinations opérées en 1937.....	3,574
Total.....	15,782

De tous les enfants qui ont été vaccinés, 8,117 ont été visités. De ce nombre, 7,184 n'ont aucun contact connu avec des tuberculeux. De ceux qui vivent au contact de bacillifères, 619 sont vaccinés et 995 ne l'ont pas été.

En éliminant les décès survenus au cours du premier mois, les deux groupes ont donné respectivement les taux suivants de mortalité générale: 64.5 chez les vaccinés et 135.8 chez les non-vaccinés; soit une différence de 52.6 pour cent en faveur des vaccinés.

Si l'on divise ces décès par causes, nous obtenons les taux généraux suivants:

TUBERCULOSE:	vaccinés	1.9%	non vaccinés:	5.3%
AUTRES CAUSES:	vaccinés	4.5%	non vaccinés	8.3%

La différence est particulièrement frappante pour la tuberculose, dont le taux est de 64% plus favorable chez les vaccinés.

Enfin, la morbidité tuberculeuse chez les enfants vivant au contact de bacillifères est aussi de 59.0% plus favorable chez les vaccinés.

Ce sont là les résultats obtenus à la fin de la dixième année des opérations de la vaccination au "BCG" que l'École poursuit en collaboration avec le Conseil National de Recherches scientifiques. Ils constituent la démonstration la plus étendue qui ait été réalisée de ce côté de l'Atlantique. Espérons qu'on les jugera assez probants pour faire définitivement accepter le procédé dans toute campagne poursuivie contre le fléau de la tuberculose.

b) *Dépistage des cas.* Dans toute campagne antituberculeuse, le dépistage des cas est un élément essentiel de succès. Au cours de l'année écoulée, ce travail nous a donné 27 cas et 63 contacts. Le nombre des visites faites à ce sujet s'est élevé à 78. Il nous reste actuellement 2 tuberculeux et 11 contacts sous surveillance. Ceux-ci ont tous bénéficié d'un examen médical. Ils sont actuellement dans l'état de santé suivant: dénutris, 10; apparemment en bonne santé, 1.

c) *Stage à l'Institut Bruchési.* Il est le complément nécessaire de l'enseignement donné par le professeur. Il a pour but de familiariser les élèves avec la routine de la tenue d'un dispensaire anti-tuberculeux. Cette expérience leur est des plus précieuses par suite du grand nombre des malades qui s'y inscrivent et s'y présentent à chaque dispensaire et par les visites d'éducation faites au domicile des malades de l'Institut. Tout ce travail se fait sous la direction de Mademoiselle Anysie Deland, infirmière hygiéniste diplômée de l'École et directrice du Service social de l'Institut Bruchési.

12. **PSYCHIATRIE.** *Professeur:* Docteur Gaston Lefébure de Bellefeuille, F.R.C.P. (Canada), auteur d'un "Manuel technique psychométrique", professeur à la Faculté de Médecine, chargé de la clinique des maladies nerveuses et mentales. *Instructrice:* Mlle B. Bourbonnais.

Vaste est le domaine de la psychiatrie puisque cette science intéresse non seulement l'école et l'industrie dont elle cherche à

augmenter le rendement mais aussi tous les êtres humains pour la solution des problèmes qui se posent incessamment au cours de la vie. Le cours considère ces divers aspects de la question et s'attache particulièrement à l'examen psychométrique des enfants des écoles.

Grâce à la section d'Hygiène mentale de la Division de l'Hygiène de l'Enfance du Service de Santé de Montréal, nos élèves reçoivent toutes les démonstrations voulues dans les écoles de la ville. Ce travail des plus intéressants est sous la direction immédiate de Mademoiselle Blanche Bourbonnais, garde-malade graduée de l'Hôpital Saint-Jean de Dieu et infirmière diplômée de notre Ecole.

13. HYGIÈNE GÉNÉRALE. *Professeur*: Docteur J.-A. Baudouin; Ces cours constituent la synthèse de tout l'enseignement. Ils touchent tous les problèmes approfondis dans les diverses spécialités. *Instructrices*: Milles A. Martineau et E. Lynch.

Ils comprennent deux parties: l'hygiène individuelle et l'hygiène publique. Ils tendent à faire des graduées de l'École des éducatrices en hygiène, ce qui constitue bien le rôle capital qu'elles sont appelées à remplir pour le bien de la société. Ils sont illustrés par la démonstration à domicile du traitement et de l'isolement des maladies contagieuses, grâce à la collaboration empressée que l'École a toujours reçue de la Compagnie d'Assurance-Vie Métropolitaine ainsi que de la Division des maladies contagieuses du Service de Santé de Montréal. Ce travail pratique est confié à Mesdemoiselles E. Lynch et A. Martineau, graduées de l'École. Les élèves font aussi la visite des diverses divisions du Service de Santé de Montréal.

Les chiffres ainsi obtenus en 1937 sont les suivants:

Scarlatine.....	154
Rougeole.....	272
Varicelle.....	124
Oreillons.....	129
Rubéole.....	5
Impétigo.....	1
Tuberculose.....	9
" (contactés).....	8
Coqueluche.....	170
Diphthérie.....	94
Gale.....	13
Erysipèle.....	11
Paratyphoïde.....	2
Poliomyélite.....	44
Grippe.....	1
Total.....	1,037

14. SOINS DES MALADES A DOMICILE. L'expérience démontre qu'une des meilleures entrées des infirmières dans les familles est bien celle qui se fait à l'occasion d'un malade à qui l'on vient prodiguer les soins que son état réclame. Grâce à une entente entre la Compagnie d'Assurance-Vie Métropolitaine et l'École, nos élèves se rendent ainsi dans les familles pour faire l'application des traitements prescrits par les médecins.

Ces cas ont donné un total de 23 et les visites, celui de 96. Les diagnostics se répartissent comme suit:

Hernie.....	1
Gastrite.....	1
Bronchite.....	2
Anthrax.....	1
Congestion pulmonaire.....	1
Blessure.....	1
Grippe.....	8
Pneumonie.....	2
Ulcère variqueux.....	1
Amygdalite.....	1
Infection intestinale.....	1
Paralysie.....	1
Abcès.....	1
Entérite.....	1
Total.....	23

15. HYGIÈNE INDUSTRIELLE. *Professeur:* Docteur J.-A. Baudouin. On sait toute l'importance économique et sociale de l'industrie de même que l'apport considérable que peut lui fournir l'hygiène. Aussi le cours s'attache-t-il à étudier les divers problèmes de l'industrie qui ressortissent à l'hygiène comme les suivants: le travail des femmes et des enfants, le travail de nuit, le repos hebdomadaire, la fatigue, les maladies professionnelles, la prévention des accidents, le choix des employés pour les diverses tâches, l'organisation scientifique du travail, la salubrité des usines, le bien-être des ouvriers. La part qui revient à l'infirmière dans ce programme d'hygiène industrielle est très appréciable. C'est pourquoi nos élèves vont prendre leur expérience à ce sujet dans des industries pourvues d'un service d'infirmières. Les industries ainsi visitées au cours de 1937 sont les suivantes: Imperial Tobacco, American Can, Dominion Rubber, Sun Life Insurance Co., Bell Telephone Co., Toilet Laundry, Northern Electric, National Breweries, Ayer's Pharmaceuticals.

Pour RÉSUMER tout le TRAVAIL PRATIQUE exécuté par l'École au cours de l'année 1937, on peut dresser les deux tableaux suivants:

TABLEAU X

NOMBRE DE CAS

Cas	Côte-des-Neiges et St-Pascal B.	St-Laurent	Sacré- Cœur	Hors	Total
Prénatales	84	44	70	0	198
Post-partum	32	26	0	0	58
Nouveau-nés	28	25	0	0	53
Nourrissons	68	55	305	0	428
Précolaires	157	166	337		660
Écoliers	0	0	0	125	125
Tuberculose (cas)	1	1	0	25	27
Tuberculose (contacts)	7	4	0	52	63
Tuberculose ("BCG")	25	15		1030	1070
Maladies contagieuses	3	2	6	1003	1014
Maladies diverses	13	9	0	0	22
Hygiène mentale		0	0	5	5
Totaux	418	347	718	2240	3723

TABLEAU XI

NOMBRE DE VISITES

Cas	Côte-des-Neiges et St-Pascal B.	St-Laurent	Sacré- Cœur	Hors	Total
Prénatales	195	96	108		399
Post-partum	227	189	0	0	416
Nouveau-nés	199	167	0	0	366
Nourrissons	489	420	1898		2807
Précolaires	321	309	1451		2081
Écoliers				125	125
Tuberculose (cas)	3	4	0	11	18
Tuberculose (contacts)	15	8	0	55	78
Tuberculose ("BCG")	25	15		1030	1070
Maladies contagieuses	4	5	8	1003	1020
Maladies diverses	65	31	0	0	96
Totaux	1543	1244	3465	2224	8476

Notre École n'est pas une institution d'enseignement de l'HYGIÈNE seulement, mais bien d'HYGIÈNE SOCIALE. Ce sont là

deux termes que l'on ne saurait dissocier. La démonstration en est facile à faire.

On a affirmé avec vérité que, pour être pratiquée, la vertu exige un minimum de bien-être. On peut en dire autant de la santé. On ne saurait parler d'hygiène dans un taudis où toute une famille croupit dans la misère. Dans ces cas, comme dans les nombreuses difficultés qui surgissent sans cesse, les infirmières visiteuses doivent s'employer à pourvoir au relèvement économique et moral de leurs protégés. Or, pour le faire avec efficacité, il leur faut connaître ces problèmes, leurs causes, à la lumière de quels principes on peut les résoudre. C'est à ce besoin que répond la seconde partie de notre enseignement.

Les questions sociales mises au programme de nos études sont :

1. **SOCIOLOGIE APPLIQUÉE.** *Professeur:* M. Arthur Saint-Pierre, auteur de plusieurs ouvrages dont quelques-uns ont reçu les plus hautes approbations de la part de la France, professeur à l'École des Sciences sociales, économiques et politiques.

