

Revue Trimestrielle Canadienne

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

SOMMAIRE

PAGES		
107—	I. La veillée des berceaux.....	ÉDOUARD MONTPETIT.
135—	II. Choses d'enseignement.....	L'abbé ÉM. CHARTIER.
149—	III. Le commerce canadien après la guerre.....	LÉON LORRAIN.
157—	IV. A la conquête de l'azote atmosphérique.....	H. M. NAGANT.
184—	V. Les tribunaux de commerce.....	L. E. BEAULIEU.
189—	VI. Le courage au palais.....	EDMOND BROSSARD.
198—	VII. La belle au bois dormant.....	P. P. LeCOINTE.
207—	VIII. Revue des livres.....	
	Crises économiques—Crises commerciales—	
	Crises de guerre.....	E. M.
	Organisation physiologique du travail.....	L. B.
213—	IX. Revue des périodiques.....	
	Chimie et industrie.....	L. B.

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
MONTREAL

COMITÉ DE DIRECTION:

Président : Mgr. Georges GAUTHIER, Vice-recteur de l'Université Laval de Montréal.

Membres : MM. Ernest MARCEAU, Principal de l'École Polytechnique.
Aurélien BOYER, Membre de la Corporation de l'École Polytechnique.

A. FYEN, Directeur de l'École Polytechnique.

Arthur AMOS, Chef du service hydraulique de la Province de Québec.

Augustin FRIGON, Professeur à l'École Polytechnique.

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

Olivier LEFEBVRE, Ingénieur en chef, Commission des Eaux Courantes.

L'abbé O. MAURAU, Professeur à l'Université Laval.

Édouard MONTPETIT, Professeur à l'Université Laval.

Antonio PERRAULT, Professeur à l'Université Laval.

Arthur SURVEYER, Ingénieur Conseil.

COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DE RÉDACTION:

Président : Arthur SURVEYER.

Membres : MM. Ernest MARCEAU, Édouard MONTPETIT, Arthur AMOS,
Augustin FRIGON, O. MAURAU, Théo. J. LAFRENIÈRE,
Antonio PERRAULT, Olivier LEFEBVRE.

Rédacteur en chef : Édouard MONTPETIT.

LE PRIX DE L'ABONNEMENT EST FIXÉ À 2.00 DOLLARS POUR LE CANADA, ET
À 3.00 DOLLARS POUR TOUTS LES AUTRES PAYS. LE NUMÉRO 50 SOUS.

La *Revue Trimestrielle Canadienne* paraît quatre fois l'an : en mai, août, novembre et février.

La Revue est accessible à la collaboration de tous les publicistes, spécialistes et hommes de profession.

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 imprimé 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.

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

Pour les abonnements, publicité, collaboration et autres renseignements, s'adresser au :

Secrétaire-Général : Augustin FRIGON,

École Polytechnique,

228, rue Saint-Denis,

Montréal.



LA PLUS IMPORTANTE LIBRAIRIE ET PAPETERIE FRANÇAISE AU CANADA

(Fondée en 1885)

ARTICLES RELIGIEUX, artistiques et
pratiques. ENCADREMENT.

LIVRES RELIGIEUX. Musique et chant
grégorien. RELIURE.

ARTICLES DE CLASSES. Dessin. Globes.
Cartes murales. MUSÉES.

LIVRES DE CLASSE : français, anglais,
latins, grecs. SAYNETTES ET DRAMES.

ARTICLES DE FANTAISIE. Maroquinerie.
Décorations. Statuettes. Cartes
postales. Albums. Jeux. Jouets.

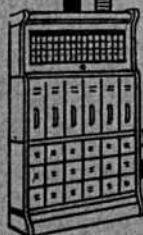
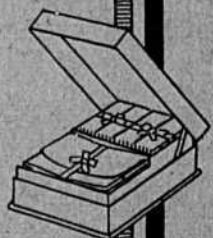
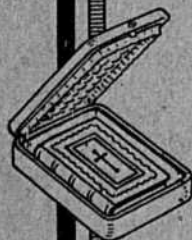
LIVRES CANADIENS ET FRANÇAIS :
Littérature. Histoire. Romans.
Économie sociale. Théâtre. Sciences
Arts. Métiers. Manuels. Guides.

ARTICLES DE BUREAU. Meubles. Li-
vres perpétuels. IMPRESSION.

TAPISSERIES. Papiers peints, reliefs et
vitraux. Moulures.

Librairie GRANGER FRERES, Limitée

Place d'Armes et rue Notre-Dame O., Montréal



ED. J. MASSICOTTE



LES FORCES HYDRAULIQUES

— DE LA —

PROVINCE DE QUÉBEC

Pour aménager une chute d'eau dans la Province de Québec, on doit obtenir le permis nécessaire du Gouvernement Provincial en s'adressant à l'Honorable Ministre des Terres et Forêts.

Une force hydraulique de moins de deux cents chevaux peut, dans certaines circonstances, être achetée sans réserve. Mais en général, toutes les forces hydrauliques de plus de deux cents H.P. ne sont octroyées que sous forme de bail emphytéotique, dont les conditions sont approximativement les suivantes :

10.—Durée du bail, de vingt-cinq à quatre-vingt-dix-neuf ans, selon l'importance de la chute et le montant du capital requis pour la mise en oeuvre.

20.—Le locataire doit payer un loyer annuel pour l'emplacement concédé, et ce loyer reste le même durant tout le terme du bail.

30.—Le locataire doit encore payer, en supplément, une redevance annuelle variant selon la situation géographique de l'emplacement, de dix à trente-cinq sous par H.P. utilisé. Cette redevance est payable seulement à partir du moment que la force est produite.

40.—La redevance de l'article 3 est sujette à révision tous les vingt et un ans, à compter de la signature du contrat.

50.—Le Département accorde un délai de deux ans pour commencer les travaux, et deux autres années pour la production de la force, c'est-à-dire, de l'aménagement complet.

60.—Le locataire est sous l'obligation de faire un dépôt soit en argent, soit en autres effets, en garantie de l'exécution du contrat. Si les conditions n'étaient pas remplies, ce dépôt pourrait être confisqué; mais dans le cas contraire, il peut être remboursé après un certain temps.

70.—Enfin, le locataire doit soumettre au Département, les plans de ses ouvrages, usines, etc., avant leur installation; et par la suite, quand l'usine fonctionne, il doit tenir le Département informé de la quantité de forces qu'il produit.

L'Hon. N. GARNEAU,
Président.

J. E. DUBUC,
Directeur Gérant, et Secrétaire.

LA
Compagnie de Pulpe de Chicoutimi
CHICOUTIMI
CANADA

Adresse télégraphique : "Saguenay-Chicoutimi"

Codes : A.B.C., A.I., et A.B.C., 5ième édition

BUREAU A QUÉBEC :
BATISSE BANQUE D'HOCHELAGA

LE NOTAIRE FARIBAUT

Successeur de Leclerc & Faribault
Edifice Versailles, No 90, rue S.-JACQUES.
Tél. Main 678 - - - - MONTREAL

HURTUBISE & HURTUBISE

INGENIEURS CIVILS
ARPENTEURS-GEOMETRES
EDIFICE BANQUE NATIONALE
99 rue S.-Jacques.
Bureau: Main 7618—Résidence: S.-Louis 2143

ARTHUR SURVEYER & CIE

INGENIEURS-CONSEILS
Projets, Plans, Devis, Estimations.
Rapports techniques et financiers.
274 COTE BEAVER HALL
Tél. Uptown 3808. MONTREAL

F. C. LABERGE

INGENIEUR

30, rue Saint-Jacques

**BREVETS
D'INVENTION**

En tous pays. Demandez le GUIDE DE
L'INVENTEUR qui sera envoyé gratis.
MARION & MARION
364 rue Université, Montréal.

Téléphone Main 6629.

J. B. D. LEGARÉ

Courtier en immeuble
et promoteur.

11, rue Saint-Jacques, MONTREAL

Téléphone Bell Est 2660.

NORBERT FARIBAUT, Propriétaire
LIBRAIRIE ST-LOUIS

Papeteries, Fournitures de Bureaux, Livres,
Revues, Romans, Journaux, Jouets, Articles
Religieux et de Fantaisie, Impressions et
Reliure.

288 RUE STE-CATHERINE EST
(Près S.-Denis). MONTREAL

Tél. Main 7739. Cables "FABSURVEY"

EDOUARD FABRE-SURVEYER

Avocat-Conseil de la Chambre de Commerce,
de l'étude de
SURVEYER, OGDEN & COONAN,
Avocats et Commissaires,
EDIFICE DOMINION EXPRESS,
145, rue S.-Jacques, MONTREAL.

Chambre 708, édifice Southam.

JOS. H. DESLAURIERS

INGENIEUR-CIVIL. — ARPENTEUR
GEOMETRE

128, RUE BLEURY

Tél. Main 982. MONTREAL

Tél. S.-Louis 3925.

S. A. BAULNE

INGENIEUR CIVIL
Professeur à l'Ecole Polytechnique
1294, rue S.-HUBERT, MONTREAL

ARTHUR VINCENT

Ingénieur, Architecte et Arpenteur

76, rue St-Gabriel - - - Montréal

Téléphone MAIN 1168

**Perron, Taschereau, Rinfret,
Vallée & Genest**

PROCEUREURS ET AVOCATS

11, PLACE D'ARMES

Edifice de la Banque de Québec

Ce sentiment de bien-être parfait

est ressenti au plus haut degré par celui
qui se fait habiller au "Fashion-Craft".

Il se distingue de ses collègues par la grande
simplicité de ses vêtements.

Les vêtements sont distingués—mais simples.

Pour faire ressortir un ensemble parfait, sa chemise, sa cravate, son col, ses chaussettes, ses gants, sa canne et son chapeau seront d'une correction parfaite et choisie pour être en harmonie avec le vêtement qu'il porte.

Contrairement à ce qu'on pourrait supposer, les prix au "Fashion-Craft" ne sont pas élevés.

MAGASINS

FASHION-CRAFT

MAX. BEAUVAIS, (limitée)
229, rue Saint-Jacques

Succursale Ouest, 463, rue Sainte-Catherine Ouest.
A.-A. Roy, 469, rue Sainte-Catherine Est.

Instruments ET Fournitures

À L'USAGE DES

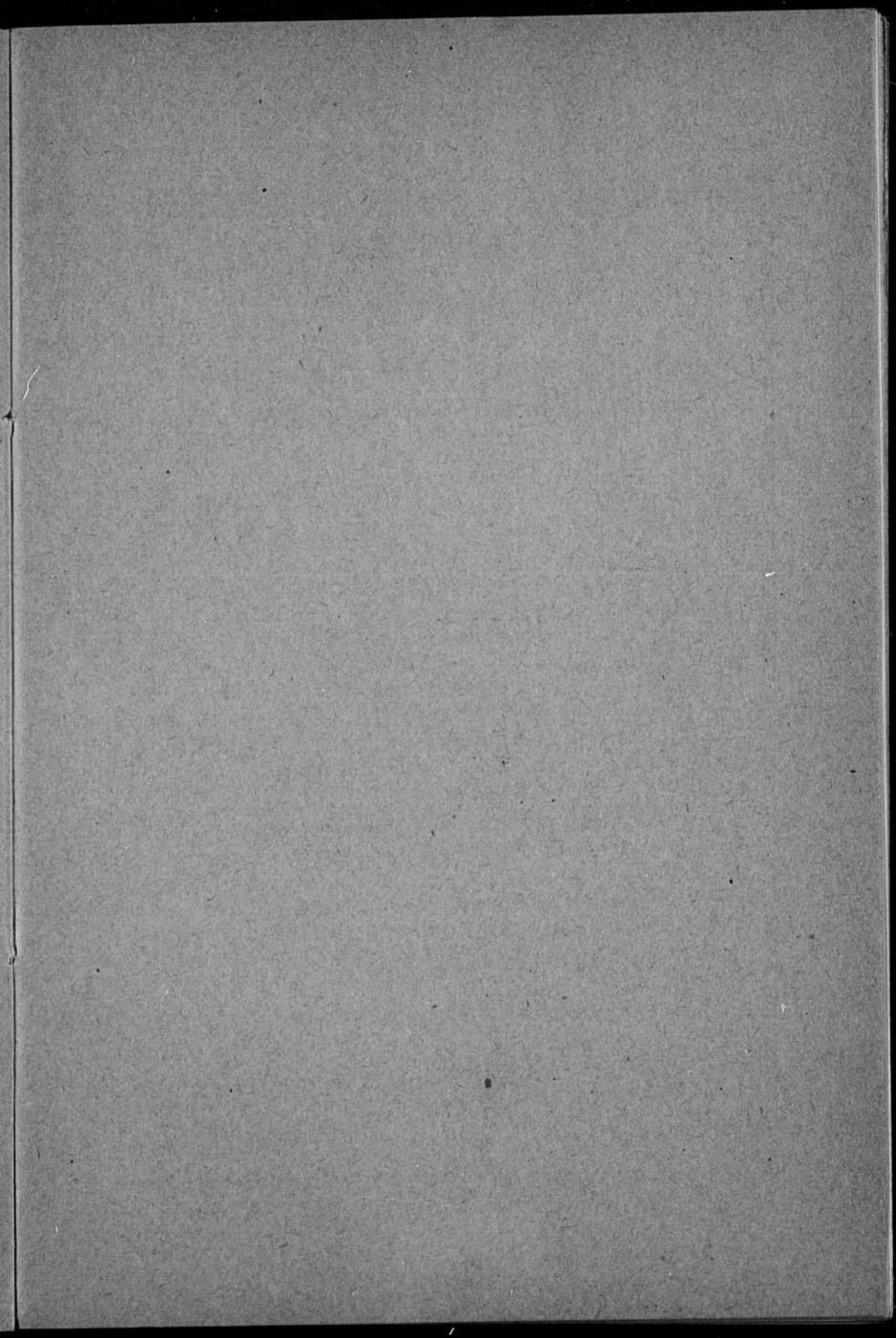
*Ingénieurs,
Architectes,
Arpenteurs,
et Dessinateurs.*

☞ Département spécial pour la réparation d'instruments de précision de quelque provenance qu'ils soient.