Le cours porte sur les diverses œuvres sociales dont le besoin se fait sentir dans tout groupement humain. De plus, les élèves prennent un contact plus intime avec ces œuvres en visitant celles qui fonctionnent dans notre milieu. Parmi celles-ci, mentionnons les suivantes :

L'Institut des Aveugles, l'Institut des Sourds-Muets, l'Institut Saint-Antoine, le Refuge Meurling, l'Hôpital Saint-Jean de Dieu, l'Hôpital Notre-Dame et l'Hôpital du Sacré-Cœur, enfin, l'École Victor Doré, la Cour juvénile.

2. **CIVISME.** *Professeur:* Me Fernand Chaussé, diplômé de l'École des Sciences sociales, économiques et politiques. Ce cours porte sur l'organisation sociale d'un pays, surtout du nôtre. Il explique les divers rouages de l'administration publique et les services qu'ils sont appelés à rendre à la population.

3. **PSYCHOLOGIE ET DROIT SOCIAL.** *Professeur:* M. l'abbé Charles Toupin, D.Ph., nommé par la Faculté de Philosophie à laquelle nous exprimons toute notre reconnaissance. Le but de ce cours est de faire connaître les principaux résultats acquis par la psychologie expérimentale dans leurs rapports avec l'exercice de la profession d'infirmière visiteuse afin de développer son habileté professionnelle. A la lumière de la philosophie chrétienne, il déter-

mine aussi les devoirs de l'infirmière envers le malade, le médecin, les diverses institutions sociales.

4. ÉCONOMIE SOCIALE. *Professeur*: M. Guy Vanier, C.R., professeur à l'École des Sciences sociales, économiques et politiques. Le cours porte sur les points suivants:

Quelques définitions. Caractère scientifique des phénomènes économiques. Leur aspect humain. Inégalité des conditions entre les hommes. Avantages et inconvénients des classes sociales.

La question sociale. Causes d'ordre religieux. Quelques grands faits historiques. La révolution française. La grande guerre. Le bolchévisme.

Causes d'ordre économique. Le machinisme. Le développement des transports. La grande industrie et le grand commerce. La concentration des capitaux entre les mains des institutions de crédit. Le rôle grandissant des compagnies à fonds social. Les conséquences du luxe. L'ouvrier sans métier et sans épargnes. Les abus du crédit. Le déséquilibre entre les moyens de production et le pouvoir d'achat.

L'attitude des économistes en présence de la question sociale. Le programme de l'économie classique. Critique. L'individualisme devant les faits.

Le socialisme pur et les principales formes de socialisme mitigé. La conception sociale du collectivisme. Le socialisme marxiste. Le syndicalisme révolutionnaire. Le socialisme agraire. La doctrine du socialisme d'État. Le coopératisme.

Le collectivisme, théorie fautive. Le socialisme communiste est irréalisable comme système libre et durable.

L'École catholique. Ce qu'elle pense de la société moderne. Les causes du malaise social. Les remèdes proposés. L'encyclique *Rerum Novarum*. L'indispensable influence du catholicisme. L'intervention modérée mais efficace de l'État. L'initiative privée et les associations professionnelles.

Légitimité et nécessité de l'association professionnelle. Syndicat chrétien et syndicat socialiste. Fédération des syndicats et Internationales ouvrières. Le traité de Versailles et la paix sociale. Le Bureau International du Travail à Genève.

Causes éloignées et causes prochaines de la production. Solidarité et hiérarchie entre les différentes industries.

L'agriculture, industrie de base. Le rôle des industries extractives. A quoi tient la prépondérance de la grande industrie manufacturière. Utilité sociale de la petite industrie. Les conditions du transport moderne. Les échanges commerciaux.

La répartition des richesses produites en commun. L'état et les impôts. Nature de la rente foncière. Le rôle du capital. Légitimité de la rémunération du chef d'entreprise.

Rôle et rémunération du travail manuel. Participation aux bénéfices. Différentes espèces de salaires. Nécessité du juste salaire. Comment remédier à l'insuffisance des salaires.

Les élèves ont continuellement l'occasion de pourvoir à l'application de toutes ces données par des visites qu'elles font continuellement dans les familles.

Les résultats obtenus par l'École peuvent se résumer dans le tableau suivant:

SITUATIONS OCCUPÉES PAR LES GRADUÉES DE L'ÉCOLE

<i>Compagnie d'Assurance-Vie Métropolitaine — Permanentes</i>	45
— <i>Substituts</i>	8
<i>En disponibilité</i>	30
<i>Services municipaux d'hygiène</i>	11
<i>Mariées</i>	16
<i>Ministère de la Santé</i>	10
<i>Services sociaux hospitaliers</i>	8
<i>École d'Hygiène Sociale Appliquée (2 et "B.C.G." 4)</i>	6
<i>Victorian Order of Nurses</i>	6
<i>Fédération d'Hygiène infantile</i>	7
<i>Assistance maternelle</i>	2
<i>Institut Bruchési</i>	2
<i>Commission scolaire catholique de Montréal</i>	1
<i>Hôpital Dafoe, Callender, Ont.</i>	1
<i>Dominion Textile, Louiseville</i>	1
<i>Commission du Chômage, Montréal</i>	1
<i>Religieuse</i>	1
<i>Décédées</i>	2
<i>Services hospitaliers</i>	3
<i>Service privé permanent</i>	1
<i>Visiteuse pour l'Association Canadienne des Gardes-Malades</i>	1
<i>Malades</i>	2
	<hr/>
ÉLÈVES INSCRITES, ANNÉE 1937-1938.....	165
	12
	<hr/>
	177

Division des Inspecteurs sanitaires. Dans tous les services d'hygiène, les inspecteurs sanitaires sont des officiers chargés de remplir de multiples devoirs. Pour le faire avec succès, il leur faut posséder des connaissances qui, pour être plus ou moins limitées, demandent toutefois des explications et des démonstrations. C'est dans le but de se rendre encore plus utile aux pouvoirs publics que le Comité de l'École a étudié un projet de cours destinés spécialement à la formation technique des inspecteurs sanitaires. Ce programme a été refondu et complété par un comité spécial nommé à cet effet par l'Association canadienne d'Hygiène publique et a été définitivement adopté par l'Association à son assemblée annuelle de 1935. L'École se déclare prête à le mettre à exécution aussitôt que les autorités intéressées auront pu mettre à sa disposition les ressources nécessaires.

Mais le Comité de l'École n'estime pas que son œuvre sera ainsi complètement accomplie. Son ambition va encore plus loin. Il estime aussi qu'il est nécessaire de pourvoir à la formation adéquate des médecins directeurs des Services de Santé, des médecins phthisiothérapeutes, des médecins puériculteurs, officiers dont la contribution est indispensable au progrès de l'hygiène.

La brève relation du travail accompli et à faire démontre assez la part que l'École a prise et est prête à prendre dans le grand mouvement de l'enseignement de l'hygiène dans la province de Québec. A tous ceux qui l'ont aidée à remplir sa mission dans le passé, elle offre l'expression de toute sa reconnaissance. A tous ceux qui pourront lui faciliter la tâche d'élargir davantage le cadre actuel de ses activités, elle offre sa plus entière collaboration. Et c'est ainsi que l'École pourra répondre de mieux en mieux au besoin le plus pressant de l'heure en hygiène publique, celui de la formation de compétences.

Dr Joseph BAUDOUIN.

LA REVUE DES LIVRES

SEMAINES SOCIALES DE FRANCE. Clermont-Ferrand, 1937. "La personne humaine en péril". Volume de 572 pages. Gabalda, Paris, 1938.

Plus on étudie la notion de personne, et plus on découvre les applications nombreuses qu'on en peut faire dans les différents domaines qui sollicitent l'attention des philosophes, des moralistes, des théologiens, des éducateurs, des sociologues, voire même, des politiciens. La notion de personne à laquelle se rattachent la notion de substance, (car la personne est d'abord une substance) et la thèse de la réalité des substances, demande d'être bien comprise, si nous voulons parler philosophie, dogme, morale, éducation, sociologie ou politique. Nos conceptions de la psychologie et de la morale, nos idées sur l'homme et ses rapports avec la société, nos théories sur la société elle-même, sur la famille, l'éducation et la vie spirituelle, nos jugements sur le nazisme, le fascisme, le communisme changent d'aspect selon que nous concevons la personne à la mode thomiste ou selon que nous acceptons les desiderata d'une philosophie opposée à la métaphysique naturelle de l'esprit humain. Cette étude de la personne est l'une des plus importantes de l'ontologie, car nos conclusions varient selon que nous considérons l'être humain comme un support d'une nature intelligente, intrinsèquement indépendant de la matière, ou selon que nous croyons avoir épuisé toute la réalité humaine en disant qu'elle n'est qu'une juxtaposition d'atomes matériels "soumis au déterminisme brutal du monde physico-chimique", ou bien en déclarant qu'elle n'est qu'une masse grouillante de passions avant tout sexuelles, ou bien un être perdu dans je ne sais trop quel flux et reflux d'actions sans consistance et sans durée.

L'homme est une personne. Il est l'arbitre de ses destinées, le maître responsable de ses actions, le vrai roi de la création visible. Et le mal de notre société moderne, c'est d'avoir oublié cette vérité primordiale du sens commun et toutes les conséquences qui s'en déduisent. Si nous voulons sauver le monde et endiguer ces courants de malheur qui menacent de nous engloutir, il nous faut continuer à distinguer, avec saint Thomas, dans tout être humain, l'individu et la personne; l'individu qui se rattache à la matière, la personne qui se rattache à l'esprit; il nous faut, en somme, avoir de la personne humaine une juste conception si nous voulons aider à la solution, dans le sens catholique, de tous ces problèmes qui doivent aiguillonner une âme consacrée au service de l'humanité.

Les organisateurs des Semaines Sociales de France nous ont montré qu'ils comprennent l'éminente dignité de la personne humaine; ils nous ont expliqué magistralement "la valeur éminente de la personne qu'il faut servir et sauver" et qu'il faut aider à atteindre une destinée surnaturelle: l'assimilation de plus en plus grande au Christ-Jésus, prélude de la vision face à face du divin qui sera la finale d'un crescendo de grandeur et de noblesse.

En étudiant "la personne humaine en péril" le corps professoral de la Semaine Sociale de Clermont-Ferrand nous a fait toucher du doigt les ruines inconcevables que la société se prépare si elle préfère le nazisme ou le communisme à la sociologie chrétienne, et si elle écoute les enseignements de Hitler ou de Karl Marx plutôt que l'Évangile du Crucifié du Golgotha.

Le premier cours a été donné par M. Eugène Duthoit. C'est tout simplement un chef-d'œuvre. Je le recommande spécialement aux orienteurs. Ils y trouveront des sujets de méditation. La science moderne de l'orientation professionnelle risque de glisser dans le matérialisme si elle oublie que l'homme est une personne, ou si elle déforme la véritable signification de la vocation humaine. "Il faut développer sa personnalité, écrit M. Duthoit, selon son état de vie et sous la forme du devoir d'état: c'est la voie normale... il n'est pas une vocation qui ne saisisse tout l'homme et ne l'élève jusqu'aux cimes de la personnalité, pourvu qu'il ne se dérobe pas au devoir d'état et à la joie de l'accomplir pleinement... plus il y aura de personnes et de collectivités qui s'incorporeront au corps mystique du Christ, plus aussi les hommes réaliseront leur vocation".

Les autres conférences nous sont présentées par des hommes d'une autorité reconnue. Et les sujets abordés nous disent tout de suite l'importance de ces travaux. Le Père Delays précise la nature, les devoirs et les droits de la personne humaine; Mgr Bruno de Solages, avec sa facilité habituelle et son style charmeur, établit les rapports qui doivent exister entre les personnes et la société et fustige les idéologies modernes qui portent atteinte à la dignité de l'homme; le Père Delos analyse la notion de société; le chanoine Glorieux nous plonge dans le problème ardu de l'incorporation au Christ; la personne de l'enfant, celle de la femme, celle du travailleur, sont tour à tour l'objet des recherches des conférenciers et chaque conférencier nous indique les dangers auxquelles elles sont exposées; en un tableau saisissant, M. Jean Lacroix signale les conséquences désastreuses de l'oubli de la personne humaine dans l'ordre littéraire, dans le domaine moral, politique, et social; M. Jean Vialatoux réaffirme la primauté de la personne par rapport au groupe; le docteur Biot nous donne une esquisse de la médecine humaine après avoir exposé des faits "qui nous montrent une médecine qui n'est pas ou n'est plus au service de la personne humaine, mais se donne pour but une santé de type animal"; enfin, et j'en passe, M. Jean Lerolle, ancien député de la Seine, définit l'attitude d'un chrétien en face de la politique sociale de la France. Il convient de mentionner aussi la merveilleuse lettre du cardinal Pacelli, résumé complet de tout ce que l'Église pense de l'éminente dignité de la personne humaine.

Naturellement certaines pages sont un peu indigestes pour des esprits peu habitués aux abstractions de la métaphysique, mais il me semble que nous pouvons affirmer sans hésitation: ce livre est très intéressant, il est un instrument de travail de première valeur, il est indispensable au philosophe et au sociologue et il est appelé à rendre de grands services à l'humanité qui pense et qui agit.

L'OR D'ALASKA. AVENTURES AU CERCLE ARCTIQUE, par L. Legrand
1937. Un vol. in-8 de viii-108 pages avec une carte et 19 illustrations d'Yvonne Legrand et, hors-texte, 10 photos. 12 francs. Éditions Berger-Levrault.

On s'étonne de lire en 1938 le récit d'aventures vécues en 1896 et 1897. Mais dans un temps où la soif de l'or se manifeste tout autrement que par ces folles courses vers l'Alaska et jusqu'au cercle arctique, il n'était peut-être pas tout à fait inutile de rappeler que ce "vil métal" exige de ses adorateurs de bien durs sacrifices et leur fait courir les pires dangers.

D'un autre côté, il peut se dégager du récit de ces expéditions hasardeuses des leçons de courage et d'énergie, leçons assez opportunes à une époque où la lutte pour la vie n'est pas moins âpre qu'à la fin du siècle dernier. Et quand, comme c'est le cas ici, c'est un père qui écrit pour ses enfants, on l'excuse d'être sommaire, bien peu réaliste, assez vague dans les descriptions et de s'attacher plutôt à montrer que l'or coûte souvent plus cher qu'il ne vaut. Ce n'est donc pas ce livre qui nous donnera une peinture de la vraie vie des chercheurs d'or; elle était autrement pittoresque et... cruelle! Et ce n'est pas non plus ce livre qui nous fera oublier le Léon Ville de notre enfance... Il n'en reste pas moins que ce récit, simple et parfois émouvant, illustré d'agréable façon par la fille de l'auteur, constitue un document intéressant.

CONNAIS TES ENNEMIS. LES ENNEMIS EXTÉRIEURS, par Henri Coutière, professeur à la Faculté de Pharmacie de l'Université de Paris, membre de l'Académie de Médecine.— 200 pages. Librairie Polytechnique, Ch. Béranger, Paris et Liège, 1938.

Ce livre, qui se présente bien proprement et bien innocemment, est, dans quelques-unes de ses pages, aussi vénéreux et venimeux que certains "ennemis" qu'il décrit.

Mais n'anticipons pas.

L'ouvrage se divise en 3 parties:

- I. Nos ennemis venimeux et vénéreux;
- II. Nos ennemis visibles: parasites externes, internes;
- III. Nos ennemis invisibles: parasites protozoaires, microbiens.

C'est dire que nous vivrons, pendant 200 pages, avec les serpents, les vipères, les crapauds; avec "l'innombrable armée" des buveurs de sang: puces, punaises, poux (excusez!) glossives, tiques, moustiques; avec les vers ronds, les vers plats, les vers rubanés; avec les parasites protozoaires rhizopodes ou flagellés; enfin, avec les microbes et bactéries de toutes sortes.

On ne peut contester à l'auteur une belle faculté de vulgarisation, beaucoup d'esprit, et un tour varié qui aide à avaler tout ça, même quand on n'est pas étudiant en pharmacie ou en médecine.

Mais quand on est croyant et catholique, on ne peut avaler, disséminés ça et là par tout l'ouvrage, des affirmations, des sous-entendus, des insinuations, qui marquent un bien pauvre esprit philosophique, ainsi qu'un concept de la Providence qui rappelle l'ironie et les sarcasmes de Voltaire. En voici quelques exemples, qui montreront assez que ce livre doit être interdit aux lecteurs mal formés, et ne sera lu par les autres qu'avec prudence et circonspection.

Page 2 — l'état d'innocence de nos premiers parents au paradis terrestre est qualifié "d'admirable et poignante *fiction*".

Page 3 — "il faut tenir pour négligeable les diverses *fables* religieuses ou philosophiques, qui, jusqu'à preuve formelle du contraire, sont d'*invention humaine*."

Page 4 — "pourquoi une *création absurde et malveillante* nous réserve-t-elle tant d'ennemis embusqués?"

Pages 22-23 — "On ne voit pas qu'un appareil vénimeux ait été inventé et construit *en vue d'un but déterminé*... La première (*supposition*) est celle d'un Créateur, que l'on peut toujours imaginer assez omnipotent pour répondre à toutes les objections, même à celle de l'absurdité, même à celle de la cruauté hypocrite. Ce Créateur-là ressemble comme un frère à quelque despote assyrien ou juif, se complaisant dans l'universel malheur de ses créatures."

Page 25 — "...C'est une attitude strictement dépouillée de tout 'finalisme', faisant des êtres vivants de purs mécanismes réalisés par le hasard."

Page 66 — "...une de ces choses déconcertantes d'astuce mauvaise, qui font si bien comprendre l'idée universelle de demiurges rivaux, l'un présidant au bien et l'autre au mal."

Et j'en passe!

Je vous demande un peu quel besoin nous avons de ces divagations matérialistes et manichéennes, dans une revue des insectes et des parasites? L'auteur sait-il qu'il y a quinze siècles qu'on a répondu à ces objections? Qu'il lise saint Augustin!

LA GERBE DES FORCES. NOUVELLE ALLEMAGNE. A. de Châteaubriant. Grasset, Paris, 1937. 280 pp. 18 frs.

Ce livre est un grand reportage sur l'Allemagne nationale-socialiste. Il est le fruit d'un séjour de plusieurs mois au pays d'Hitler. Comme nous n'avons aucune raison de croire que M. de Châteaubriant n'est pas sincère, nous admettons qu'il a fidèlement reproduit ce qu'il a vu et entendu, et nous concluons que nous sommes plutôt mal renseignés sur ce qui se passe là-bas.

En effet *la Gerbe des forces* nous révèle bien des choses, et sur Hitler, et sur la formation de la jeunesse allemande et sur les surprenantes créations du National-Socialisme, et sur l'état d'âme du peuple allemand. Par son côté positif, ce reportage ne manque pas d'intérêt et d'utilité.

Mais M. de Châteaubriant est aussi et surtout un romancier, voire un poète. Il n'a pu s'empêcher d'interpréter les faits, et c'est par là qu'il s'est attiré de vifs reproches de la critique. On a parlé, à son sujet, d'une "nouvelle trahison des clercs"; on a même dit de lui: "c'est Jocrisse au Walhalla"... Qu'est-ce qui a valu à M. de Châteaubriant ce manque de tendresse?

C'est, je crois, que lui-même n'est pas tendre pour la démocratie et le régime républicain; et c'était suffisant pour faire pousser les hauts cris. Il ne se gêne pas non plus de dire que les Français ne comprennent pas les Allemands ni ne cherchent à les comprendre; qu'ils sont bernés par une presse stipendiée, qui veut faire croire à la France que c'est elle que vise l'Allemagne, "bien que rien ne soit plus faux". Enfin, il assène de durs coups au stupide anticléricalisme français. Et à tout cela nous ne trouverions pas grand-chose à redire.