☞ Les instruments de précision de la maison McCLURE, sont le produit de la coopération constante de la science et de la fabrication.

The McCLURE OPTICAL & MANUFACTURING (Reg.)

17, rue Elgin, QUÉBEC



École des Hautes Études Commerciales de MONTRÉAL

(AFFILIÉE A L'UNIVERSITÉ LAVAL)

*Préparant à toutes les carrières du commerce,
de l'industrie et de la finance.*

Cours réguliers de trois années délivrant les diplômes de LICENCIÉ EN SCIENCES COMMERCIALES et de LICENCIÉ EN SCIENCES COMPTABLES.

— o —

Cours spéciaux de Comptabilité, Pratique des affaires, Assurances, Banque, Expertises comptables, etc.

Cours de langues étrangères (espagnol, italien, etc.) le soir deux fois par semaine. Ces cours sont ouverts aux jeunes gens et aux jeunes filles.

— o —

SONT ADMIS SANS EXAMEN EN PREMIÈRE ANNÉE : les Bacheliers ès Sciences, ès Lettres ou ès Arts et les diplômés de quelques académies et collèges commerciaux.

UNE ANNÉE PRÉPARATOIRE permet à ceux qui ne sont pas dans ces conditions de satisfaire à l'examen d'admission en première année.

Des BOURSES sont accordées aux élèves méritants.

Les élèves de la COMMISSION SCOLAIRE DE MONTRÉAL qui sortent de septième année sont admis *GRATUITEMENT* en section préparatoire.

Pour tous renseignements, prospectus, inscriptions, etc., s'adresser à :

L'École des Hautes Études Commerciales
399 Avenue Viger, MONTRÉAL

Revue Trimestrielle Canadienne

AOÛT 1918

LA VEILLÉE DES BERCEAUX

La guerre aura, ici comme ailleurs, des répercussions profondes et prolongées, des conséquences impérieuses, inéluctables. Nous devons les prévoir. Quelles que soient les idées qui nous divisent encore dans le domaine politique, il semble bien que nous serons accordés un jour prochain sur un point et qui est essentiel: l'organisation des forces assurée par l'éducation de l'énergie et la continuité de l'effort. Les crises suscitent, rapprochent et galvanisent les volontés mieux que les sollicitations, si pressantes soient-elles, des compétences et des théoriciens. La réalité est une âpre et féconde leçon, qui révèle les faiblesses dont on meurt et impose la nécessité d'une réaction collective et méthodique.

Nous sommes à un moment périlleux de notre rude histoire, au début d'un devoir nouveau. Jusqu'ici nous avons vécu dans une paix péniblement conquise; et le semblant de sécurité dont nous jouissions nous berçait d'illusions. Naguère nos pères avaient lutté à la tribune et nous avaient amassé des lauriers sur lesquels nous nous reposions de leur fatigue. Nous arrêtons-nous suffisamment à analyser leur farouche résistance? Nous demandons-nous pourquoi ils avaient triomphé? Ils combattaient au nom de la constitution britannique, qu'ils connaissaient suffisamment pour faire accepter à des Anglais l'interprétation lucide et logique qu'ils en donnaient. Ils réclamaient la justice par le respect du droit. Ils étaient des avocats et des politiques; et ils

avaient raison de l'être et de le demeurer. De la race même ils n'exigeaient guère si ce n'est de durer. Les problèmes économiques et sociaux ne se posaient pas encore; et notre peuple était satisfait des seules victoires constitutionnelles.

Ce passé n'est plus. L'heure s'est alourdie de préoccupations d'un autre ordre. Peu à peu le progrès économique gagnait notre terre; et le plan de nos activités en était déplacé, élargi. Avons-nous compris assez tôt que notre race, pour continuer d'exister, devait défendre ses traditions avec une vigueur renouvelée? Oui, sans doute. Le succès des autres nous tenaillait. Nous avions le pressentiment d'une lutte acérée où l'arme la mieux trempée serait pour nous celle-là même dont on nous menaçait: la richesse. Déjà nous avions réussi à nous prémunir. Avec un orgueil tout américain nous distinguions nos millionnaires. Malheureusement, faute d'une instruction professionnelle, ces tentatives demeuraient isolées: la masse restait inattentive et confiante, sourde au réveil.

Les agissements dirigés récemment contre nous nous ont trouvés trop dépourvus. Des hommes pourtant généreux regardent l'avenir avec hésitation; et plusieurs ont subi les atteintes d'un découragement passager. Au milieu des injures inélégantes et des faussetés dont on nous a abreuvés, nous avons ressenti le vide et l'inanité de nos querelles intestines. Nous nous étions épuisés en des combats stériles; et le but que nous avions poursuivi nous était ravi par des manœuvres hostiles. Nous nous sentions seuls. Ce fut un mal pour un bien. Déjà un retour se dessine, une réaction s'amorce et prend corps. La théorie de la restauration des forces reçoit une lumineuse confirmation. Notre insouciance un peu béate va se changer en une poursuite active. Sans rejeter la politique où notre influence se traduira, en définitive, nous sentons qu'il y a quelque chose de changé, que d'autres voies sollicitent nos pas, qu'un travail de préparation doit s'effectuer en nous, que la nation doit se pétrir elle-même de toutes ses souffrances affinées, grandies jusqu'à valoir un enseignement. Heureuse transformation qui nous fait accepter désormais comme une formule cette phrase du philosophe Boutroux: « Rien de grand ne dure de soi; et la conservation de la puissance, de la foi et de l'amour implique, au fond de nos âmes, une continuelle création. » Ces mots furent tracés au sein de la guerre actuelle, malgré la mort qui s'amoncelle. Le moment est venu d'énoncer une doctrine et de l'appliquer scientifiquement. Ceux-là qui

portent des responsabilités le feront sans doute. Ce sera le rôle de la génération qui vient. Puisse-t-elle le remplir avec un esprit large et sûr, le seul qui convienne aux gestes décisifs.

Sous l'éclair du danger nous avons apprécié les avantages de la solidarité et de la préservation de toutes les valeurs nationales. Nous avons avancé vers plus de cohésion; vers l'union des pensées et des actes, sans laquelle nul effort ne peut rendre la plénitude de ses effets. Cette unité de sentiment n'est pas totalement accomplie. Nous avons encore à extirper, nous avons encore à apprendre avant que d'y atteindre. Mais il reste qu'elle nous paraît nécessaire; et cela seul est immense. Nous avons vu ce que l'unité d'action peut produire chez d'autres peuples qui l'ont baptisée sacrée. Le temps nous la fera rechercher de plus près. De mesquines jalousies, de trop hâtifs jugements, de malsaines ambitions disparaîtront lorsque nous aurons soumis le bien de tous à une discipline sociale. Béni sera le jour où nous mettrons la totalité de nos énergies au service de l'avenir.

* * *

Quelle va être notre première préoccupation? Ou, si l'on préfère ce langage, quel article inscrirons-nous, suivant un ordre logique, en tête du programme de réorganisation que nous nous tracerons à l'exemple des nations belligérantes qui, atteintes dans leur territoire et dans l'ensemble de leurs activités, songent déjà à réparer les pertes que la guerre accumule, à susciter les initiatives dont la tourmente a montré l'efficacité? Etre, vivre et durer demeure la suprême tâche. Le nombre est la grande puissance fondamentale. Non pas pour ce qu'il représente en soi, puisque, sans la culture, il n'est qu'un groupement aveugle; mais pour ce qu'il peut devenir. Tous les problèmes qui touchent à la race, à sa fécondité, à sa survivance, doivent d'abord nous retenir. Or, si nous dénombrons nos effectifs, ils nous apparaissent imposants mais aussi sourdement menacés. De les savoir ainsi provoquera chez nous tous le désir de les sauvegarder, de les conserver en les améliorant. Aux tentatives adverses, nous opposerons ce que nous possédons de plus invincible: le lien vivant. Notre nombre même — plus de deux millions — ne nous fut-il pas, dans le désarroi de l'attaque, une certitude de triomphe? Nous nous sommes comptés; et nous avons compris que nous portions en nous-mêmes une irréductible résistance.

Il y a quelque temps un conférencier de renom traitait de la Revanche des Berceaux. A ce beau titre de drame historique nous voudrions joindre celui-ci: la Veillée des Berceaux. Naître ne suffit pas: *il faut vivre*. La race subsiste dans le temps par toute la générosité de la vie, de la vie saine et ardente; par le silencieux travail de la sève vers les tiges. La race, écrit le docteur Chauffard, c'est, avec « la notion de nos origines lointaines, la transmission héréditaire du sang qui coule dans nos veines ». Le *Baby Welfare Committee* a mis dans sa devise quelque chose d'approchant: *It is not the babies born but the babies saved that count*. C'est absolument cela encore que ce soit tout à fait le contraire, comme aimait à répéter Emile Faguet. Il convient de rappeler, car ces choses peuvent s'oublier, que pour sauver les enfants il est assez important que les enfants prennent la peine de naître. C'est tout comme. Corrigeons la formule: *It is the babies born and saved that count*. A ce tout petit point près, nous sommes d'accord. Cette phrase, si elle manifeste au premier abord un peu de naïveté, a tout de même le mérite de poser la question: c'est l'enfant vivant qui compte. Retenons cela: c'est une vérité élémentaire à redire, à répandre.¹

Comment grandit le nombre? Par l'apport de l'immigration, dont nous n'avons pas à nous occuper pour le moment et qui pose en reflexe le troublant problème de l'assimilation des groupes d'origine étrangère, et par l'accroissement naturel, par les naissances. La population canadienne-française s'est accrue dans une progression continue et sensible. La statistique officielle des Etats du monde entier nous assigne, de ce chef, une place enviable. Attribuable à plusieurs causes, cette augmentation prenait un peu partout la valeur d'un argument; et les représentants des nations plus avancées, plus vieilles et plus ramassées, citaient volontiers notre peuple jeune, exemple frappant d'une vitalité conservée au contact des terres neuves, devant de vastes horizons.² Attirée par l'aventure, notre population a franchi nos frontières immédiates. Chaque recensement nous indique d'importantes pénétrations de notre race dans des provinces que

¹ *La Guerre et la santé de la Race*;—Cf. *La Guerre et la Vie de demain*, 1er vol.

² Voir le compte-rendu de la réunion annuelle de la Société d'Economie sociale de Paris (*Réforme Sociale*, 1908); et un article de M. Alfred de Foville paru dans la *Revue hebdomadaire* (Enquête sur la population). Dans son *Traité théorique et pratique d'Economie politique*, M. Paul Leroy-Beaulieu ne parle qu'une seule fois des Canadiens français et c'est précisément pour rappeler leur « pullulement ».

nous devons continuer d'appeler sœurs, quand ce ne serait que par un euphémisme juridique; et plusieurs anglo-canadiens ont accueilli ces migrations avec faveur.¹ Du vieux foyer d'origine, Québec, des hommes ont ainsi porté au loin nos qualités ethniques, leur caractère paisible et droit, leur tenace amour du sol, leur cœur ardent à la besogne, leur intelligence native, faite de bon sens, de goguenardise et de prudence, habile et précieuse conseillère. Un prince venu chez nous depuis les vallons de sa Lorraine, M. de Beauvau-Craon, a retracé, il y a peu d'années, ces influences éparses qui contrepèsent heureusement les manifestations de l'américanisme hableur où tant de nos villes ont sombré.²

Il y a pourtant une ombre à cette prospérité. La progression, importante à la naissance, est presque aussitôt réduite. Nos petits meurent en grand nombre, « comme des mouches » dit la langue populaire. C'est une pitié. La première exposition tenue dans notre ville par la Société pour le bien-être de l'enfance a révélé au grand public un état déplorable en affichant des chiffres dont nous n'avions pas à nous glorifier. Nous n'étions dépassés, dans la course vers la mort, que par une ville de l'Inde, et, quelque idée que l'on se fasse de la civilisation hindoue, d'en être ainsi rapprochés et pour un pareil motif ne constitue pas un signe évident de supériorité. Nous voilà au centre de la question. Il y a mieux que la seule multiplication des forces initiales. Au principe que nous avons jusqu'ici respecté et mis en admirable pratique s'en ajoute un autre, impératif comme un commandement social, auquel nous n'avons pas le droit de nous dérober: il faut sauvegarder les forces acquises. Voilà la résolution d'aujourd'hui, sûr gage de notre avenir: *moins de cercueils, des berceaux!* Pourquoi perdrons-nous nos réserves quand nous voyons les généraux d'armée être si parcimonieux, si jaloux des leurs? Si l'homme a une valeur appréciable en argent sonnante et si, en l'appréciant ainsi, nous ne diminuons pas son autre valeur, bien plus solide, sa valeur morale, disons, en appliquant à ces morts la méthode statistique du professeur Irving Fisher que nous perdons, chaque année, des millions de dollars.³ Sommes-nous déjà si riches que nous puissions ainsi jeter notre or? Nous nous plaignons

¹ Errol Bouchette: *L'Indépendance économique du Canada français.*

² *La Survivance française au Canada.*

³ Le docteur J.-E. Laberge estime que nous perdons, en hommes, une valeur de plus de deux millions de dollars annuellement. (*Compte-rendu de la première Conférence des Gouttes de lait, 1913*); — exactement 2,210,000 dollars en 1912.

de n'avoir pas de capital; et ce capital humain, cet élément de production qui assure la création du capital-espèces, nous échappe par notre faute! Mais qui parle d'or? Il s'agit d'hommes; il s'agit des nôtres. Faut-il citer, pour nous décider, l'exemple de l'Australie régénérée? En Angleterre, où l'empirisme a régné si longtemps, on perçoit aujourd'hui la formation d'une conscience nationale suscitatrice d'œuvres sociales dont les plus fécondes auront pour objet de refaire la race. Aux Etats-Unis, pays nouveau déjà avare de ses enfants, la mortalité des petits est terrassée, presque vaincue. En France, quand le canon tonne, la reconstruction passionne les esprits et l'on se préoccupe de ceux qui naîtront pour leur conserver la vie et les garder pieusement à la Patrie. Les initiatives abondent, Elles réussissent. « Jamais, s'écrie le professeur Pinard, on ne vit à Paris autant d'enfants aussi beaux qu'aujourd'hui; et cela parce que jamais ils n'ont été aussi protégés. » Et nous? Nous qui n'avons pas subi toute la sublime torture de la France; nous qui avons besoin de nos forces, de notre chair; nous qui n'avons toujours eu que l'espoir de vivre, de vivre quand même, de vivre en dépit de tout, que faisons-nous?