Mais il y a que M. de Châteaubriant s'est laissé entraîner à faire une apologie lyrique de l'Allemagne d'Hitler et du nazisme, et que son livre tourne au dithyrambe. Il s'est enivré, semble-t-il, de la mystique germanique. Aucune réserve, aucune nuance, ou presque. Tout est parfait dans cet heureux pays. Et pour un peu, les catholiques eux-mêmes y seraient privilégiés! Et il n'y aurait dans le

national-socialisme ni paganisme, ni rien d'inquiétant! Cependant, déjà en 1936-37, date où fut écrit ce livre, il s'était pourtant produit quelques petits incidents dans le domaine religieux; les écoles catholiques allemandes avaient bien été un peu molestées; les associations catholiques de jeunesse avaient bien été à peu près détruites, etc. Et, en 1938, on serait curieux de savoir ce que pense M. de Châteaubriant de la condamnation officielle du racisme?

Alors, pourquoi cette attitude? Manque de sincérité? Je ne crois pas. Mais ce livre est une thèse, une thèse qui tend à prouver aux Français que leur salut est dans l'union avec l'Allemagne. C'est un plaidoyer en faveur de relations amicales, fraternelles entre les deux pays. Et nous arrivons à la conclusion que M. de Châteaubriant a seulement trop prouvé; et cela, non pour tromper personne, mais parce que son patriotisme est inquiet, angoissé; qu'il ne voit de salut que dans l'entente entre les deux pays. En définitive, il a simplement cherché à convaincre ses compatriotes, et il ne semble pas mériter l'injure de "joicrisse", qu'on lui a faite injustement.

J'ajoute un mot sur le style. Il me paraît assez inférieur à ce que je connais de l'auteur. Si l'on y trouve encore des beautés, en revanche certaines phrases sont à peu près inintelligibles (genre Claudel), et le livre est en général d'une lecture plutôt malaisée.

- a) LE MAETERLINCKIANISME, par Maurice Lecat, ingénieur civil des Mines, docteur en Sciences physiques et mathématiques, docteur en Sciences naturelles. 1er volume, grand in-8o de xii-240 pages. Bruxelles, Ancienne librairie Castaigne, 1937.
- b) L'INTELLIGENCE DES ANIMAUX. INSECTES SOCIAUX. CHEVAUX MATHÉMATIENS ET CAUSEURS. Brochure de 20 pages, extraite du tome Ier de *Maeterlinckianisme*.
- c) L'OMBRE DES AILES DE MAETERLINCK, par Maurice Lecat, brochure de 20 pages. Même librairie, janvier 1937.
- d) LES CARACTERES PRINCIPAUX DU GÉNIE DE MAURICE MAETERLINCK, par le même auteur. Fascicule de 90 pages, extrait du second tome de *Maeterlinckianisme*, février 1938.

Monsieur Maurice Lecat est un pince-sans-rire redoutable et un critique à la verve impitoyable et agressive. Catholique, raisonnable et savant, il s'est donné la mission de dégonfler cet énorme ballon qu'est l'œuvre de Maeterlinck, docteur *honoris causa* de l'Université de Bruxelles, Prix Nobel de littérature, associé de l'Académie des Sciences morales et politiques de l'Institut de France, associé de l'Académie française. Ces titres sonores, ronflants et multiples n'ont pas effrayé M. Lecat. Bien au contraire. Il prend un malin plaisir à démontrer que sa victime ne méritait pas "cet excès d'honneur". Il a lu toutes les œuvres de Maeterlinck, il les a analysées, annotées; au fil de ses lectures, il a catalogué les contradictions, les antinomies, les paradoxes, les non-sens et absurdités, les questions saugrenues, les hypothèses invérifiables et stériles, les lapalissades, d'étranges puerilités, etc., etc. De sorte que du fameux Prix Nobel, "il ne reste plus rien, plus rien... que son style"; et encore! Le prétendu philosophe devient

un rêveur "qui n'a jamais rien étudié à fond, qui a toujours pris pour argent comptant le produit de ses divagations". Le soi-disant vulgarisateur scientifique affiche "une ignorance prétentieuse des sciences exactes"; il avale avec une confiance enfantine et une absence totale d'esprit critique les tours les plus énormes des charlatans, etc.

On sort de cette lecture abasourdi d'une crédulité si facile chez un homme qui n'a aucune foi religieuse, et dont l'œuvre est à la fois amoral et immorale. Aussi, il ne faut pas s'étonner qu'un admirateur du poète belge ait énoncé, sur le livre de M. Lecat, le jugement suivant: "Ce livre à forme de réquisitoire est à déconseiller à ceux qui, jugeant Maeterlinck comme un poète principalement, veulent ne rien perdre de leur foi". Comme quoi les poètes qui veulent jouer au savant et au philosophe doivent s'attendre à se faire mettre à leur place par les vrais savants et les vrais philosophes.— Si j'avais la place voulue, je vous ferais des citations. Mais non; elles ne sauraient remplacer la lecture de cet "écreintement" en règle. Lisez-le, et vous y prendrez un plaisir extrême.

TALES FROM THE FRENCH FOLK-LORE OF MISSOURI, Evanston and Chicago, 1937. (Northwestern University Studies in the Humanities No. 1). Pp. viii-354; one map. Price \$4.00, postpaid.—Orders to be addressed to "The Graduate School, Northwestern University, Evanston, Illinois.

Monsieur Joseph-Médard Carrière, natif de Plantagenet, Ontario, est professeur à l'Université Northwestern, à Chicago. Attiré par l'histoire politique et sociale des vieux établissements français de la vallée du Mississippi, il entreprend de visiter particulièrement les populations de langue française du haut Mississippi. Il trouve de nombreux descendants des pionniers français à Vincennes (Indiana), à Prairie-du-Rocher (Illinois) et, huit milles plus loin, sur l'autre rive, à Sainte-Geneviève; trois villages fondés entre 1730 et 1740.

Mais ces sources d'informations lui paraissent insuffisantes, parce que trop dispersées et d'une survivance française plutôt faible.— Il fut plus heureux dans le comté de Washington, à 65 milles de St-Louis. Il trouve là 600 familles, groupées à Old-Mines et dans les environs, pratiquement isolées du reste du pays et où survivent encore le langage et quelques-unes des vieilles coutumes de l'ancien district français de l'Illinois.

Cordialement accueilli par cette population simple et sympathique, il se trouve dans les conditions les plus favorables pour poursuivre ses recherches sur le folklore français. C'est dans ce groupe de Old-Mines que M. Carrière a recueilli les contes qu'il publie aujourd'hui et qu'il tient des deux meilleurs conteurs de l'endroit: M. Joseph-Ben Coleman (originaire de Bade, son vrai nom était Kuhlmann, prononcé Colman par les Français de la Louisiane, puis devenu le nom anglais Coleman), et M. Frank Bourisaw (l'on reconnaît le nom canadien Bourassa).

Voici la méthode de M. Carrière. Il a réussi à acquérir une technique qui lui permet de reproduire en entier une histoire racontée à une allure un peu plus lente que la normale. Il laisse parler ses conteurs et il écrit à mesure. Les textes du présent volume reproduisent mot à mot les récits tels que sortis de la bouche des deux conteurs. Il n'a rien enjolivé, rien ajouté ni rien retranché. Il n'a pas

changé les épisodes, dût la logique en souffrir parfois un peu. Avec le même scrupule, il a respecté le langage et le style des conteurs. C'est ce qu'on peut appeler une méthode honnête, et c'est en grande partie ce qui fait l'intérêt de ces contes.

Ceux-ci se divisent en trois classes:

- I. Contes d'animaux, au nombre de huit: "Bouki pis Lapin"; "P'tsit Jean, l'lion, l'loup pis l'eurnard", etc.;
- II. Contes de folklore ordinaire, divisés en quatre sections (54 contes):
 - A — Contes de fées: "P'tsit Jean pis la Princesse", "Belle Lonore", etc.;
 - B — Contes religieux: "La Rose de Peppermette", etc.;
 - C — Contes romanesques: "Beausoleil", "Thibault", etc.;
 - D — Contes de l'ogre: "Saint Michel pis l'Guiab", etc.
- III. Farces, anecdotes (11 contes) etc: "La vieille qui avait envouëyé sa truie aux noces dzu prince", "Ninette pis les Roulettes", etc.

Soit 73 contes. Chacun est précédé d'un résumé en anglais, puis transcrit en langage "phonétisé". Par exemple: "C'est bon d'vous dzire eune fouès c'étaient ein vieux pis eune vieille. L'ontvaient ein p'tsit garçon qui s'app'lait P'tsit Jean. Quand P'tsit Jean 'l est v'nu à enne bonne âge pour partsir...", etc.

Ce langage n'a rien d'académique, bien sûr. Quand il s'agit des mineurs de Old-Mines, cela nous émeut et nous fait sourire doucement. Mais quand l'on songe que, transcrit phonétiquement, le langage de nos gens, même cultivés, aurait à peu près la même physionomie, cela rend un peu songeur...

Et nous terminerons sur cette note un peu amère la présentation de ce livre, qui est un livre charmant, honnête, utile et digne d'être mieux connu.

LE BULLETIN DE L'ASSOCIATION TECHNIQUE MARITIME ET AÉRONAUTIQUE.

Le 41e volume de cette série, donnant le compte rendu complet de la session de juin 1937 de cette société, vient de paraître. C'est un In-So de 698 pages avec 198 planches et figures. Il est en vente, au secrétariat général de l'Association, 7, rue de Madrid, Paris, au prix de 266 francs l'exemplaire broché.

Voici la liste complète des communications qui y sont reproduites *in extenso*.

— Comparaison des essais d'un voilier sur maquette et en grandeur, par M. R. Chappuis, ingénieur E.C.L.

— Interprétation des essais d'hélices modèles au tunnel de cavitation. Rapprochement avec les essais à la mer, par M. P. Laurent, ingénieur principal du Génie maritime.