Mais voyons de plus près la situation, afin que chacun s'en pénètre et en fasse le sujet d'une fervente méditation, le point de départ d'une action immédiate et résolue.

On s'intéresse plutôt peu aux chiffres officiels; et la statistique a mauvaise presse dans les salons et ailleurs. C'est une chose si aride! Qui donc se préoccupe de savoir ce que nous gagnons en enfants chaque année? Eh bien, la vie nous apporte trois corps d'armée. Il est né, en 1915, dans la seule province de Québec, 83,274 petits Canadiens, dont 6,587 protestants :² c'est, — qu'elle me pardonne! — plus que la population de la ville de Québec en 1911. Une ville en un an, n'est-ce pas un apport appréciable? C'est là un chiffre absolu, résultat de l'addition des naissances. Pour faciliter les comparaisons avec d'autres pays, les statisticiens établissent ce qu'on appelle un coefficient en calculant de « taux de la natalité », la proportion des naissances pour dix mille ou mille habitants. Nous savons ainsi qu'il est né, en 1915, 379 enfants pour dix mille habitants, soit 37.9 pour mille ou, si l'on y tient, 3.79 pour cent. C'est un joli taux d'intérêt, et qui con-

¹ *La Guerre et la défense de l'Enfant. Cf. La Guerre et la Vie de demain*, 1er vol.

² *Annuaire statistique de la province de Québec; et Vingt-deuxième rapport du Conseil supérieur d'hygiène de la province de Québec* (1916).

duira à quelques solides millions dans une centaine d'années. Malgré la guerre nos naissances ont augmenté: en 1914 elles ne dépassaient guère le chiffre de 80,000, atteignant exactement 80,361. De ce côté, sauf certaines réserves, tout est donc pour le mieux. D'ailleurs, ces chiffres n'expriment pas toute la vérité. M. J.-W. Bonnier, compilateur de la statistique du Conseil supérieur d'hygiène, écrit: « Nos statistiques sont incomplètes; car, malgré nos efforts réitérés, nous n'avons pu recevoir, en 1915, aucun rapport sur les décès d'une population se chiffrant à 34,009, tandis que celle qui n'a fait aucun rapport sur les naissances et les mariages se monte à 12,700. » N'est-ce pas malheureux? Tout devrait être tenté pour que le public soit renseigné. Les chiffres des naissances sont faciles à recueillir; et l'on ne voit pas bien pourquoi l'on se permettrait de ne pas les communiquer aux autorités. Comment obtiendrons-nous, en pareil cas, des données suffisamment sûres touchant la démographie d'un pays? Il est déjà ennuyeux que, faute de relevés uniformes, les statistiques sur la natalité, la nuptialité et la mortalité soient si dépolablement pauvres en ce qui concerne tout le Canada. De plus, le coefficient que nous venons de mentionner, soit 37.9 pour mille, n'est pas rigoureux pour ce qui est des Canadiens français. La statistique joue de ces tours; et la méthode qu'elle constitue n'a de réelle valeur que si on sait l'interpréter. Il est connu que certains éléments de notre population amoindrissent le taux de la natalité. L'habile directeur de l'Office de la statistique de Québec, M. Marquis, a eu la bonne idée de grouper quarante comtés dont la population est surtout canadienne-française. Ces comtés marquent une progression annuelle de 41.9 pour mille:¹ voilà le véritable pas de notre marche en avant. A vrai dire, nous allions un peu plus vite au XVIII^e siècle: nos pères plaçaient le capital humain à plus de six et demi pour cent!² Les

¹ *Annuaire statistique de la province de Québec*. Le taux de la natalité a atteint 58.7 pour mille dans le comté de Matane et 69.24 à Chicoutimi. (*Le Devoir*, 27 février 1918, un article de Louis Louis Dupire: *Le problème de la natalité*.) — M. Leroy-Beaulieu publie, dans son ouvrage intitulé *La Question de la Population*, un tableau où le rapport des naissances par mille habitants est établi pour les principaux pays depuis 1874 jusqu'à 1910. Seule la Roumanie atteint, pendant la période 1908-1910, une moyenne de 40.8 par mille.

² Le docteur J.-W. Bonnier, appliquant une méthode qu'il avait déjà indiquée dans une communication sur la statistique des naissances (conférence des Gouttes de lait, tenus à Montréal, en 1913), a calculé, pour les grands pays du monde et en tablant sur des données un peu anciennes, le taux de la natalité par mille femmes mariées âgées de quinze à cinquante ans: pour la province de Québec, ce taux était de 316 en 1911! (*Rapport du Conseil supérieur d'hygiène*, 1916, p. 134).

viles, où les origines sont plus mêlées et où les causes de fléchissement s'accusent plus nettement, abaissent encore la proportion. A Montréal, où le nombre des naissances a diminué depuis la guerre,¹ — passant de 21,386, en 1914, à 20,692, en 1915, et à 19,759, en 1916, — le taux de la natalité est de 34.4 pour mille (1916), alors que, pendant la décade 1906-1915, il a atteint en moyenne 37.9 pour mille. Il reste d'ailleurs supérieur au taux des grandes villes d'Angleterre, de France, des Etats-Unis et du Canada, du moins pour l'année 1916. Mais ne retenons de tout ceci que le chiffre des naissances de la province: 83,274. Voilà ce dont nous avons surtout besoin pour les fins de la discussion. C'est le gain vivant.

Nous n'avons calculé que la vie; il reste à retracer l'inévitable travail de la mort. En effet, l'augmentation réelle de la population est faite de vie et de mort: elle se traduit en définitive par une différence qui, pour être heureuse, doit pencher du côté des naissances. C'est la condition du progrès. S'il en était autrement, si les décès — ce qui est arrivé ailleurs — l'emportaient sur les naissances, ce serait la régression et, à plus ou moins longue échéance, une menace de disparition totale. La statistique provinciale a enregistré, en 1915, 35,933 décès, soit 166 pour dix mille ou 16.6 pour mille.² Voilà le chiffre à rapprocher du premier: celui qui fait juger de la vitalité d'une race. Si l'on soustrait 35,933 de 83,274 il reste un excédent de 47,341 qui paraît excellent. Nous pouvons, dès lors, en comparant le taux de la natalité et celui de la mortalité, qui sont respectivement pour 1915 de 37.9 et de 16.6 pour mille, obtenir le taux d'accroissement de la population: 21.3 pour mille, ou, car cette expression est plus familière, 2.13 pour cent, qui est le taux d'intérêt inscrit chaque année au carnet de banque de la nation. Pour que l'on se rende mieux compte de ces calculs, nous avons réuni en un seul tableau les chiffres absolus et les chiffres relatifs qui expriment, pour une période de dix années, la progression de la population de la province:

¹ La statistique que vient de publier le gouvernement de la province d'Ontario indique une diminution des naissances à partir de l'année 1915 et une augmentation du nombre des décès, au moins pour l'année 1916. (Cf. la *Gazette* des 20 juillet et 8 août 1918).

² *Annuaire statistique de la province de Québec.*

ACCROISSEMENT DE LA POPULATION DE LA
PROVINCE DE QUÉBEC ¹

Années	Naissances	Décès	Excédent des naissances	Taux de la natali- té p. 1000	Taux de la morta- lité p. 1000	Taux d'ac- croisse- ment p. 1000
1906	61,574	29,969	31,605	36.9	19.0	17.8
1907	58,466	29,007	29,459	35.8	18.0	17.7
1908	64,914	34,247	30,667	35.8	19.0	16.7
1909	71,078	33,231	37,847	36.3	19.4	16.9
1910	73,824	35,183	38,641	39.3	18.9	20.4
1911	74,475	35,904	38,571	38.1	18.3	19.8
1912	76,647	32,980	43,667	37.5	16.2	21.3
1913	79,089	36,200	42,889	37.7	17.3	20.3
1914	80,361	36,002	44,359	36.1	16.2	19.9
1915	83,274	35,933	47,341	37.9	16.6	21.3

Il y a encore quelques corrections à apporter. La situation est autre suivant que l'on considère la population urbaine ou la population rurale. A Montréal, par exemple, il y a eu, en 1915, 10,053 décès, soit un taux de mortalité de 17.9 pour mille,² et, comme on le sait déjà, 20,692 naissances, ou 36,9 pour mille; ce qui donne, en fin de compte, une augmentation absolue de 10,637 et un taux d'accroissement de 19.0 pour mille. Les villes sont plus malsaines: elles tuent davantage. Pour nous en convaincre et juger du même coup de l'augmentation de la population non seulement de la province mais de la population d'origine canadienne-française, relevons les taux de la natalité et de la mortalité que la statistique officielle a calculés pour les quarante comtés où les nôtres forment la presque totalité des habitants: nous trouvons une natalité moyenne de 41.9 pour mille et une mortalité de 16.2 pour mille, ce qui fait un accroissement de 25.6

¹ *Rapport du Conseil supérieur d'hygiène de la province de Québec*, pp. 130 et 132.

² Il est bon de remarquer que le nombre des décès peut s'accroître d'une année à l'autre et que le taux de la mortalité peut n'en être pas modifié ou même indiquer un fléchissement. Cela est dû à l'augmentation générale de la population, un des termes de la comparaison. Ainsi on a enregistré, à Montréal, en 1916, 140 décès de plus qu'en 1915; et, en raison d'un chiffre de population plus considérable, le taux de la mortalité est descendu de 17.9 à 17.5, ou, plus exactement, de 17.95 à 17.73. (*Rapport du Bureau municipal d'hygiène et de statistique*, 1917, p. 32).

pour mille. Nous accepterions plutôt ce chiffre qui nous paraît indiquer, d'aussi près que possible, le développement normal de notre population à nous. Ce taux d'accroissement est plus élevé, plus élevé du double, que celui de la province d'Ontario, plus élevé que ceux de toutes les autres provinces du Canada, et que ceux de l'Angleterre, de l'Écosse, de l'Irlande, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande, de la Jamaïque, de la France, de l'Allemagne, de la Russie d'Europe, de la Belgique, de l'Italie, de l'Autriche, de la Roumanie, de la Serbie.¹

Tout cela n'est-il pas réconfortant? Il nous semble bien, à soupeser ces chiffres et à tenter ces comparaisons, que nous justifions ce qu'on a dit de nous et ce que nous pensons de nous-mêmes: notre race est prolifique, une des plus prolifique qui soient. Pourquoi dès lors s'inquiéter? Parce que *nous mourons trop*. L'impôt de la mort, plus de trente-cinq mille vies humaines chaque année, est trop lourd, trop coûteux. Nous avons les deux palmes: celle de la vie et celle de la mort. Le chiffre de la mortalité est plus élevé chez nous que dans les autres provinces. Cela peut entraîner des conséquences graves et, notamment, la réduction de notre taux d'accroissement. A ce régime, nous risquons de reculer au lieu d'avancer, au moins comparativement. On le comprendra facilement si l'on se rappelle que l'avance résulte, en dernier ressort, du triomphe de la vie sur la mort. En vain une nation procréerait-elle des milliers d'êtres: elle n'a rien fait pour survivre si elle n'a pas, du même soin jaloux, éloigné les atteintes de la maladie, retardé l'emprise de la mort. Et si cela est vrai des maladies qui sont de grandes tueuses d'hommes, comme la typhoïde et la tuberculose, cela est encore plus vrai des maladies qui, par une trahison plus cruelle, étouffent l'enfant au berceau et tarissent la vie à sa source même.

La mort fait une large moisson d'enfants. Il y a bien longtemps que les médecins et les spécialistes lamentent cette misère. En 1915, 12,775 petits sont disparus avant d'avoir atteint leur première année, eux qui venaient nous aider. Nous biffons ainsi de la carte de la province une ville française de l'importance de Saint-Hyacinthe. Et si, après cela, nous en prenons notre parti, à notre guise! Les chiffres n'ont pas beaucoup varié depuis 1910. Les voici: en 1910, 12,883; en 1911, 13,780; en 1912, 12,353; en

¹ Cf. *Annuaire statistique de la province de Québec*; et Paul Leroy-Beaulieu, *La Question de la Population*, pp. 274 et s.

1913, 13,295; en 1914, 12,969; en 1915, 12,775.¹ Six années, et plus de soixante dix-huit mille morts chez les enfants de moins d'un an: voilà un des articles du passif de notre race. Est-ce assez? De 1910 à 1918, *cent mille enfants*: exactement ce que réclame de notre population la loi imposant le service obligatoire. Le chiffre de 1915, soit 12,775, correspond à celui de 153 pour mille naissances. Cela veut dire que sur mille naissances cent cinquante trois nous sont ravies tout aussitôt.² Dans les villes, comme on doit s'y attendre, le mal est encore plus profond: à Montréal, en 1916, 185 pour mille,³ à Trois-Rivières 194, à Québec 270! L'incendie du couvent des Sœurs-Grises est, dans son funeste résultat, répété 241 fois. Quel serrement de cœur, ce soir-là, de savoir tant de petits menacés par les flammes. Et pourtant, la mort en fait bien d'autres en une seule semaine.⁴ Nous n'y prenons pas garde. Nous sommes habitués à un spectacle qui ne nous touche plus, comme, pendant cette guerre, la catastrophe cent fois recommencée de *Titanic* nous laisse sans effroi. Récemment une revue américaine, le *Literary Digest*,⁵ posait ce problème: quelles sont les chances de vie d'un soldat entrant dans la tranchée et d'un enfant venant au monde au même moment? Le soldat a sept fois plus de chances de triompher du danger. Voilà pour les États-Unis. Pour Montréal, ce chiffre serait porté à neuf et pour Québec il serait presque doublé.