— Les récentes expériences du National Physical Laboratory (Teddington). Examen critique des principes fondamentaux de la théorie élémentaire de la viscosité et d'une technique de graissage, par M. H. Brillie, ancien ingénieur en chef de la Compagnie Générale Transatlantique.

— Premiers éléments relatifs à l'établissement d'une technique des coussinets, par M. H. Brillie, ancien ingénieur en chef de la Compagnie Générale Transatlantique.

— Remarques au sujet des surchauffeurs générateurs de vapeurs, par M. P. Pourchot, ingénieur, licencié ès sciences, chef du Service des Chaudières à l'Alsthom.

— Convection et pertes de charge. Validité relative des formules théoriques, par M. C. Macherey, ingénieur aux Usines de Belfort de la société Alsthom.

— Note concernant l'influence de l'oxydure sur les propriétés des plaques en cuivre rouge et une méthode contrôlée de la désoxydation du cuivre, par M. David, ingénieur du Génie maritime.

— Exposé et vérification expérimentale d'une méthode de calcul de la fréquence propre de vibration d'une poutre droite à section variable, par M. G. Salet, ingénieur du Génie maritime.

— Les charges d'effondrement d'un ensemble et la mécanique des ondes, par M. J. Danis, ingénieur civil des Constructions navales.

— Amélioration de la méthode de détermination des points de tension dans les arbres de révolution soumis à torsion au moyen d'un modèle électrique, par M. G. Salet, ingénieur du Génie maritime.

— Une nouvelle machine d'essais des matériaux à la fatigue dynamique, par M. M. Rouchet, ingénieur du Génie maritime C. R.

— Remarques sur le calcul des tuyaux minces sous pression, par M. A. Thuloup, ingénieur général du Génie maritime.

— Contribution à l'étude des déformations plastiques, par M. M. Rouchet, ingénieur du Génie maritime C. R.

— Normalisation dans les industries mécaniques, par M. P. Blanchet, ingénieur en chef au Corps de l'Aéronautique.

— Notes sur la contrainte des dentures dans les réducteurs d'avion, par M. G. Lehr, ingénieur en chef de l'Aéronautique.

— Premiers résultats obtenus à la soufflerie de Chalais-Meudon à l'aide de la balance aérodynamique à 6 composantes, par M. A. Lapresle, ingénieur en chef C. R. de l'Aéronautique, directeur de l'Établissement d'Expériences techniques de Chalais-Meudon.

— Résultats de mesures en vol du couple d'un moteur à diverses altitudes, par M. G. Lehr, ingénieur en chef de l'Aéronautique.

— Le compromis et les solutions extrêmes, par M. C. Rougeron, ingénieur en chef du Génie maritime.

— Contribution à l'étude des avions à grand rayon d'action et à régimes économiques, par M. L. Frager, ingénieur E. P. C. I.

— Le navire volant porte-avions, par M. P. Barjot, capitaine de Corvette.

— Contribution à l'étude de la stabilité des avions, par M. M. Wanner, ingénieur du Génie maritime.

— Virage et stabilité de l'avion, par M. A. Dufaure de Lajarte, ingénieur des Arts et Manufactures.

— Note sur le mécanisme de l'élimination de l'air dans les condenseurs à surface, par M. Ch. Cabanes, ancien élève de l'École Polytechnique, lauréat de l'Institut.

— Note au sujet du réchauffage de l'eau d'alimentation dans les installations marines à vapeur, par M. L. Doucet, ingénieur des Directions de travaux des Constructions navales.

— Essai d'explication d'un cas anormal d'amortissement des oscillations de torsion, par M. J. Mancy, ingénieur du Génie maritime C. R.

LA STRUCTURE DE $S^{20}O^6Rb^2$, par A.-V. Wendling et W. H. Barnes (tirage à part du *Zeitschrift Fur Kristallographie*, A, 99, 1938, pp. 153-180, 7 figures, 15 tables, *Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig*).

Huggins et Frank s'étaient contenté de comparer très brièvement deux spectres de $S^{20}O^6Rb^2$ et de $S^{20}O^6K^2$ à propos de leur travail sur le dernier sel. G. Hagg avait renoncé à envisager les structures de ces deux diaphanates alcalins.

André V. Wendling et William H. Barnes ayant obtenu des cristaux homogènes et des macles des deux sels ont pu entreprendre une étude complète de la structure du cristal homogène de $S^{20}O^6Rb^2$.

La structure à *quatorze paramètres*, qu'ils ont déduite de la méthode du cristal tournant, s'accorde aussi avec les quelques données expérimentales de Huggins et Frank et de G. Hagg (ce dernier employant la méthode des poudres).

Les distances entre les divers ions, de centre à centre, sont du bon ordre de grandeur indiqué par les publications récentes concernant d'autres cristaux où se trouvent les mêmes couples d'ions ($S^{++} \rightarrow O^-$), ($S^{++} \rightarrow S^{++}$), ($Rb^+ \rightarrow O^-$). La considération des *minima admissibles* pour ces distances interioniques est d'une importance capitale pour élaborer une structure aussi compliquée.

La cristallographie classique et la méthode de von Laue ont été associées pour se compléter quant aux indications de symétrie: leurs résultats concordent avec ceux de Pringsheim et Yost sur les solutions aqueuses de $S^{20}O^6Na^2$, un troisième diaphanate alcalin, étudié au moyen de l'effet Raman.

Pour avoir des courbes lisibles tout en ayant affaire à des intensités variant de plusieurs centaines de mille à quelques centièmes de l'unité, les auteurs ont préféré porter en ordonnées, non pas les intensités mais leurs *logarithmes*, conformément à la loi classique de BOUGUER et FECHNER sur laquelle est basée la photométrie et que connaît bien les psycho-physiciens. Comme la comparaison des intensités des taches de diffraction était faite visuellement (et non au micro-photomètre) la chose s'imposait, bien qu'elle ne soit pas courante en physico-chimie; *l'élégance des graphiques n'entachant pas l'ordre des intensités*, les auteurs auraient eu bien tort de se priver d'appliquer la loi de Bouguer-Fechner.

LA CRISE DES ÉCHANGES INTERNATIONAUX, par M. Henri Truchy, membre de l'Institut. Volume de In-12° de 190 pages. Prix, broché: \$1. Aux Éditions Albert Lévêque et à l'École des Hautes Études Commerciales, 515 avenue Viger, Montréal.

C'est un recueil des conférences que l'éminent professeur prononçait, l'hiver dernier, à l'École des Hautes Études commerciales, sous les auspices de l'Institut Scientifique Franco-canadien.

Ces conférences, on se le rappelle, embrassent dans son ensemble le problème actuel du commerce international: développement des relations économiques au XIXe siècle; trouble apporté par la guerre dans les échanges de marchandises;

expansion de l'après-guerre, mouvements de capitaux avant, durant et après la guerre; tendances générales de la politique commerciale de l'après-guerre; nouvelles méthodes de la politique commerciale; politique économique de la Société des Nations; difficultés de l'heure présente et enfin, solutions désirables.

Quiconque veut prendre du problème absolument capital à l'heure actuelle du commerce international une vue d'ensemble à la fois juste et détaillée doit étudier cet ouvrage, sorti de la plume d'un économiste de réputation universelle et préparé à l'intention, non pas des spécialistes, mais du public instruit en général. Il est trop évident que la reprise, sur une base régulière, des échanges internationaux est une des conditions essentielles du redressement de la production et du rétablissement des affaires. Les solutions proposées par le sagace observateur du phénomène économique qu'est M. Truchy ne sont peut-être pas de celles que dans l'état actuel de surexcitation des esprits, les peuples acceptent d'emblée. Mais elles devront être sérieusement considérées par tous ceux qui sont susceptibles d'exercer de l'influence sur l'opinion publique.

Il en est en effet du commerce international comme de la monnaie, du crédit, du travail: cent théories ont cours qui se prétendent toutes plus propres les unes que les autres à assurer la prospérité et le bonheur des peuples, mais qui, à l'expérience, ne se révèlent pas toutes applicables. Il convient de se rappeler les données du bon sens et de l'expérience séculaire, si l'on veut remettre de l'ordre dans un monde plongé dans le désarroi.

ÉTUDES ÉCONOMIQUES — Tome VII. In-8° de 450 pages. Prix, broché: \$5.15 (franco). A l'École des Hautes Études Commerciales, 515, avenue Viger, Montréal. 1938.

L'École des Hautes Études Commerciales vient de publier le septième volume de la collection commencée en 1931 sous le titre général d'*Études Économiques*. Cette collection renferme, comme on le sait, quelques-unes des thèses présentées chaque année par les candidats à la licence en sciences commerciales. Le volume de cette année nous apporte dix de ces thèses. En voici l'énumération: *Essai de monographie rurale sur la région du comté de Terrebonne*, Gilles Murray; *Considérations économiques sur l'industrie lainière au Canada*, Yves Foisy; *Des tribunaux de commerce et de l'arbitrage commercial*, Jean Laureys; *La vente au détail par représentants*, Jean-Paul Héroux; *Les Caisses populaires Desjardins dans Québec*, Arthur Gravel; *Le problème des charges fiscales au Canada*, Martin Lajeunesse; *Le rôle économique de l'entrepôt*, Georges Langevin; *Le problème ferroviaire au Canada*, Paul Murray; *La colonisation dans la province de Québec depuis 1950*, Adrien Page, ptre; *Industrie du sucre de betterave au Canada*, P.-Eugène Proulx.

Comme on le voit, il y a là une masse énorme de documentation sur des problèmes dont la plupart sont de la plus vive actualité. Remarquons d'ailleurs que chaque thèse est accompagnée d'une abondante bibliographie — ce qui est de nature à aider considérablement ceux qui auraient à étudier les mêmes sujets.

MÉTHODE DES FONCTIONS ARBITRAIRES. THÉORIE DES ÉVÉNEMENTS EN CHAÎNE DANS LE CAS D'UN NOMBRE FINI D'ÉTATS POSSIBLES, par Maurice Fréchet, professeur à la Faculté des Sciences de Paris.