Il y a plus encore: cette calamité atteint surtout, et à des époques régulières, les Canadiens français. On croit parfois le contraire. Erreur! Sans doute, dans les grandes villes, les anglo-canadiens et les étrangers portent leur part du fardeau. A Montréal, sur 2,046 enfants morts de diarrhée et d'entérite avant leur deuxième année, 1,338 étaient Canadiens français, 578 Canadiens anglais, 130 d'autre origine; à Québec, sur 476 enfants atteints fatalement des mêmes maladies, 481 étaient Canadiens français, 10 Canadiens anglais, 5 seulement d'autre

¹ Les chiffres pour l'année 1916 ne sont pas encore officiellement publiés.

² Les décès chez les enfants âgés de 1 à 5 ans sont beaucoup moins fréquents: 4,164 en 1910; 3,968 en 1911; 2,957 en 1912; 2,957 en 1913; 3,549 en 1914; 3,741 en 1915.

³ 177.3, en 1917 (docteur Boucher, le *Devoir* du 30 juillet 1918).

⁴ Pendant les semaines des 22 et 27 juillet, il est mort, à Montréal, 226 enfants âgés de moins de cinq ans.

⁵ 5 janvier 1918: « 14 babies in every 100 die in their first year, 2 soldiers in every 100 are killed per year in war. »

nationalité.¹ Cela répond à ceux qui haussent les épaules et chargent l'immigration de tout le mal, opinant avec une ignorance désinvolte que ce sont les enfants des autres qui meurent. Regardons mieux. Dans nos campagnes, les petits morts sont presque tous des nôtres. Sur soixante-quatre comtés ruraux, quarante-deux, y compris ceux de Brôme, de Compton, de Dorchester et de Drummond où les morts sont tous tirés de notre nation; et, pour les vingt-deux autres, où grandissent des villes assez populeuses, à peine quelques décès chez les Anglo-canadiens et les étrangers: un, parfois deux, rarement quatre, sept dans un seul cas. Certes, cela s'explique. La population canadienne-française est la plus considérable, et la plus féconde. Cela n'empêche pas que la réalité demeure, inexorable, et qu'il serait criminel de la voiler. D'autant plus que cette infériorité pourrait devenir désastreuse. En veut-on une preuve? Elle est dans une étude que vient de reproduire le *Standard*, où le docteur P.-H. Bryce démontre que les provinces anglaises n'ont pas tant à craindre la progression numérique de notre population, ce « pullulement » pour reprendre l'expression de Paul Leroy-Beaulieu, parce que la menace d'une invasion canadienne-française est singulièrement amoindrie par les pertes que nous subissons. On en vient à la même conclusion si l'on rapproche les taux d'accroissement des populations des grandes villes du Canada. Avec une natalité moindre, les villes anglaises progressent davantage en nombre, grâce à la réduction du coefficient de la mortalité. Qu'on en juge: ²

TAUX D'ACCROISSEMENT DE LA POPULATION POUR LES PRINCIPALES
VILLES DU CANADA

Villes	Natalité (p. 1,000)	Mortalité (p. 1,000)	Taux d'accroissement (p. 1,000)
Québec.....	33.5	20.6	12.9
Winnipeg.....	29.9	10.4	19.5
Edmonton.....	32.9	9.3	23.6
Calgary.....	31.6	8.7	22.9
Vancouver.....	27.3	11.2	16.1
Toronto.....	26.6	12.6	14.0
Montréal.....	34.4	17.4	16.7

¹ En 1915. — A Trois-Rivières, sur 103 enfants âgés de moins de deux ans, morts de la diarrhée ou de l'enterite, 102 étaient Canadiens français et un seul Canadien anglais. Sur 14 petites villes, dix n'ont enregistré de décès que chez les nôtres. (*Rapport du Conseil supérieur d'hygiène, 1915*).

² *Rapport du Bureau municipal d'hygiène et de statistique, 1917.*

Québec, avec une superbe natalité de 33.5 pour mille, ne s'accroît qu'en raison de 12.9 pour mille, soit 1.2 pour cent, à cause d'un coefficient de la mortalité extrêmement lourd, et subit tour à tour les victoires de Winnipeg, d'Edmonton, de Calgary, de Vancouver et de Toronto. Montréal, avec un taux de la natalité plus élevé, en 1916, que celui de Québec, est brutalement relégué au quatrième rang par le coefficient de la mortalité. C'est un jeu dangereux; ou, si l'on préfère, une reculade inutile et qui brise une de nos grandes illusions, la conquête par le nombre qui nous semblait indéniable.

La démonstration est faite. N'exagérons rien cependant: il y a progrès, un progrès sérieux et constant. Nous marchons dans la bonne voie; et c'est une joie sensible, une émouvante consolation que de le constater. Le taux de notre mortalité, encore beaucoup trop fort, s'est peu à peu abaissé. Heureuse régression vers le mieux; car, ici, la proportion progresse en diminuant. Le coefficient de la mortalité infantile qui était, pour la province de Québec, de 209 pour mille en 1915, est descendu à 153 pour mille en 1918: voilà 56 bons points à donner à nos hygiénistes et à nos œuvres sociales. A Montréal, le travail a été plus vigoureux encore; et la lutte paraît résolument engagée. Nous ne résistons pas au plaisir, — car c'en est un vraiment, quoique d'une espèce un peu particulière, — de citer les chiffres qui marquent cette ascension vers plus de vie:¹

STATISTIQUE DE LA MORTALITÉ INFANTILE (MONTRÉAL)

Années	Naissances	Décès De 0 à 1 an	Proportion pour 1,000 nais- sances
1906	19,094	3,549	271.0
1907	13,230	3,581	270.2
1908	14,606	3,787	259.6
1909	14,678	3,845	261.9
1910	16,616	4,104	247.0
1911	17,637	4,278	242.6
1912	19,107	3,978	208.2
1913	20,490	4,412	215.2
1914	20,386	4,201	196.4
1915	20,693	3,779	182.6
1916	19,759	3,672	185.8
1917			177.3

¹ *Rapport du Bureau municipal d'hygiène et de statistique.* La mortalité infantile est plus considérable là où les naissances sont plus nombreuses; ce qui ne veut pas dire qu'il en doive être ainsi nécessairement.

De 271 à 177, cela fait 94 bons points! Et, remarque avec pleine raison le docteur Boucher,¹ nous avons pendant cette période ajouté à notre ville Maisonneuve, Cartierville et le Sault-au-Récollet; quand, pour la ville de Maisonneuve, les décès survenus chez les enfants agés de moins de deux ans et par suite d'une seule maladie, la diarrhée, étaient de 101 en 1915. Comme tous les succès, celui-ci doit être un encouragement et non pas une invitation au repos. Nous ne sommes pas encore devenus des rentiers. La plaie subsiste: elle se cicatrise seulement. Poursuivons nos efforts, pour toutes les raisons humaines et nationales que nous en avons. Les autres pays nous donnent l'exemple d'une vigilance active. Le coefficient de la mortalité infantile est de 163 pour mille aux Etats-Unis,² où 300,000 enfants meurent encore chaque année, de 175 à la Jamaïque, de 180 en Autriche, de 186 en Roumanie. Mais d'autres villes nous devancent: Vancouver, 61.7; Calgary, 77; Londres, 91.4; New-York, 93.1;³ Philadelphie et Edmonton, 100; Boston, 104; Toronto, 107.9; Winnipeg, 117. Nous l'emportons sur Ottawa (222.8), et c'est une mince fiche de consolation si la mortalité infantile y atteint surtout les nôtres. Il y a donc encore à faire. Un jour viendra où le taux de la mortalité n'atteindra que 50 ou même 30 pour 1,000. Nous pourrons alors nous rendre témoignage.

* * *

A qui devons-nous ce commencement de guérison? A ceux que les Anglais appellent un peu durement des *social workers*. Leur dévouement infatigable et modeste s'est ému du mal dont nous souffrons, et s'est employé à en découvrir les causes afin de panser la blessure par où le plus pur de notre sang s'écoule.

Les causes sont nombreuses. Les complexités de la vie sociale interdisent de les réduire à une ou deux. Le progrès économique ne va pas sans de terribles rançons; et ce n'est qu'après une assez longue période qu'il peut adoucir les souffrances qu'il a d'abord suscitées. L'industrialisme moderne, issue de la collaboration gigantesque du capital accumulé et des forces de travail

¹ Cf. la *Gazette* du 24 juillet 1918.

² D'après le docteur W.-A.-L. Styles, le coefficient de la mortalité infantile serait, pour les Etats-Unis, de 100 pour mille (*Infantile mortality in Montreal*). *L'Annuaire statistique de la province de Québec* donne 163 pour mille.

³ Progrès remarquable, car le coefficient pour New-York était de 288.9, en 1880, et de 109.6 en 1912; et cela est à l'honneur des méthodes américaines.

multipliées, a eu sur les collectivités des répercussions aiguës et souvent néfastes. Les villes ont grandi auprès des usines, les villes tentaculaires du pauvre et grand Verhaeren. Elles ont attiré vers elles, vers les reflets qu'elles agitent le soir sur l'horizon, les affamés, les humbles, les travailleurs, les cupides, tous ceux qui sont tourmentés par l'espoir de vivre mieux, d'atteindre à plus loin. Dans les centres où la population regorge se sont pressés de misérables taudis sans air et sans soleil. Le logement est souvent meurtrier. Il accumule autour de l'enfant sans défense toute la virulence des germes de mort. Des quartiers contaminés la contagion se repand vite sur les milieux plus riches, par une loi de solidarité qui se moque des différences de fortune et qui ne distingue pas les berceaux. Comment ce régime de vie intense, dont l'homme ressent d'ailleurs tant d'orgueil, n'affaiblirait-il pas la race? Le mépris de l'hygiène, les habitudes mauvaises, l'alcoolisme, les maladies chroniques et rongeuses, le travail excessif et exténuant qui a conduit les femmes aux portes des fabriques: autant d'ennemis atteignant, en fin de lutte, l'enfant, l'héritier, qui reçoit avec la vie tous ces signes de dégénérescence, touché souvent dès le sein de sa mère. Dans les villes encore, et à la campagne où pourtant le soleil abonde et vivifie, l'ignorance sème de stupides ravages. Les petits meurent surtout *parce qu'on ne sait pas*. Tous les médecins sont d'accord sur cette stupéfiante constatation; tous reprendraient la formule du docteur Séverin Lachapelle, ce qui tue c'est « le manque de connaissance. »¹ Ignorance sans malice, évidemment, car elle ne serait déjà plus de l'ignorance, d'où l'amour n'est pas banni et où il entre une pleine dose de préjugés. Nos pères on fait de même et ils ne s'en portaient pas plus mal. Qui donc n'a pas entendu cette réplique du bon vieux temps? Et si l'enfant meurt, la voisine lui ferme les yeux en murmurant dans toute la naïveté de sa foi paysanne: c'est un ange de plus. A-t-on l'assurance que ce soit un diable de moins? Mais non, c'est cinq, six, sept anges de moins. Le berceau, c'est la vie, la vie qui se transmet, qui poursuit sa tâche, qui rayonne, qui résiste, qui triomphe. L'enfant grandit. Il devient une valeur. Demain, il sera un producteur. Au point de vue social, il fondera à son tour une famille. Au point de vue national, il sera une force de plus dont l'épanouissement amènera une résistance nouvelle. L'enfant, mais la nation en est faite!

¹ Première conférence des Gouttes de lait, tenue à Montréal, en 1913 (*Compte rendu sténographié*.)

Et c'est encore un bien si la négligence coupable, ou simplement distraite à cause d'une grande famille à élever, ne vient pas s'ajouter à l'ignorance :¹ négligence des individus, négligence affairée de ceux qui gouvernent, qui sacrifient à d'autres soucis le soin de la santé de la race et qui, en définitive, ont peut-être la même excuse de ne savoir pas mieux.

Et nous croyons que c'est l'ignorance assez souvent qui se cache derrière les anathèmes que l'on a lancés au lait, qu'un médecin appelle avec raison « le bouc émissaire ». Certes, le lait fait des milliers de victimes. Il est la première cause par rang d'efficacité, « la plus brutale et la plus certaine » dit le docteur J. Gauvreau.² La grande maladie qui abat les petits c'est la diarrhée, à laquelle on accole l'adjectif *infantile* pour la mieux caractériser. En 1916, 4,259 enfants de moins de deux ans sont morts, à Montréal, et, sur ce nombre, 1,894, soit 44.4 pour cent, ont été tués par elle.³ Et la proportion, qui est sensiblement la même pour toute la province,⁴ ne paraît pas vouloir s'abaisser, si on en croit la statistique municipale des dix dernières années;⁵

NOMBRE DES DÉCÈS CAUSÉS PAR LA DIARRHÉE CHEZ LES ENFANTS
DE MOINS DE DEUX ANS (MONTREAL)

Années	Total des décès	Décès causés par la diarrhée	Proportion des décès causés par la diarrhée
1907	4,067	1,630	40.0
1908	4,354	1,742	40.0
1909	4,378	1,822	41.6
1910	4,887	1,958	40.0
1911	4,468	2,296	47.4
1912	4,468	2,007	44.9
1913	5,128	2,264	44.1
1914	4,801	2,176	45.3
1915	3,761	1,833	48.7
1916	4,259	1,894	44.4

¹ « On peut affirmer, écrit le docteur A. Corsin, inspecteur régional délégué par le Conseil supérieur d'hygiène, que la négligence de recourir au médecin, le peu de souci des lois d'hygiène, les infractions souvent voulues aux principes qu'elle dicte, et les préjugés sont les principaux facteurs de la mortalité infantile ». Cité par M. Louis Dupire: *La mortalité infantile* (Le Devoir du 15 septembre 1916).

² *La Goutte de lait*, publication de l'Ecole sociale populaire, p. 7.

³ *Rapport du Bureau municipal d'hygiène et de statistique*.

⁴ On relève, en 1915, pour toute la province, 6,104 décès attribuables à la diarrhée ou à l'entérite. Nous en avons déjà dit quelque chose.

⁵ *Rapport du Bureau municipal d'hygiène et de statistique*.

Nous reproduisons intentionnellement ce tableau qui montre le point précis où doit porter notre effort. La diarrhée et la gastro-entérite sont les pourvoyeuses de la mort. Elles grossissent chaque année cette trop fameuse « procession de corbillards blancs », à laquelle chacun ne manque pas de faire allusion lorsque la chaleur de l'été accomplit son œuvre d'implacable destruction et place sous la bénédiction du prêtre, dans la chapelle du cimetière, trente petits cercueils en un seul jour, comme cela s'est vu. Nous enrayerons ce fléau avec beaucoup de persévérance. Les grandes villes des Etats-Unis et du Canada, qui ont eu à livrer le même combat acharné, ont fini par terrasser un adversaire qui semblait invincible. Fort à propos, notre Bureau municipal d'hygiène et de statistique rapproche de notre inquiétante situation l'exemple consolant des succès obtenus ailleurs, et jalonne le chemin que nous allons suivre à notre tour :¹

PROPORTION DES DÉCÈS CAUSÉS PAR LA DIARRHÉE CHEZ LES ENFANTS
DE MOINS DE DEUX ANS. (PRINCIPALES VILLES DES
ÉTATS-UNIS ET DU CANADA)

VILLES	1914	1915	1916
New-York.....	22.2	22.9	18.6
Baltimore.....	24.8	25.1	27.0
Chicago.....	37.7	36.2	40.9
Détroit.....		24.0	22.0
Buffalo.....		27.7	28.5
Cleveland.....	37.2	35.9	
Philadelphie.....		27.6	26.5
Winnipeg.....	33.3	25.0	
Vancouver.....	16.6	12.7	10.7
Ottawa.....		26.9	25.5
Montréal.....	45.3	40.9	44.4

C'est donc bien le lait qu'il faut surveiller; et, par conséquent, le régime alimentaire de l'enfant. Si nous avons paru exprimer un doute à ce sujet, c'est qu'il ne nous semble pas qu'il faille attribuer au lait l'ensemble de nos malheurs. C'est si vite dit! Personne ne s'élèvera contre une réglementation plus sévère de la distribution du lait dans nos centres importants; mais, la distribution faite, le lait reste dans les maisons où il arrive qu'il soit rendu

¹ *Rapport du Bureau municipal d'hygiène et de statistique.*

plus nuisible encore par suite du plus impardonnable manque de précaution. Voilà ce qui est plus grave. « A part la difficulté de se procurer du lait pur et frais, écrit le docteur Joseph Gauvreau, il y a, pour les pauvres surtout, la non moins grande difficulté de le conserver tel à domicile pendant les chaleurs, et cette autre, pour les riches comme pour les pauvres, de savoir le doser convenablement pour les enfants de différents âges. »¹ On voit que le problème est plus compliqué que l'on ne croit généralement. Aurait-on d'ailleurs obtenu que la traite du lait fut faite avec plus de soins, que la distribution et la conservation du lait fussent assurées avec plus de surveillance et d'attention, qu'il resterait encore à écarter d'autres négligences, à faire naître d'autres habitudes d'hygiène, à détruire les autres raisons de mort que nous avons signalées. Car il n'y a pas que le lait qui provoque les maladies du tube digestif, qui entraîne la gastro-entérite ou la diarrhée. Toute dérivation du régime alimentaire normal y peut conduire, comme toutes les déplorables conditions de logement où vivent nombre d'enfants, ou l'erreur de tant de mères qui, sous prétexte de calmer la douleur, abusent des sirops et endorment leurs petits pour de bon.²

Énumérer les causes du mal n'est-ce pas en indiquer, du même coup, les remèdes? L'objet des initiatives sociales est d'amoindrir ou même de détourner les conséquences du régime économique actuel. Elles protègent l'individu et la société en atténuant les inconvénients qui résultent de l'industrialisme caractérisé par la division du travail, l'emploi des machines, la surpopulation, la production à outrance. Elles assainissent le logement,³ multiplient les habitations des travailleurs⁴ et tracent des jardins ouvriers; encouragent la pratique de l'hygiène publique en répandant les données nouvelles de l'urbanisme⁵ et en réclamant de vastes espaces libres où l'air apporte son inestimable bienfait; allègent le travail de l'usine en préconisant une surveillance plus sérieuse de la part du patron et en organisant les œuvres de secours

¹ *La Goutte de lait*. Cf. les études des docteurs Séverin Lachapelle, Joseph Leduc et Raoul Masson. (*Compte-rendu de la première Conférence des Gouttes de lait*, 1913).

² *Rapport du Bureau municipal d'hygiène et de statistique*. — Cf. la discussion récente soulevée lors du Congrès des services sanitaires tenu à Fraserville (1918).

³ Louis Dupire: *Dis-moi où tu habites...* (Le Devoir, 26 juin 1918).

⁴ L'abbé E.-E.-M. Gouin: *Le Logement de la Famille ouvrière*, et Léon Lorrain: *Les Habitations ouvrières* (Revue trimestrielle).

⁵ *Développement urbain et rural* (Commission de Conservation, 1917).

et d'assistance; combattent la propagation des maladies et dérangent les habitudes vicieuses. Tout cela n'est pas sans avoir une heureuse répercussion sur la famille, sur l'enfant. Il convient donc, au premier chef, de mentionner ces initiatives parmi les moyens que l'on a trouvés de lutter, fut-ce indirectement, contre la mortalité infantile. Tout se tient. La moindre tentative peut avoir, en matière sociale, une importance capitale.

Si toutes les œuvres peuvent aider à la préservation de l'enfance, on pense bien que la « science de la charité », suivant l'expression de M. Etienne Lamy, et que le sens social se sont unis pour créer de toutes pièces une institution dans le but de combattre le mauvais sort qui s'abat sur tant de pauvres petits. Cette institution a reçu un nom qui traduit mal son objet immédiat: la Goutte de lait. C'est en 1894 que le docteur Dufour fonda, à Fécamp, la première Goutte de lait. En 1902, un dispensaire était installé à Montréal, rue Ontario, par les soins de Madame Madeleine Huguenin et des docteurs Dubé, Cormier et Cléroux. Il résista quelques mois et disparut. « Nous étions à bout d'argent, disait le docteur J.-E. Dubé, nous avons dû fermer nos portes. *Ce fut pour nous un gros chagrin.* » Nous n'avons jamais pu lire cette phrase, rencontrée plusieurs fois, sans un serrement de cœur. Mais quoi? Est-elle donc si rare cette difficulté des débuts? Il fallait attendre que le public comprit. Huit ans plus tard, le chanoine LePailleur réussit à organiser, avec le concours des médecins de sa paroisse, « une Goutte de lait durable: »¹ le dispensaire de l'Enfant-Jésus. Le mouvement était donné. Aujourd'hui, trente Gouttes de lait sont en partie subventionnées par notre Conseil municipal.

La Goutte de lait est d'abord *une école*. On l'appelle, en France, une « consultation de nourrissons. »² Rien de plus juste. L'enseignement y peut être donné grâce à la généreuse collaboration des médecins, à l'appui du curé de la paroisse, aux facilités que procurent les commissions scolaires et l'Administration municipale. Les mères sont les auditrices. On leur enseigne, en premier lieu, qu'elles doivent allaiter leurs enfants. Sur cette *nécessité* de l'allaitement maternel les médecins n'ont qu'une voix.³

¹ Etude de M. Albert Chevalier (Première Conférence des Gouttes de lait, 1913); docteur J. Gauvreau: *La Goutte de lait*.

² Docteur E. Gagnon (*Compte-rendu de la première Conférence des Gouttes de lait*, 1913).

³ Communications des docteurs S. Lachapelle, J. Leduc et R. Masson (*Compte-rendu de la première Conférence des Gouttes de lait*, 1913).

Retenons seulement le vœu exprimé par l'Académie de Médecine de Paris au moment de la Guerre, en août 1914, et qui revêt le caractère d'un ordre du jour: « En raison des circonstances que nous traversons, l'Académie de Médecine considère qu'il serait urgent que le Gouvernement rappelât à la population que, pour les nouveau-nés, l'allaitement maternel s'impose plus que jamais. Dans le cas où il est insuffisant, il faut, malgré tout, le continuer, en le complétant avec du lait de vache bouilli et stérilisé. Elle émet le vœu que la plus grande publicité soit donnée à cette recommandation ». On ne peut résumer mieux la plus pure doctrine. L'allaitement maternel sauve quatre-vingt-onze enfants sur cent, quand la proportion est renversée lorsque les enfants reçoivent en nourriture le lait de vache.¹ Les médecins-professeurs donnent ensuite de précieux conseils touchant le régime alimentaire des enfants au berceau et les soins à apporter à la première enfance.² La Goutte de lait complète son œuvre d'éducation et fait rayonner son influence en organisant des réunions, où des conférences sont prononcées, et en instituant des cours de puériculture. A cet enseignement s'ajoute enfin la distribution du lait, d'un lait sain et frais, et des médicaments.

Les résultats sont bons. Répandues partout et fréquentées par le plus grand nombre des mères, les Gouttes de lait contribueraient puissamment à sauver la situation en réduisant l'effroyable proportion des décès dus à la diarrhée. Le premier dispensaire, celui de l'Enfant-Jésus, en fournirait au besoin une preuve convaincante. Dès le début de son fonctionnement, on constatait de réels progrès: la moyenne de la mortalité, le nombre absolu des décès chez les enfants et celui des décès causés par la gastro-entérite étaient remarquablement diminués par rapport aux six années précédentes. C'était une triple victoire sur la mort.³ En 1913, lors de la première Conférence des Gouttes de lait, le docteur E. Gagnon citait de nouvelles statistiques plus concluantes encore et raffermissait les espoirs déjà fondés sur l'œuvre de vie. Depuis,

¹ « Sur 100 enfants nourris au biberon, 90 meurent avant d'avoir atteint l'âge de douze mois » (docteur J. Gauvreau, *La Goutte de lait*, p. 9). Le docteur W.-A.-L. Styles (*Infantile mortality in Montreal*) estime que 85 p. 100 des décès chez les enfants de 0 jour à un an se produisent chez ceux qui sont nourris au lait de vache, quand 90 p. 100 des maladies qui frappent la toute première enfance proviennent d'un mauvais régime alimentaire.

² Docteur Henry Bouquet: *La Puériculture sociale*. — Cf. également, du même auteur, un article paru dans la *Revue hebdomadaire* (No. 19, 1918) sous ce titre: *La Puériculture*.

³ Docteur E. Gagnon (*Compte-rendu de la première Conférence des Gouttes de lait*, 1913). — Docteur J. Gauvreau, *La Goutte de lait*.

les Gouttes de lait nous ont gardé bien des petits. On remarquera, dans le tableau qui suit, une fréquentation plus nombreuse, une augmentation sensible du nombre des consultations et des distributions de lait et, par un retour bienfaisant, une diminution notable de la mortalité chez les inscrits, par rapport à la moyenne générale qui était, en 1917, de 17.7 pour cent:

ÉTAT COMPARATIF DES OPÉRATIONS DES GOUTTES DE LAIT¹

	1911	1912	1913	1914	1915	1916
Nombre des Gouttes de lait.....	13	16	23	27	28	25
Inscriptions.....	1,180	1,880	2,729	3,101	3,673	3,203
Nombre des décès.....	112	104	156	155	128	88
Proportion des décès (p. 100).....	9.5	5.5	6.0	5.0	3.5	3.2
Consultations.....	8,955	7,282	31,789	14,129	15,516	18,389
Moyenne par enfant....	7.6	4.1	11.6	4.5	4.2	5.7
Visites à domicile.....	1,118	3,875	5,966	6,459	4,653	5,933
Distributions de lait (chopines).....	26,119	105,311	154,692	183,643	193,562	166,791
Recettes (dollars).....					24,254	23,707
Dépenses (dollars).....					24,579	23,137
Subvention municipale (dollars).....	7,300	8,100	11,500	17,420	13,732	11,999
Moyenne par Goutte de lait (dollars).....	561.65	506.25	500.00	645.20	490.40	479.99

Pour accentuer encore ces résultats et les rendre permanents, le Bureau municipal d'hygiène et de statistique a voulu faire de la Goutte de lait un centre d'action sociale en y rattachant les Ligues des petites Mères. « La santé du bébé, écrit le rapporteur, dépend d'une multitude de petits soins qu'il ne trouve pas toujours à la maison parce que la mère n'a pas eu l'avantage d'acquérir les connaissances nécessaires. » L'objet des Ligues est de répandre, de « vulgariser les notions d'hygiène infantile ». ² Elles sont dirigées par un médecin que nomme le Bureau d'hygiène. Les membres suivent une série de douze leçons où sont successivement exposées, sans surcharge d'érudition, dans un langage simple et concret, les questions d'un intérêt tout pratique touchant l'hygiène de l'enfance: croissance, dentition, toilette, vêtement, thérapeutique, alimentation, régime. L'enseignement reçu est soigneusement noté. Les élèves doivent aussitôt faire profiter ceux qui les entourent des connaissances qu'elles ont acquises, et tenter

¹ Rapport du Bureau municipal d'hygiène et de statistique.