In 8° de 318 pages. Prix, broché: 130 francs. A la Librairie-Imprimerie Gauthier Villars, 55, Quai des Grands-Augustins, Paris 6e. 1938.

Cet ouvrage est la deuxième partie du fascicule du "Traité du Calcul des Probabilités", intitulé: *Recherches Théoriques Modernes sur le Calcul des Probabilités*.

L'auteur a voulu éviter le développement excessif auquel l'aurait entraîné un exposé complet de la théorie des probabilités en chaîne. Il a donc décidé de réduire le problème résolu au cas le plus simple et le mieux étudié, celui des états possibles en nombre fini et des événements en chaîne simple et constante. Le cas des états possibles en nombre infini et des chaînes multiples et variables n'est qu'une généralisation, qui présente de nombreuses difficultés d'ailleurs, du précédent.

Afin que son ouvrage puisse être lu par les nombreuses personnes qui utilisent la théorie des probabilités sans être des mathématiciens de profession, M. Fréchet n'a pas craint d'entrer dans les détails.

INTRODUCTION MATHÉMATIQUE AUX THÉORIES QUANTIQUES,

par G. Julia, membre de l'Institut. Première partie — In-8° de 220 pages. Prix, broché: 85 francs. Deuxième partie — In-8° de VI-218 pages, prix broché: 85 francs. Chez Gauthier-Villars, Paris.

La première partie contient le développement des leçons données par l'auteur à la Sorbonne en 1935. Nous en avons déjà donné le compte rendu dans notre numéro de Sept-1936 à la page 334.

La deuxième partie est consacrée à l'étude de deux questions importantes: l'espace hilbertien et ses représentations; les opérateurs linéaires de cet espace.

Un prochain fascicule traitera de l'analyse des opérateurs linéaires bornés et de leur spectre.

NOUVEAUX ÉLÉMENTS D'ANALYSE — CALCUL INFINITÉSIMAL, GÉOMÉTRIE, PHYSIQUE THÉORIQUE, par M. A. Buhl. A la Librairie Imprimerie Gauthier-Villars, Paris. 1937.

L'ouvrage complet comprend deux volumes de format In-8°. Le premier, intitulé: *Variables réelles*, contient VIII-204 pages et se vend 84 francs, l'exemplaire broché. Nous en avons déjà fait un compte rendu dans notre numéro de juin 1937, à la page 232.

Le deuxième tome, contenant 214 pages et intitulé: *Variables Complexes*, vient de paraître et se vend 90 francs.

Le texte de ces deux volumes constitue le cours professé par l'auteur à la Faculté des Sciences de Toulouse, et destiné à servir de prolongement direct au cours de Mathématiques générales.

Dans l'enseignement supérieur, le grand devoir du professeur est de se tenir au courant des progrès de la science et de faire un cours inspiré de ces progrès; ceci dans la mesure où une telle exposition peut être assimilée par les intelligences, souvent très jeunes, qui lui sont confiées. La compétence et l'expérience pédagogique du professeur sont d'importance primordiale dans ces mises au point de l'enseignement. M. Buhl nous en donne un bel exemple dans son second volume où il nous fait comprendre, petit à petit, que la notion de monogénéité comprend à la fois celle de l'analyticité ainsi que celle de la quasi-analyticité.

Dans l'ensemble son ouvrage permet à l'élève de prendre, sans trop de difficulté, un premier contact avec les éléments de mathématiques actuels au triple point de vue logique, géométrique et physique.

TECHNIQUE NOUVELLE DE LA RÈGLE A CALCULS PAR LA GÉNÉRALISATION DE LA NOTATION OPÉRATOIRE, par A. Séjourné. In-8° de 148 pages avec 35 figures. Prix, broché: 65 francs 50. A la Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 15, Rue des Saints-Pères, Paris, 1938.

Dans le passé, les professeurs ont toujours présenté la règle à calculs comme une application immédiate des logarithmes, parce que sa description faisait suite, dans les ouvrages de mathématiques, à l'étude des propriétés de ces logarithmes. Cette façon de procéder a plusieurs inconvénients: les opérations ne conduisent qu'à un résultat imparfait par suite de l'imprécision des derniers chiffres; la règle ne donne pas l'ordre de grandeur du résultat et son emploi exige de la réflexion et la mémorisation de recettes qui varient avec chaque type de règle; ces difficultés découragent les élèves qui petit à petit abandonnent l'emploi de la règle à calculs.

L'auteur a pensé qu'il ne serait peut-être pas sans intérêt d'étudier la règle à calculs sous un angle différent. En généralisant le mode opératoire, grâce à l'utilisation des échelles des carrés et des cubes, il a été conduit à envisager trois formes de correspondances (1er, 2e et 3e degrés) dont les notations opératoires se ramènent en dernière analyse à une forme unique. Une conséquence heureuse de cette généralisation de la notation opératoire a été de simplifier la détermination de l'ordre de grandeur du résultat.

Dans la seconde partie de son travail l'auteur montre également comment il est possible d'étendre l'emploi des formes de correspondances en vue d'élargir le champ d'application des règles.

TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DE CHUTES D'EAU — ORGANISATION DES CHANTIERS ET PRATIQUE DES TRAVAUX. TOME I. DEBLAIS, TRAVAUX EN GALERIE, CONDUITES EN BÉTON ARMÉ, par J. Allegre, professeur à l'École des Ingénieurs hydrauliciens de l'Institut Polytechnique de Grenoble. In-8° de VIII-230 pages avec 174 figures. Prix, broché, 75 francs (franco et assuré). Chez Dunod, 92 rue Bonaparte, Paris (6e). 1938.

Cet ouvrage constitue la première partie du cours de génie civil, de la section des ingénieurs-hydrauliciens de l'Institut Polytechnique de Grenoble. Il étudie des problèmes sur lesquels n'existait pratiquement encore aucun traité et c'est sur la demande des élèves qu'il a été édité.

L'auteur est un praticien qui a fait la preuve de ses qualités techniques et professionnelles en dirigeant des travaux importants et difficiles.

Dans son ouvrage, il souligne le rôle de la méthode et du bon sens, l'importance que revêt l'étude précise des détails. Il insiste sur les principes de fonctionnement du matériel et s'attache à donner des chiffres et des graphiques qui permettent de choisir rationnellement l'outillage nécessaire et d'étudier les prix de revient. L'aménagement des chutes d'eau de montagne comporte, pour l'organisation des chantiers et l'exécution des ouvrages, des techniques un peu spéciales. Les travaux relatifs au canal d'aménée, qui font l'objet du présent ouvrage, constituent, dans les aménagements à longue déviation des chutes en montagne, l'œuvre importante qui représente la grosse part des dépenses et commande le délai d'exécution. Ils sont examinés ici successivement du point de vue des moyens (explosifs et matériel), de l'exécution, de l'organisation générale des chantiers.

LA SCIENCE MYSTÉRIEUSE DES PHARAONS, par l'abbé Moreux, directeur de l'Observatoire de Bourges. 1 vol. in-16 de 256 pages avec 39 figures et 8 planches hors texte. Prix, 22 fr. Chez Doin, Editeurs, 8 Place de l'Odéon, Paris (62) 1938.

Appeler à son aide toutes les sciences; dépenser pendant une longue série de siècles une somme de travaux et d'efforts convergents; améliorer sans cesse nos méthodes d'observations; perfectionner notre technique; continuer avec une lente persévérance la tâche de nos devanciers; pousser à un point inimaginable la précision des calculs et aboutir finalement à des découvertes vieilles de six mille ans, n'est-ce pas la plus décevante pensée qui puisse hanter l'esprit d'un homme de science?

Et cependant telle paraît être la conclusion qui se dégage de ce livre dont M. l'abbé Moreux vient de donner une nouvelle édition. Cette conclusion ne peut qu'être renforcée par les découvertes récentes qui montrent à quel point certains peuples de l'antiquité en étaient arrivés au point de vue scientifique.

Enfin, ce qu'il y a de plus surprenant, ce sont les affirmations de la Genèse écrite par Moïse et qui ont précédé de plusieurs milliers d'années nos études sur l'origine du monde et sur l'histoire de notre planète. Ajoutons que de nombreuses et nouvelles illustrations accompagnent le texte et doublent l'intérêt de cet ouvrage attrayant.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE SUR LES GOUDRONS FILLERISÉS, par Th. Vierfond, ingénieur en chef du Service Vicinal. In-8° de 84 pages. Prix, broché: 20 francs. A la Librairie de l'Enseignement Technique, 61 Boulevard Saint-Germain. Prix 1938.

Depuis quelques années, les ingénieurs européens ont mis à l'essai un type de revêtement de route constitué par du goudron, ou un mélange de goudron et de bitume, auquel on a ajouté du poussier de charbon. Les résultats obtenus par cette nouvelle formule sont remarquables. Le poussier de charbon donne au goudron des propriétés qui le rapprochent du bitume. Il a surtout pour effet de retarder le vieillissement du goudron et d'augmenter ainsi la durée de la chaussée construite avec ce matériau. Un autre aspect de cette technique est de permettre une économie de 15% à 20% du coût du revêtement.

En rédigeant ce mémoire, M. Vierfond avait pour but:

- 1° de procéder à une analyse des études parues sur la question;
- 2° de faire connaître les résultats des travaux qu'il a fait exécuter lui-même avec le goudron fillerisé;
- 3° de faire une mise au point sur la question du vieillissement du goudron;
- 4° d'exposer ce qui, à son avis, doit être la technique des revêtements superficiels, en incorporant au goudron du filler-charbon.

L'ASSAINISSEMENT DES AGGLOMÉRATIONS, TOME III, par Pierre Koch, inspecteur général, adjoint des Travaux de Paris. In-8° de 292 pages avec 59 figures. Prix, broché: 74 francs. A la Librairie de l'Enseignement Technique, 61 Boulevard Saint-Germain, Paris. 1938.

Ce troisième volume complète l'ouvrage de M. Koch. Nous avons déjà donné à la page 353 de notre fascicule de septembre 1937, un compte rendu des deux premierstomes. Les questions traitées ici sont les suivantes:

1. Bases des calculs des ouvrages unitaires et pluviaux, le problème du ruissellement urbain;
2. Calcul des ouvrages à écoulement libre pour l'évacuation des eaux usées;
3. Usines et Syphons, les écoulements sans viscosité et la détermination des ouvrages courts, les pompes à eau d'égout et l'écoulement forcé;
4. Données générales sur la construction et la conservation des ouvrages d'assainissement;
5. Rédaction et présentation d'un projet ou d'un programme d'assainissement.

Le tout se termine par la bibliographie des ouvrages consultés et un index alphabétique des matières contenues dans les trois tomes.

TECHNIQUE DE LA RADIODIFFUSION ET DE LA TÉLÉVISION,
TOME 1, par A. Ory, ingénieur des Postes, Télégraphes et Téléphones.
In-8° de 178 pages avec 193 figures. Prix, broché: 45 francs. A la Librairie de l'Enseignement Technique, 61 Boulevard Saint-Germain, Paris. 1938.

Cet ouvrage est destiné aux agents des Postes, Télégraphes et Téléphones. En le rédigeant l'auteur a fait le moins possible appel au calcul, afin de donner aux descriptions physiques des phénomènes plus de développement et le mettre ainsi à la portée d'un plus grand nombre de lecteurs.

Pour la solution des différents problèmes qui y sont considérés, l'auteur utilise la méthode graphique qui permet de résoudre aisément les questions traitées tout en mettant en évidence tous les facteurs dont dépend le fonctionnement de la lampe thermionique.

Les sujets étudiés dans ce premier volume sont: Les tubes à vide et leur circuit; les redresseurs de courants; les émetteurs; les antennes; la télévision.

Comme ce cours fait suite à celui de la radioélectricité générale, dans le programme de l'École Professionnelle de Radioélectricité des P.T.T., l'auteur a supposé connu le fonctionnement de la lampe à trois électrodes et il n'a procédé qu'à l'étude des diverses conditions d'utilisation de la lampe suivant le but à atteindre.

VIE DE L'ÉCOLE ET DE L'ASSOCIATION

TRAVAUX DE FIN D'ETUDES DES ELEVES DE LA 62e PROMOTION

Le Conseil de Perfectionnement de l'École Polytechnique, présidé par M. Armand Ciré, directeur de l'École, et composé de professeurs et d'ingénieurs éminents de cette institution, a examiné les travaux d'application des élèves de la classe de 1937-38, soixante-deuxième promotion, le 29 avril dernier.

Faisaient partie de ce Conseil d'Examineurs: MM. Olivier Lefebvre, Arthur Surveyer, I.-E. Vallée, A. Larivière, A.-O. Dufresne, E. Malo, J.-E. Bertrand, M. Cailloux, H. Massue, E. Laroche, N. Langelier, H. Valiquette, D.-B. Lamarche, H. Chapleau, M. Bregent, M. Archambault, E. Chauret, H.-F. Beaupré, J.-P. Lalonde, L. Duchastel, G. Ranger, G. Montpetit; les professeurs S.-A. Baulne, A. Duperron, A. Gratton, Théo-J. Lafrenière, J.-A. Lalonde, E. Cormier, A. Cousineau, L. Venne, L. Bourgoin, J.-A. Villeneuve, O. Rolland, L. Brunotto P.-P. Vinet, A. DePassillé, R. Boucher, F. Leblanc, J.-C. Bernier et A. Hone.

Au cours de sa dernière année d'études chaque élève est tenu de préparer, en plus des travaux techniques ordinaires, un travail personnel, choisi de son gré avec l'approbation du directeur des Études, par lequel il démontrera au Conseil de Perfectionnement qu'il a réellement acquis les qualités caractérisant l'ingénieur.

Voici la liste des travaux soumis par les élèves:

- André AIRD — Le charbon de bois, employé comme carburant dans les moteurs à explosion.
- Jean-V. ARPIN — Fabrication du ferro-silicium au four électrique.
- Paul BASTIEN — Étude comparative des chevalements d'extraction.
- Guy BEAUDET — Chevalet d'extraction pour un puits de mine de 500 pieds.
- Jacques BELLE-ISLE — Développement hydro-électrique à la Chute des Georges sur la rivière Shipshaw.
- Paul BOURGEOIS — Épuration du Kaolin dans les glaises.

- Léonard CARTIER — Avant-projet de fin d'études: "Rayons X dans l'industrie".
- Roland CHARRON — Étude sur l'amélioration de la qualité de l'eau à Sherbrooke.
- Marcel CRÉPEAU — Incinérateur pour la municipalité de Verdun.
- Paul-Émile DE LAMIRANDE — Viaduc en bois.
- Wilfrid DUMONT — Établissement d'une briqueterie dans la région de l'Abitibi.
- Jean DUSSAULT — Avant-projet d'une usine de pierre de taille à St-Marc des Carrières, Co. Portneuf.
- Jean FLAHAULT — Étude comparative de câbles d'aluminium et des câbles de cuivre pour la distribution rurale de l'énergie électrique dans la province de Québec. Calcul d'une ligne dans le district de Belœil.
- René GAUTHIER — Voie élevée en béton armé.
- Aimé GERVAIS — Étude préliminaire d'une sous-station de rectification à vapeur de mercure.
- Martin GRATTON — La production de l'électricité pour l'Hôpital du Sacré-Cœur (courant continu). Emmagasinement de l'énergie dans des accumulateurs au plomb.
- Maurice GRAVEL — Conditionnement de l'air d'un théâtre.
- Paul-Émile HALLÉ — Calcul d'un pont-route en béton armé du type rigide avec articulations à la base des appuis.
- Gérard-A. LAPOINTE — Projet d'aqueduc pour la municipalité de Contrecoeur.
- Jacques LAURENCE — Electrification conjointe sur le C.N.R. et le C.P.R.
- Jean-Jules LEFEBVRE — Approvisionnement d'eau par gravité à Thetford-Mines pour la protection de la ville contre le feu.
- Maurice LESPÉRANCE — Étude des voûtes cylindriques en béton armé et calcul d'un auvent double en béton du type chemin de fer.
- Marcel LEVERT — Exploitation d'un gisement d'amiante à ciel ouvert.

- Fabien LUSSIER — Table tournante pour chemin de fer.
- Paul-D. NORMANDEAU — Étude sur une briqueterie. La brique Lotbinière, Deschailons, Québec.
- Maurice OSTIGUY — Centrale électrique avec moteurs Diesel pour une mine.
- Paul PELLETIER — Calcul d'un cadre d'église sur fondations flottantes.
- René RIOUX — Installation moderne d'un système de chauffage et d'air conditionné dans une église.
- Hervé ST-ARNAUD — La fabrication du blanc de titane à partir de l'ilménite de la province de Québec.
- Guy THIBAudeau — Construction d'un pont avec poutres à appuis simples et arche supérieure (Browstring Girder Bridge).
- Roger THOMAS — Préparation de la caséine commerciale, à partir du lait de surplus.
- Roger TRUDEAU — Traitement des minerais à or libre par amalgamation et cyanuration.
- Henri VINET — La partie mécanique d'une maison à appartements.
- Jacques VINET — Système frigorifique pour une piste de patinage à glace artificielle.

**LISTE DES DIPLOMES DECERNES AUX ELEVES DE LA
61e PROMOTION 1936-1937**

Ingénieur Civil avec "Très grande distinction"

LAURENCE (Jacques).

Ingénieur Civil avec "Grande distinction"

TRUDEAU (Roger)

Ingénieurs Civils avec "Distinction"

MM. GERVAIS (Aimé)

CHARRON (Roland)

FLAHAULT (Jean)

MM. DE LAMIRANDE (Paul)

HALLÉ (Paul-Maurice)

Ingénieurs Civils

MM. CARTIER (Léonard)	MM. OSTIGUY (Maurice)
LAPOINTE (Gérard-A.)	VINET (Henri)
ARPIN (Jean-V.)	NORMANDEAU (Paul-D.)
GAUTHIER (René)	DUMONT (Wilfrid)
LEVERT (Marcel)	AIRD (André)
THOMAS (Roger)	BEAUDET (Guy)
SAINT-ARNAUD (Hervé)	LUSSIER (Fabien)
CRÉPEAU (Marcel)	VINET (Jacques)
BELLE-ISLE (Jacques)	GRATTON (Martin)
BOURGOIS (Paul)	DUSSAULT (Jean)
LEFEBVRE (Jean-Jules)	LESPÉRANCE (Maurice)
PELLETIER (Paul)	GRAVEL (Maurice)
RIOUX (René)	BASTIEN (Paul)
THIBAUDEAU (Guy).	

Ingénieur chimiste avec "Grande distinction"

LEBLANC (Raymond F.).

PRIX SPECIAUX

MÉDAILLE D'ARGENT DU LIEUTENANT-GOUVERNEUR DE LA PROVINCE DE QUÉBEC	Jacques LAURENCE
MÉDAILLE D'OR DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE	Jacques LAURENCE
MÉDAILLE D'ARGENT DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE	Jacques BELLE-ISLE
MÉDAILLE DE BRONZE DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE	Guy BEAUDET
PRIX DE LA CINQUANTIÈME PROMOTION DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE	
Prix de \$50., en volumes, offert à l'élève qui a présenté la meilleure thèse industrielle.	Wilfrid DUMONT

PRIX D'ARCHITECTURE ERNEST CORMIER Guy THIBAUDEAU

PRIX PAUL D'ARAGON—

Offert pour succès en Mines, décerné à Roger TRUDEAU

PRIX DU ENGINEERING INSTITUTE OF
CANADA

André DUFRESNE

PRIX D'ORDRE DE LA BANQUE D'ÉPARGNE Fernand LECAVALIER
et Jacques LEROUX

PRIX DE L'ASSOCIATION CANADIENNE-
FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES
SCIENCES.