² Ligue des petites Mères. — Règlement et programme (brochure publiée par le Bureau d'hygiène).

de faire appliquer les principes qu'on leur a inculqués. C'est, dans sa forme la plus rudimentaire, une charmante réalisation de la devise d'une grande Ecole: de la Science à l'Action. Le Conseil supérieure d'hygiène et le Bureau municipal publient d'ailleurs des circulaires et des brochures, qui sont distribuées partout et qui renferment des indications précises sur les soins à donner aux nouveau-nés: manuels très brefs,¹ qui résument l'essentiel, et que peuvent consulter les élèves.

Nous n'avons pas épuisé la liste des œuvres qui, comme le dit le poète Lozeau,

Montent autour des berceaux la garde solennelle.

Il faut encore mentionner la Garderie de nourrissons, la *Day Nursery*, le *Baby Welfare Committee*, les Crèches, les hôpitaux; et joindre à cela les initiatives diverses, comme celles de la Société Saint Jean-Baptiste et de la Fédération Nationale, qui ont sollicité l'opinion publique et tâché deveiller les volontés en faisant donner des conférences, en attirant l'attention des conseillers municipaux sur le brûlant problème de la mortalité infantile, en utilisant le cinématographe comme moyen de propagande. Excellent travail, qui portera ses fruits. Depuis quelques années on attache une extrême importance à la protection de la mère, à la « puériculture avant la naissance » ou, comme s'expriment les Américains, au *prenatal work*.² L'industriel s'est déjà rendu compte de l'avantage qu'il peut tirer de la prévention des accidents de travail: mieux vaut écarter le mal que le guérir quand il existe déjà. De cette idée a germé une véritable campagne d'éducation qui tient dans un mot fastidieusement répété, *safety first*, que l'on a traduit par un impératif: *prenez garde!* Pourquoi ne pas accepter le même principe en matière de puériculture, comme le voulait un vieil auteur français du XVI^{ème} siècle?³ Les forces de la mère peuvent être épuisées, pourquoi ne pas refaire en elle la vigueur de la race? En veut-on un éminent témoignage? Voici ce qu'écrivait le professeur Pinard: « Si l'on veut faire œuvre de protection infantile, il faut d'abord et ensuite et toujours proté-

¹ *Hygiène de l'enfant au premier âge. — Conseils pratiques aux Consommateurs de lait.* — La *Metropolitan Life Insurance Company* remet à ses assurées une intéressante brochure: *L'Enfant*.

² S.-Josephine Baker: *The Division of Child Hygiene of the Department of Health of the City of New York*, (1913).

³ A. Chinard: *L'Exotisme américain dans la Littérature française au XVI^{ème} siècle*.

ger la mère. »¹ D'abord et ensuite, n'est-ce pas attester d'avance toute l'utilité du travail de prévention et d'assainissement que pourraient poursuivre, chez nous, les infirmières visiteuses, qu'il ne s'agit pas de substituer aux médecins et dont le premier devoir serait, au contraire, d'obtenir que l'on appelle le docteur avant qu'il soit trop tard. N'est-ce pas aussi approuver la noble tâche accomplie silencieusement par l'Assistance maternelle,² œuvre d'une fécondité sociale insoupçonnée, que le public commence à apprécier à son mérite, et à laquelle le Gouvernement de la province a, sur les instances d'une sympathie ardente, accordé, cette année même, une subvention?

Aide à la première enfance, pieuse sollicitude envers la mère, voilà donc deux des moyens les plus sûrs de combattre la mortalité et la mortalité infantile. Mais réfléchissons que le problème n'en est pas résolu pour tout cela. Il y a un principe de base que nous n'avons pas encore énoncé et dont l'efficacité se révèle à mesure que l'on avance dans l'étude de cette angoissante question de la vie de l'enfant: *il faut instruire d'abord*. La lutte ne prendra de l'ampleur que si on sait s'y préparer par une éducation appropriée. Quelle est la raison première de l'excès de notre mortalité infantile? — L'ignorance, répondent les médecins. A cette cause il est nécessaire d'apporter un palliatif: la propagation d'une doctrine positive, énergique, de santé et de vie. Il faut désormais que l'on sache, que chacun sache. C'est à ce prix que l'on fera disparaître les négligences, coupables ou non, les écarts de régime, la résignation béate de ceux qui font comme nos pères ont fait et qui, logiques jusqu'au bout, meurent comme eux; que l'on obtiendra, d'un autre côté, une alimentation rationnelle et dosée, des soins intelligents, une obéissance rigoureuse aux lois de l'hygiène. La lecture des deux brochures du docteur C.-N. Valin, *Les Avantages économiques de l'hygiène publique* et *Les Conquêtes de l'hygiène moderne*, l'étude des rapports publiés par le Conseil supérieur d'hygiène et par les Bureaux municipaux de Montréal et de Lachine convaincront les plus hésitants. L'hygiène est une promesse de survivance. Des chiffres abondants prouveraient ses hauts faits. Voici New-York: grâce à travail effectif

¹ *La Guerre et la défense de l'Enfant*.

² Louis Dupire: *Une nécessité sociale*, (Le Devoir, 28 février 1918). M. Athanase David a traité cette question dans une conférence qu'il a prononcée, en mars 1918, au Monument National, et dont le *Canada* a publié le texte (*Au Service de la Race*).

la mortalité infantile y a été réduite des deux tiers. Voici la Havane: la fièvre jaune et la malaria en ont été extirpées. Voici Chicago où l'impôt de la typhoïde a été abaissé de 82 à 17. Faut-il continuer? Point n'est besoin de courir si loin. N'avons-nous pas, à Montréal, mâté la variole, enrayé la typhoïde? « Si nous nous reportons à quarante ans en arrière, écrivait en 1916 le rapporteur du Bureau d'hygiène municipal, nous trouvons qu'alors la mortalité était de 35 pour 1,000; de sorte que, grâce à l'application des mesures d'hygiène, cette proportion a été réduite de moitié. » Alors? Il n'y a pas deux conclusions! *Il faut enseigner l'hygiène, et dès la petite école.* C'est un impérieux devoir. Autrement nos hygiénistes, nos médecins, nos « travailleurs sociaux », nos philanthropes s'épuiseront presque en vain; car ils ne peuvent pas atteindre toute la nation où la routine têtue est maîtresse. Autrement les œuvres les plus belles périront à moitié: le public n'y viendra que lentement, faute d'être éclairé sur leurs raisons d'agir. Craindra-t-on d'alourdir l'école primaire? — Non. L'enseignement des premiers éléments de l'hygiène n'est pas si considérable! Un principe chaque jour, deux cents pendant l'année, et le tour est fait. Le docteur J.-E. Dubé a tracé un programme d'hygiène individuelle, domestique et sociale: il tient en vingt-cinq leçons dont trois sont consacrées à l'hygiène du nourrisson. C'est donc très peu de chose. Et puis, s'il faut en venir là, on coupera ailleurs. Place à l'essentiel! Le docteur Thomas D. Wood, de l'Université *Columbia*, établissait, il y a quelques mois, devant le *National Council of Education*,¹ que, sur vingt-deux millions d'enfants qui fréquentent les écoles américaines, deux cent mille sont des arriérés au point de vue intellectuel et seize millions sont des malades. Il proposait, pour corriger cet état de choses et pour préserver la santé de la race qui est bien la richesse fondamentale d'un pays, de mettre entre les mains de l'instituteur un manuel d'hygiène. Il avait raison. L'École doit servir d'abord la Nation.²

En faisant comprendre à tous les citoyens, dès leur bas âge, l'intérêt primordial de la conservation des forces humaines, on finira, avec le temps, par déterminer une action préventive de la part des autorités administratives qui, trop souvent, font montre d'une déplorable insouciance et d'une parcimonie injustifiée.

¹ *Washington Post*, du 27 février 1918.

² Les médecins réunis en congrès, à Fraserville, ont admis que la question d'hygiène est d'abord une question d'éducation (Congrès des services sanitaires de la province, 1918). Ceux qui savent, et qui craignent parce qu'ils savent, ne feront pas de difficulté quand la loi commandera.

Des municipalités inscrivent annuellement à leur budget une somme ridicule, à peine cent dollars, pour assurer le fonctionnement des services qui ont pour mission de protéger le nombre, de repousser les menaces de la maladie. Bien d'autres projets retiennent néanmoins l'attention et donnent lieu à de forts déboursés. On construit pour les vivants; et l'on s'inquiète peu des morts. Il y a même des communes où rien ne vit, si ce n'est le rentier: aucune initiative, aucun progrès, partout l'uniformité du néant. Ah! s'il s'agissait d'une épidémie s'abattant sur le troupeau, d'un fléau menaçant la moisson! La torpeur cesserait aussitôt. On en parlerait, à la sortie de la messe. Il y aurait des réunions. On supplierait les gouvernements d'intervenir. Et des mesures radicales seraient prises pour sauver le bétail. S'agit-il même uniquement de le sauver? En ces temps difficiles, que n'a-t-on pas tenté pour promouvoir la production agricole et l'élevage des animaux de ferme? Ce ne sont qu'incitations à développer le nombre des bœufs et des moutons, et d'autres spécimens que le docteur Styles, bravant la discrétion, nomme en toutes lettres. Mais lorsqu'il est question de secourir les petits et de produire une race forte, une race d'hommes cette fois, tout s'effondre dans la plus silencieuse indifférence.¹ Le Gouvernement de la province a cependant donné l'exemple, en pleine guerre, en augmentant de vingt mille dollars les crédits affectés à l'hygiène publique. C'est un pas en avant. L'intérêt présuppose un placement de fonds, affirment les financiers. Quel intérêt vaut celui du peuple? Plaçons notre capital national et nos épargnes sur la race. A l'échéance, quelque lointaine qu'elle soit, nous toucherons sûrement; nous toucherons en hommes, et c'est de la bonne monnaie, la plus productive, la seule vraie. Et puis, si les budgets sont obérés, plaçons encore sur le nombre. Créons des contribuables, c'est le meilleur moyen d'en sortir.²

Si l'on cherche enfin la raison dernière de cet extraordinaire laisser aller, l'ultime explication de ce manque d'énergie et de cette placidité devant le danger qui envahit les nôtres et la mort qui se joue de nous, on rencontre ce que M. Émile Faquet a désigné

¹ Les médecins ont souvent eu recours à ces comparaisons (docteurs Laberge, Corsin, Styles).

² Le rapporteur du Bureau municipal d'hygiène remarque (p. 50 du rapport de 1916) que les sommes mises à la disposition des médecins hygiénistes sont insuffisantes. Il y a tant d'œuvres à subventionner! Les Gouttes de lait, par exemple, doivent demander au public un surcroît de recettes assez considérable. La *University Milk Station* dépense annuellement 4,500 dollars et le *Babies Clinic* 1,650 dollars (docteur Styles).

du titre d'un de ses ouvrages: l'horreur des responsabilités, ou, si l'on préfère cet adoucissement, le défaut de sens social. Le docteur E. Gagnon à propos des Gouttes de lait,¹ le docteur C.-N. Valin à propos de l'hygiène,² le docteur J.-E. Dubé à propos de la tuberculose,³ et d'autres encore, déplorent que la leçon des faits laisse indifférents ceux que l'avenir intéresse et qui sont la majorité. Le mal est plus profond, la difficulté à surmonter est plus grave que l'on ne pense; et le point vital n'est pas tant de refaire les forces que de convaincre les esprits. Nous n'avons pas la foi. Encore ici, il faut enseigner. L'individu, la famille, la nation doivent se soumettre à des « idées-forces. »

L'individu se doit à la société. Trop souvent nous bornons à notre intérêt personnel notre effort quotidien. Il y a les autres. L'élite reçoit de ce chef une double fonction qu'elle ne sait pas accomplir. Elle reste sourde à « l'appel du devoir social » que M. Antonio Perrault vient de sonner au milieu de nous. Nos œuvres ne sont pas encouragées par une véritable sympathie, une attention suivie et instruite, une générosité empressée. C'est peut-être que l'individualisme envahissant, la poursuite de la seule fortune, un ombrageux besoin de liberté, une sorte de paresse sociale, fille de l'autre, ont empêché de se former chez nous une conscience collective. Nous venons de voir ce que cela nous vaut. Ne comptons pas que les seuls événements sauvegarderont notre avenir. Aidons-nous. Nous n'avons d'ailleurs, pour réussir, qu'à appliquer la Doctrine qui nous fut enseignée, dont l'harmonieuse unité confond tous les hommes dans le respect de la justice et l'amour du prochain, qui prêche avant tout la responsabilité; sans rejeter pour cela, quoi qu'on en ait dit, les sollicitations du plus pur progrès.

« L'objet de l'éducation, écrit Ferdinand Brunetière, est de substituer en tout homme le pouvoir agissant des mobiles sociaux. » Le sens social se formera dès l'école, dès le collège ou le couvent.⁴ Il ne s'agit plus ici de programme; et nulle crainte de surcharger les cours. Tout doit contribuer à former un homme; tout, la

¹ *Compte-rendu de la première Conférence des Gouttes de lait* (1913).

² *Ouvrages cités* (1915).

³ *Le Problème de la Tuberculose et la Classe dirigeante* (1917).