Prix attribué à l'élève de troisième année
ayant le mieux réussi en mathématiques,
physique et chimie.

Marc TRUDEAU

CONFÉRENCES

Monsieur Louis Bourgoïn, professeur titulaire de Chimie Industrielle à l'École Polytechnique, a donné une série de conférences, du 17 janvier au 23 février, sur la Métallurgie.

Monsieur André Wendling, professeur titulaire de Physique à l'École Polytechnique, a donné une série de conférences, du 2 mars au 11 avril, sur l'Introduction Historique à la Structure fine de la Matière cristalline.

VISITE

Le 28 mai dernier, une trentaine de membres de l'Association visitait le poste CBF de Radio-Canada à Verchères. Grâce à la courtoisie du Dr Augustin Frigon, Gérant général adjoint à la Société Radio-Canada, cette visite fut des plus intéressantes et très goûtée de tous les ingénieurs présents.

NOMINATIONS

L'honorable François-J. Leduc, D.Sc., (1924), ancien ministre de la Voirie de la province de Québec, est élu Directeur de la Corporation des Ingénieurs professionnels de Québec.

Monsieur A.-O. Barrette (1908) est nommé Ingénieur en chef au Ministère de la Colonisation de la province de Québec.

Monsieur Armand Circé (1916), Directeur de l'École Technique de Montréal, est nommé Directeur de l'École Polytechnique.

Le 25 juin, Monsieur J.-Arthur Villeneuve, professeur à l'École Polytechnique, est nommé comme Expert attaché au Bureau de Revision de la Cité de Montréal.

Monsieur André-V. Wendling, professeur titulaire de Physique à l'École Polytechnique, a reçu de l'Université McGill, avec la plus haute mention "Magna Cum Laude" le titre de "Doctor of Philosophy" après soutenance d'une thèse de stéréophysique sur "La Structure aux Rayons X du diaphanate de Rubidium et le Maclage dans les diaphanates de Potassium et de Rubidium".

NECROLOGIE

Monsieur Jules Duchastel de Montrouge, promotion de 1901, ancien président de l'Association et gérant-adjoint au Port de Montréal, est décédé le 20 février 1938.

Monsieur Adhémar Mailhiet, D.Sc., (1910), Directeur de l'École Polytechnique, est décédé le 21 avril 1938.

Monsieur L.-R. Voligny, de la promotion 1882, est décédé à Ottawa le 16 juin 1938.

ÉCOLE POLYTECHNIQUE

DE MONTRÉAL

FONDÉE EN 1873

TRAVAUX PUBLICS - INDUSTRIE
Toutes les Branches du Génie

PRINCIPAUX COURS:—

Mathématiques	Physique
Chimie	Descriptive
Dessin	Mécanique
Electricité	Hydraulique
Minéralogie	Géologie
Arpentage	Géodésie
Mines	Métallurgie
Machines Thermiques	Voirie
Constructions Civiles	Ponts
Génie Sanitaire	Chimie Industrielle
Résistance des Matériaux	

Laboratoires de Recherches et d'Essais,
1430 rue Saint-Denis, Montréal.

TÉLÉPHONES:—

Administration:— LAncester 9207
Laboratoire Provincial des Mines:— LAncester 7880

PROSPECTUS SUR DEMANDE

Téléphone: DOLLard 2900

Montreal Steam Toilet Supply

D. ROBB, Prop.

SERVICE COMPLET ET EFFICACE
POUR BUREAU OU USINE



2214 BOULEVARD ROSEMONT - - 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

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 Notre-Dame est, Montréal.

Revue des Questions Scientifiques

publiée (depuis 1877) par la Société Scientifique de Bruxelles

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.

Paraît 6 fois par an, 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 NUMERO 12 FRANCS.

Numéros spécimens sur demande.

ADMINISTRATION: 2, RUE DU MANEGE, LOUVAIN

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 — SAINT-LOUIS — DÉTROIT — MONTRÉAL

L'ECONOMIE est une vertu nécessaire !

Sa pratique conduit au succès, parfois même au bonheur.

ECONOMISEZ REGULIEREMENT 10% DE VOTRE SALAIRE,
de tous vos revenus.

C'est peu et ce sera beaucoup.

Ouvrez un compte à

LA BANQUE PROVINCIALE DU CANADA

OUVRAGE DE
MANUFACTURE

BOIS DE TOUTES
SORTES

Finissage général
d'intérieur

Portes, Châssis,
Moultures, Etc.

BENOIT & MATHIEU

1215, rue Saint-Timothée

Montréal

HArbour 6243

Agents vendeurs des produits

DURALITH

Perfectionnés par les architectes
pour façonner les murs

Planche murale
" BEAVER BOARD "

CANADIAN LABORATORY SUPPLIES, Limited

APPAREILS ET PRODUITS CHIMIQUES DE LABORATOIRES

Physique

Minéralogie

Chimie

Bactériologie

Essais de Matériaux

296 RUE SAINT-PAUL OUEST

MONTREAL

Une Industrie qui rapporte...

Le tourisme a fait circuler dans la province de Québec, en 1936, un total de plus de \$64,000,000 en argent étranger et canadien. Ce chiffre suffit à démontrer que nous avons là une industrie des plus profitables, propre à contribuer énormément au progrès économique de notre province...



Or, si les beautés naturelles du Québec exercent un tel attrait sur les étrangers et les Canadiens des autres provinces du Dominion, pourquoi les résidents de notre province ne seraient-ils pas les premiers à en jouir, à visiter nos plus beaux sites, au lieu d'aller chercher à l'étranger un repos, un confort, des délasséments tout trouvés chez nous, et à moins de frais?...



Voyager à travers le Québec, dépenser notre argent chez nous, c'est contribuer à notre développement économique, c'est faire acte de civisme éclairé et profitable au bien-être général...

OFFICE du TOURISME

MINISTÈRE DU COMMERCE
ET DE L'INDUSTRIE

Hôtel du Gouvernement

Québec

— Canada

PUBLICATIONS

DE
L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE



COURS de PHYSIQUE GÉNÉRALE et TECHNIQUE

avec retours cycliques sur les principes fondamentaux, par A. V. Wendling, I.E.S.E.; Lic. ès Sc. Math.; Ph.D. (physique), professeur titulaire à l'École Polytechnique.



Tome I—Niveau "Baccalauréat":

Initiation au Concret. Volume in 8^o de 387 pages avec 181 dessins et 3 cartes magnétiques. Prix, relié, \$2.75.

Tome II—Niveau "Mathématiques spéciales":

Étude par diagrammes. Volume de 491 pages avec 259 dessins et 4 planches sur le microscope. Prix, relié, \$3.50.

Tome III—Niveau "Physique générale",

avec compléments techniques. Volume de 652 pages avec 357 dessins, 8 planches en noir et 6 planches en couleur. Prix, relié, \$4.50.



ÉCOLE POLYTECHNIQUE

DE MONTRÉAL

1430, rue St-Denis - LA. 9207

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'École Polytechnique, l'École 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 de nos vôtres 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.

JEAN BRUCHESI,
Sous-Ministre.

HONORABLE ALBINY PAQUETTE,
Ministre.

COMPLETS LÉGERS POUR L'ÉTÉ

- frais, élégants, confortables pour le sport.
- toujours chic et sobres comme tenue de ville.
- Profitez de nos conditions spéciales de paiement.

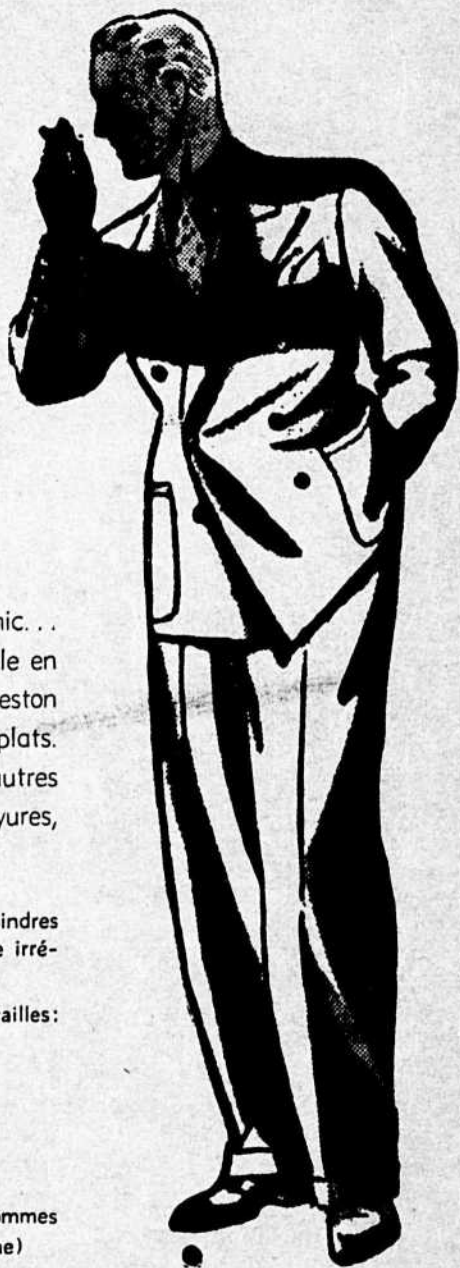
La dernière nouveauté... le chic... l'élégance masculine impeccable en fait de complets d'été. Le veston est à dos uni ou francé, plis plats. Fin worsted TROPICAL ou autres lainages souples unis, à rayures, quadrillés ou pointillés.

Confection soignée dans les moindres détails, coutures bien finies, coupe irréprochable.

Veston à devant droit dans les tailles: 35 à 44.

\$20.00

Rayon de la Confection pour Hommes
Rez-de-chaussée (Ste-Catherine)



Dupuis Frères

ALBERT DUPUIS, président

A.-J. DUGAL, v.-p. et dir.-gér.

ARMAND DUPUIS, sec.-trés.