⁴ Fadette: *La Canadienne (L'Action française)*, de juillet 1918). Plusieurs couvents donnent déjà à nos jeunes filles une direction éclairée, et reconnaissent que, s'il sied de leur enseigner, par exemple, l'ornithologie, il ne faut pas oublier, comme on nous le disait un jour, qu'elles auront plus tard « d'autres oiseaux à soigner. »

religion, la philosophie, la littérature, les sciences. On peut même faire une leçon sociale à propos de mathématiques si, pour que deux et deux fassent quatre, il faut d'abord que deux et deux existent, — et c'est précisément ce que nous oublions, — ou si, pour recourir de nouveau à Ferdinand Brunetière, « on n'a pas vu d'addition qui soit diminuée par l'augmentation de l'un quelconque de ses termes, » — et c'est encore notre cas. Le difficile est de savoir faire servir tout à tout. Le sens social s'avivera sous la parole du maître et sous la caresse maternelle; il se confirmera, en quelque sorte, par une pratique quotidienne, si l'on a soin de faire comprendre par l'exemple, par des réunions scolaires, par des associations d'élèves, le bienfait de la coopération, la fécondité de la solidarité humaine. Il se développera plus tard dans une action sociale avertie si, encore à l'Université, l'étudiant déjà muni ne se désintéresse pas du sort de son voisin, s'il consent à ouvrir son âme, et si, dans les cercles d'étude ou dans les œuvres de charité, il exerce sa volonté vers le bien.¹

Enseignement de l'hygiène dès l'école primaire, formation du sens social dès l'enfance, et, pourrions-nous ajouter, organisation plus méthodique de nos œuvres sociales avec le concours, plus recherché et rendu plus large, d'un secrétariat ou d'un office central, qui existe déjà sous le nom de « Société catholique de protection et de renseignements »², laquelle a répandu tant de bien depuis sa fondation, voilà l'ensemble des mesures à prendre afin d'affermir ce que M. Etienne Lamy appelle « le premier des intérêts sociaux: la permanence de la race ».³

Toutes les initiatives durables ont d'abord germé dans le rêve obscur d'humbles ouvriers. Le temps a fait le reste; car les peuples ont pour eux le temps. Ils ont l'avenir, ayant les générations pour années. Commençons dès ce jour à bâtir demain. Préservons la vie. Quand nous aurons la vie, nous l'ornerons d'une instruction jalousement surveillée, nourrie d'un sentiment commun source d'une volonté totale. Et quand nous posséderons ainsi et la science et la vie, nous aurons la puissance et la supériorité effectives. Qu'importe si ce sont nos petits-fils qui recueillent la moisson.

¹ Georges Goyau: *Le Catholicisme social*, 2ème vol.

² Le premier rapport annuel de cette Société a été publié en 1917.

³ *La population*, voir les *Annales* des 8 et 22 octobre, 5 et 19 novembre, 10 décembre 1916, 7 et 21 janvier 1917. M. Etienne Lamy a repris les mêmes idées dans la *Revue des Deux-Mondes* (1917) et dans un chapitre d'un ouvrage collectif: *La Vie catholique dans la France contemporaine*.

Nous en serons par eux, et c'est sans doute la plus noble des consolations, la plus sainte des revanches.

On nous citait, il y a peu de temps, une très belle page d'un livre qui porte pour titre des mots qui synthétisent l'effort de la France militaire pour la victoire espérée: *Vers la Voie glorieuse*. Anatole France y décrit une petite ville dont le nom n'a pas d'intérêt, qui abrite sous sa modestie les vertus, les douleurs et les joies de ses fils nombreux. Elle parle à leur cœur et ils la reconnaissent. Ils l'ont toujours aimée: aujourd'hui, ils la défendent de leur sang. Nous nous faisons, en écoutant ces mots tomber des lèvres d'un soldat de France, le capitaine Fernand Baldensperger, ces deux réflexions. Pourquoi la littérature de notre pays ne s'efforcerait-elle pas de dire avec plus d'intensité les mérites de notre petite vie, où germent les mêmes sentiments, où se guérissent, dans la douceur du foyer, les mêmes défaillances? Pourquoi aussi ne compterions-nous pas voir jaillir de cette vie intérieure, précieusement conservée par un soin de tous les instants, la vérité de ces mots prononcés par la petite ville à l'oreille de ses enfants: « Apprenez de moi cette sainte espérance qui sauve la Patrie. »

Édouard MONTPETIT,

Professeur à l'Université Laval.

CHOSSES D'ENSEIGNEMENT

Dans l'*Action française* de Montréal, fascicule de mai, Mgr Georges Gauthier, vice-recteur de l'Université Laval, a publié une étude élaborée. Sa Grandeur y traitait de haut la question toujours vivante de notre enseignement; mais Elle ne pouvait pas, parce que tel n'était pas son objet, descendre aux détails multiples du problème.

Il convient à des gens de situation plus modeste d'aborder par ce biais un terrain aussi vaste et aussi varié que l'esprit humain qui le cultive. D'autres, armés de leur expérience, débayeront davantage le sol. Peu à peu, des clairières apparaîtront. Un jour, lointain peut-être, la forêt abattue l'on marchera enfin sur une terre franche et unie.

Aussi bien est-ce à l'unification qu'il faut tendre avant tout. La grande lacune de notre instruction publique, au dire de tous les experts, c'est l'absence de coordination entre ses divers ordres. En exposant les moyens qui, d'après nous, sont susceptibles de supprimer cette lacune, nous aborderons nécessairement certains aspects accessoires de ce problème.

* * *

Tout système d'enseignement bien organisé comporte, nous semble-t-il, quatre sortes d'écoles :

- a) des écoles *primaires*, pour l'acquisition des rudiments;
- b) des écoles *intermédiaires*, académies ou institutions spéciales destinées à certaines cultures particulières; collèges et couvents, ou écoles secondaires, dites aussi classiques, pour la culture générale;
- c) des écoles *supérieures*, dites universitaires ou professionnelles, pour la culture professionnelle;
- d) des écoles *normales*, où se forment les maîtres chargés de diriger les trois premières sortes.

En bonne logique, on ne devrait passer de l'une à l'autre de ces catégories qu'après avoir retiré de la catégorie précédente tout ce qu'on en peut attendre, donc après avoir parcouru le cycle entier des connaissances qu'elle a pour mission de procurer. En saine

pédagogie ensuite, on ne devrait entrer que dans une catégorie subséquente à laquelle on a été préparé par les études de la catégorie antécédente. Si l'on agit autrement, l'on aura à souffrir toute sa vie. Dans le premier cas, on regrettera les lacunes auxquelles on s'est fatalement exposé pour avoir voulu enjamber les étapes. Le malheur sera plus grand encore, dans le second cas. On ne retirera, de ses études nouvelles, que la substance qu'on est apte à assimiler, et c'est en somme la moins utile; l'on se trouvera pris au dépourvu devant les seules notions importantes que fournit l'ordre nouveau d'études. Dans un cas comme dans l'autre, la société comptera quelques ratés ou déclassés de plus. Il y en a déjà trop.

Car c'est un fait admis par tous les observateurs. Il n'est pas assez restreint le nombre des jeunes gens qui, après quatre ou cinq ans d'école primaire où le programme en suppose huit, vont s'échouer dans un collège, dans une profession et, qui pis est, dans une école normale. Il y en a trop également qui entrent à l'université, dans une école et même une faculté, avec le mince bagage de trois ou quatre années d'études collégiales. Partout, pour accéder à une situation quelconque, il faut se condamner à un stage long et continu, sans qu'on puisse même songer à brûler les étapes. Dans l'ordre seul de l'instruction les enjambées semblent permises. Elles y sont d'autant plus pernicieuses que le jeune homme tombe, la plupart du temps, hors de sa vraie voie.

A ce mal avéré quel remède appliquer? Le remède paraît être celui-ci : *Établir, entre les ordres successifs d'études, une coordination telle qu'ils n'entrent pas les uns dans les autres et imposer aux futurs professionnels l'obligation de suivre la filière, au risque de se voir refuser l'accès des professions.* Sans cela, nous aurons toujours des institutions dont les programmes et les leçons s'enchevêtrent. Nous aurons toujours aussi des élèves assez empressés pour vouloir passer par les mailles du filet, au lieu de sortir par l'ouverture de la nasse.

Cette coordination et cette imposition, comment les établir? Voici, dans ces grandes lignes, le projet que nous soumettons.

I — ÉCOLES PRIMAIRES

Écartons tout de suite l'idée récemment émise de condamner les enfants à onze, plus encore à quatorze, années d'études primaires. On n'a jamais pensé à consacrer plus de huit ans à l'enseignement secondaire ou classique, celui où s'acquiert la formation par excel-

lence, la culture générale. Et l'on voudrait une durée presque double pour enseigner les éléments de la science ! A ce compte, nos écoles primaires seraient de véritables universités en petit. A-t-on donc oublié qu'elles ont pour objet les seuls rudiments des connaissances humaines ?

Huit années sont amplement suffisantes, à condition qu'on ne fasse pas sortir l'enseignement primaire de ses bornes naturelles. S'il faut, pour le maintenir à ce chiffre, décharger les programmes, c'est la meilleure preuve qu'ils sont trop chargés et doivent donc être délestés. Peut-être aussi, pour y réussir, suffira-t-il de changer de méthode. Un premier tableau résume ce qui nous semble raisonnable dans ce domaine de la première culture. Nous y substituons le mot *cycle* au terme *degré*, qui paraît être une traduction intempes- tive de l'anglais *grade*.

1er TABLEAU — ÉCOLES PRIMAIRES (*garçons et filles*)

CYCLES	AGE	CLASSE	OBJET
1er (inférieur)	6 ans	8e année	Notions essentielles : religion, langue maternelle, arithmétique, histoire du Canada.
	7 —	7e —	
	8 —	6e —	
2e (supérieur)	9 —	5e —	Notions complémentaires : langue seconde, dessin, géographie, éléments d'histoire générale. Développement des notions essentielles.
	10 —	4e —	
	11 —	3e —	
3e (spécial)	12 —	2e —	Supplément aux notions essentielles Économie domestique (pour les filles).
	13 —	1ère —	Spécialités : { notions d'agriculture (écoles rurales). leçons de commerce, d'arts et métiers (écoles urbaines.)

Ce tableau mentionne trois cycles. En réalité, toute la matière propre à l'enseignement primaire est contenue dans les deux premiers. L'enfant qui, pour des raisons de gêne familiale par exemple, devra quitter l'école avant sa douzième année possédera déjà tout ce qu'il lui est *absolument nécessaire* de savoir.

Aussi, à partir de la fin du deuxième cycle, il est possible d'ouvrir une bifurcation. Ceux des enfants qui se destinent à la culture classique ou générale passeraient directement, à douze ans, du cycle

supérieur au collège ou au couvent. Les autres, ceux qui n'aspirent l'âge qu'aux connaissances particulières, devraient continuer, jusqu'à de treize ans inclusivement, l'étude des matières du cycle *spécial*. Là, tout en achevant l'étude des choses essentielles, ils acquerraient des notions d'agriculture, s'ils font partie d'une école de campagne, et ils recevraient des leçons de commerce ou d'arts techniques, s'ils sont inscrits dans une école de ville. Dans les deux catégories d'écoles, des cours d'économie domestique sont tout indiqués pour les jeunes filles.

Pour que cet enseignement fût vraiment efficace, il faudrait le munir d'une sanction. Pourquoi n'y en aurait-il pas une après chaque cycle, sous forme de *certificats d'études primaires*? A cette mention générale on n'aurait qu'à ajouter, suivant le cas, les mentions particulières : *inférieures, supérieures, spéciales*. Cette sanction serait confirmée par un règlement ainsi conçu :

ARTICLE UNIQUE — *Aucun élève de l'école primaire ne pourra passer d'un cycle à un autre, à moins d'avoir obtenu certificat du cycle précédent.*

Dans ces conditions, on comblerait les lacunes qui existent aujourd'hui dans l'esprit de tous les enfants et que tout le monde déplore.

Afin de prévoir le cas des enfants que la condition de leur famille oblige à terminer, avec l'école primaire, leur instruction, il y aurait lieu de compléter ce règlement par une autre mesure, sous forme de conseil.

ARTICLE SUPPLÉMENTAIRE — *Aucun employeur ne devrait accepter un enfant de 13 ans accomplis qui ne délient pas le certificat d'études primaires spéciales, sauf dans le cas où cet enfant donnerait des preuves d'une intelligence et d'un caractère au-dessus de l'ordinaire.*

On aurait ainsi établi un premier pont, celui qui doit relier l'école primaire à l'école intermédiaire.

II. — ÉCOLES INTERMÉDIAIRES

Cette deuxième sorte d'écoles a un double objet. Elle donne certaines cultures particulières, dans des écoles spéciales ou académies, telles que les institutions improprement appelées collèges commerciaux, les écoles d'agriculture, d'arts et métiers, d'enseignement ménager. Elle procure surtout la culture générale, dans des écoles secondaires ou institutions classiques, telles que les

vrais collèges et les couvents. Un deuxième tableau résumera l'organisation qui semble désirable dans ce nouvel ordre.

2e TABLEAU — ÉCOLES INTERMÉDIAIRES

I. ÉCOLES SPÉCIALES (garçons et filles)		II. ÉCOLES SECONDAIRES OU CLASSIQUES (collèges ou couvents.)	
(Académies commerciales, écoles d'agriculture, d'arts et métiers, d'enseignement ménager).		1. COLLÈGES (garçons)	2. COUVENTS (filles)
		a) Cours de grammaire ou collégial	a) Cours de grammaire
		12 ans 6e année	12 ans 8e année
		13 — 5e —	13 — 7e —
		14 — 4e —	14 — 6e —
		15 — 3e —	15 — 5e —
14 ans	4e année		b) Cours de lettres-sciences ou congréganiste (High School)
15 —	3e —	b) Cours de lettres-sciences-philosophie ou universitaire	16 ans 4e année
		16 ans Seconde	17 — 3e —
		17 — Rhétorique	18 — 2e —
16 —	2e —	18 — Philosop-Mathém.	19 — 1ère —
17 —	1ère —	19 — Philos.-P. C. N. ¹	c) École d'enseignement supérieur ou cours universitaire.
		¹ Abréviation française qui désigne le certificat unique de physique, chimie, sciences naturelles.	20 ans Lettres
			21 — Rhétorique
			22 — Sciences
			23 — Philosophie

On voit d'abord opérer ici le système de bifurcation. Les jeunes gens qui n'aspirent pas aux études professionnelles entrent à quatorze ans dans une école intermédiaire spéciale. A dix-huit ans, ils sont prêts à « gagner leur vie » en tenant les livres d'une firme commerciale ou industrielle, en cultivant la terre, en exerçant un art ou métier. Ils possèdent toutes les notions absolument nécessaires; le règlement que nous dresserons tout à l'heure les empêche d'être admis à l'école intermédiaire à moins d'exhiber le certificat d'études primaires *spéciales*, lequel suppose les deux autres certificats du même ordre. Ce certificat, ils auront dû l'acquérir aussi en vertu du règlement précédent, s'ils doivent passer, du cycle primaire *spécial*, sous la direction d'un employeur, sans faire le stage de l'école intermédiaire.

Les autres, ceux qui se destinent aux écoles secondaires ou classiques, auront dû, nous le verrons également bientôt, présenter à leur entrée le certificat du cycle primaire *supérieur*. Alors commence pour les garçons une double série d'études, qui les conduisent

jusqu'à dix neuf ans: un cours de grammaire, dit collégial, un cours de lettres-sciences-philosophie, dit universitaire. Pour les filles, la série peut être triple: cours de grammaire, cours de lettres-sciences, celui-ci dit congréganiste (*High School*), cours d'enseignement supérieur, dit universitaire. Cette différence vient de ce que dans les collèges, à partir au moins de la quatrième, l'instruction est purement classique; dans les couvents, elle n'est que semi-classique. Aussi, pour compléter, la formation des jeunes filles, a-t-on organisé une institution purement classique, l'*École d'enseignement supérieur* (1010 ouest rue Sherbrooke, Montréal), évidemment réservée à une élite.

Nous avons réclamé des certificats pour l'école primaire. N'y aurait-il pas lieu de se montrer aussi exigeant pour les écoles intermédiaires? Déjà, dans les académies, on décerne des diplômes conformes au caractère de chacune d'elles. De même, dans les collèges, la partie universitaire du cours comporte le diplôme de bachelier. L'on y contraint les jeunes gens à compléter les quatre années de ce cours en leur refusant le parchemin à moins qu'ils n'aient obtenu, avec les deux tiers des points à l'un des deux examens de lettres-grammaire et de sciences-philosophie, la moitié des notes à l'autre de ces examens. C'est un progrès.

Il y aurait cependant deux pas à faire encore dans cette voie. On devrait créer dans les collèges un *certificat de cours collégial*, attribuable après la troisième. De la sorte, le jeune homme qui se retirerait avant le cours universitaire aurait à fournir, tout comme les élèves des *High Schools* anglais, un parchemin à son futur employeur. Il ne quitterait donc pas le collège avant de l'avoir obtenu. En second lieu, il serait sage de supprimer la distinction qui existe entre les diplômes de bacheliers ès lettres, ès sciences et ès arts. Un seul diplôme couronnerait le cours universitaire, celui de *bachelier ès arts*, dont on rendrait au besoin l'acquisition plus facile en diminuant le pourcentage exigé. La distinction précitée, inconnue ailleurs, favorise la paresse de certains élèves de sciences-philosophie. A moins de posséder une ambition aussi louable qu'elle est rare, ceux d'entre eux qui ont obtenu les deux tiers des points à l'examen de lettres-primaire, à plus forte raison ceux qui ont atteint les quatre cinquièmes, se croient sûrs de la moitié nécessaire à l'examen de sciences-philosophie.

Pareillement, au moins dans la région universitaire de Montréal, aux jeunes filles on décerne déjà deux diplômes: celui de lettres-sciences après le cours congréganiste (*High School*), celui de bachelier

après le cours universitaire à l'École d'enseignement supérieur. Mais là, ne serait-il pas séant d'instituer un *certificat de cours de grammaire*? L'unification désirée semble pousser à cette création.

Pour que ces certificats ou diplômes aient quelque valeur, il faudrait les appuyer d'un règlement, en quatre articles cette fois.

ARTICLE 1er — *Personne ne sera admis dans une école intermédiaire spéciale à moins de présenter le certificat d'études primaires spéciales;*

2 — *L'entrée des collèges et couvents ou écoles intermédiaires classiques sera refusée à tout enfant qui ne produira pas le certificat d'études primaires supérieures;*

3 — *Dans les couvents et collèges, pour passer au cours universitaire, il faudra présenter d'abord le diplôme du cours collégial ou congréganiste qui le précède;*

4 — *Dans les couvents, l'admission au cours congréganiste suppose la présentation du diplôme du cours de grammaire.*

Dans ces conditions, les directeurs des écoles intermédiaires tant spéciales que secondaires ou classiques auraient entre les mains, avant d'admettre un enfant, la garantie de la suffisance de son savoir. Les enfants n'auraient pas, surtout, à perdre une ou deux années en reprise de ce qu'ils devraient connaître avant de s'inscrire à ces écoles.

On aurait ainsi établi un deuxième pont, celui qui doit relier l'école intermédiaire à l'école supérieure.

Avant de traiter de celle-ci, certaines remarques s'imposent. Le système que nous proposons permettrait de débarrasser d'abord le cours classique du français élémentaire, qui surcharge actuellement le programme de ses deux premières années. Il y aurait à profiter de cette aubaine pour disposer autrement les années du cours et, dans certaines années, les matières qu'on y enseigne. Les leçons d'histoire ancienne, celle de l'Asie, de la Grèce et de Rome, y couvrent d'ordinaire trois années. Ne serait-il pas sage de rattacher l'histoire sainte à l'instruction religieuse, d'adopter pour la partie profane un manuel abrégé comme celui de Gagnol et de le parcourir en entier dès la première année? Les deux autres resteraient libres pour l'étude mnémonique d'un manuel d'histoire du Canada, comme le cours moyen des Clercs de Saint-Viateur. L'on compléterait, en troisième et en seconde, par un cours supérieur, comme celui des Frères des Écoles chrétiennes. En rhétorique, les manuels en pré-

paration de l'abbé Groulx ou de Mgr Amédée Gosselin ont leur place toute naturelle.

L'enseignement des lettres subirait ainsi une avantageuse modification. Actuellement, les élèves des deux dernières années du cours classique sont presque complètement absorbés par les études abstraites de sciences et de philosophie. Par la force des choses, ils n'ont pas le temps et ils perdent le goût de cultiver l'art de l'expression. Pour négliger, sinon pour délaisser ainsi, pendant ce temps, tout ce qu'ils avaient appris en ce genre, plusieurs arrivent dans la société à peine capables de rédiger convenablement une simple lettre, un modeste articulet. La situation réclame un remède. Où le trouver? En reportant à la quatrième quelques matières grammaticales de la troisième, à la troisième quelques matières littéraires de la seconde, on pourrait ne faire, des classes de quatrième et de troisième, qu'une seule classe. Le cours étant ainsi réduit à sept années, on le compléterait par une huitième année, appelée celle-ci *rhétorique supérieure*. On renverrait à la fin de cette classe, postérieure aux deux années de philosophie-sciences, la partie lettres-grammaire du baccalauréat dont se trouverait dégrevée la première rhétorique. Les motifs et les avantages de cette modification sautent aux yeux. L'abbé Calvet les a d'ailleurs exposés, ainsi que le caractère de cet organisme assez ancien, dans une étude¹ à laquelle nous nous contentons de renvoyer.

Une autre modification paraît s'imposer dans le programme du baccalauréat. De la section dite collégiale nous n'avons pas à nous occuper; chaque maison en tire le parti qui lui plaît, ou à peu près. Mais la section universitaire paralyse, à notre sens, l'initiative des élèves et, par ricochet, celle des professeurs. Elle ne devrait indiquer que les têtes de chapitre des diverses sciences, au lieu de détailler cette multitude de notions, de démonstrations, de théorèmes et de thèses. Le programme de philosophie, en particulier, appelle une réduction considérable. La liste des définitions disparaîtrait, à la grande édification de bien des gens et les énoncés de thèses, si l'on tient à cette forme, ne devraient pas dépasser la somme de cinquante, même de vingt-cinq.

Dans le calcul des points pour l'obtention du diplôme de bachelier, apporte-t-on assez de justice et de largeur? Avec le mode actuel, le résultat que peut obtenir le candidat est presque aléatoire; le succès dépend des bonnes dispositions du moment. Pourquoi ne

¹ *Enseignement chrétien*, 1909, W. 327-329.

pas faire entrer dans ce calcul la somme des points conservés pendant le cours entier, et cela non seulement comme condition d'admission à l'examen universitaire, mais comme élément d'appréciation dans l'octroi ou le refus du grade de bachelier? Ce serait un stimulant sans pareil pour forcer l'élève au travail continu pendant les huit années du cours.

Celui-ci serait alors parfaitement préparé à aborder l'enseignement supérieur.

III — ÉCOLES SUPÉRIEURES

Cet enseignement, à cause de son élévation même, personne ne devrait s'y adonner sans être muni du diplôme de bachelier ès arts. Celui-ci n'étant décerné qu'après le cours classique complet, nous n'y verrions plus accéder des élèves de troisième et même de quatrième. Aussi proposerions-nous un règlement ainsi conçu :

ARTICLE UNIQUE — *Personne ne sera admis à une école supérieure quelconque, s'il ne peut présenter le diplôme des écoles secondaires ou classiques, celui de bachelier ès arts.*

À défaut de ce titre, l'aspirant devrait produire, avec un certificat de cours complet, le brevet de la profession à laquelle il aspire. C'est le cas, on le sait, pour les candidats à l'étude du notariat.

Si le règlement semble trop radical pour le présent, il y a lieu d'en préparer graduellement l'adoption pas trop tardive, en appliquant la mesure que nous suggérons récemment, d'accord avec un collègue de McGill¹. Le droit de se présenter avec le brevet devrait n'être octroyé qu'aux candidats d'un âge déterminé, au moins dix-neuf ans révolus. Il faudrait encore le réserver à ceux qui, ayant complété leurs études secondaires, n'ont pu décrocher la timbale. De la sorte, les élèves ne verraient aucun profit à ne pas achever le cours et, bacheliers ou non, ils n'entreraient aux écoles supérieures qu'en passant par le pont, le pont nécessaire entre les deux rives.

De vingt à vingt-quatre ans, suivant la profession où il entre, le jeune homme parcourt alors le cycle des études supérieures. Il a le choix entre les quatre Facultés traditionnelles, théologie, droit, médecine, arts, et les Écoles suscitées par les besoins des temps, chirurgie dentaire, science vétérinaire, pharmacie, génie civil, architecture, arts décoratifs, commerce, agriculture, science fores-

¹ Comment relever le niveau professionnel (*Revue canadienne*, août 1918).

tière et arpentage. Il recherche, dans chacune, le diplôme qui le fera reconnaître, par les Chambres professionnelles, digne de figurer sur la liste de leurs membres.

Dans la plupart de ces Facultés et Écoles il serait temps de compléter l'organisation des grades. Certaines d'entre elles, en fait du moins, n'ont que le baccalauréat et la licence, comme celles de théologie et de droit. D'autres comportent le baccalauréat et le doctorat, mais non la licence, comme celles de médecine. D'autres encore n'offrent que le baccalauréat, comme celles d'agriculture. Pourquoi, toujours par souci d'unification et de cohésion, ne pas octroyer partout les trois grades au terme même des études supérieures?

Ne serait-il pas temps encore de régulariser les cours dans ce que nous appelons, en imitant la France d'autrefois et les Anglais de toujours, la Faculté des arts? Le premier pas consisterait à la dédoubler en Faculté des lettres et Faculté des sciences. Dans chacune, on instituerait ensuite la licence régulière, en attendant qu'il soit possible d'y rendre accessible un doctorat également régulier. On nous objectera: Et les professeurs spécialistes en tant de matières, où les prendrez-vous? Nous répondons: Est-il vraiment nécessaire, *pour commencer*, que nous soyons assurés d'une organisation complète du premier coup? Nous ne manquons pas de professionnels capables de donner les cours fondamentaux. Pour contribuer à poser les assises de l'œuvre, ils se contenteront certainement, en fait de rémunération, comme l'ont fait les premiers maîtres des autres Facultés et Écoles, de la portion congrue.

Que ce progrès doive s'accomplir bientôt ou non, il importe qu'on assure aux écoles supérieures des recrues bien préparées. On y parviendra en refusant de les recevoir si elles n'ont pas subi tout l'entraînement intermédiaire et en les excitant au travail continu par la perspective de toute la série des grades à conquérir. Nous ne formerons de vrais professionnels, mais surtout de vrais professeurs, qu'à cette double condition.

IV — ÉCOLES NORMALES

Ces vrais professeurs de l'avenir ont besoin d'une formation spéciale et il en faut dans les trois ordres d'enseignement. Comment assurer pour les trois ordres cette formation?

Nous avons dans la province, en faveur de l'élément français et catholique, deux écoles normales primaires pour les garçons et

presque autant d'écoles pour les filles qu'il y a de diocèses. L'histoire en a été écrite par l'un de leurs maîtres les plus compétents.¹ Son livre apporte, sur leurs mérites et leurs lacunes, leurs tâtonnements, leurs insuccès et leurs succès, toutes les précisions capables de satisfaire les plus exigeants. Au sujet de cette première catégorie d'écoles normales, bornons-nous à trois observations.

Avant d'y entrer et à cause de la nature même de son enseignement futur, le normalien devrait avoir suivi sinon un cours complet d'études secondaires, au moins le cours collégial des collèges et le cours congréganiste des couvents. Par conséquent, on aurait le droit d'exiger de lui, dès son entrée, avec les trois diplômes de l'école primaire, le premier diplôme de l'école secondaire des garçons, le deuxième de l'école secondaire des filles. Dans ce cas, arrivé à Normale à seize ans, il sera prêt à enseigner à dix-neuf. Ce n'est pas encore, on l'avouera, un âge trop avancé pour une fonction aussi délicate et variée. Autrement, l'élève devra conquérir les diplômes primaires pendant son stage à Normale. On voit tout de suite l'inconvénient : la pédagogie n'étant plus qu'une partie accessoire, on aura beau faire, elle sera appréciée et traitée comme telle par le maître comme par l'élève. Si l'on dit qu'elle est la méthode même et qu'on enseigne là les matières primaires d'une façon pédagogique, la réponse porte à faux. Les collégiens se moquent de tout ce qui ne cadre pas avec le programme du baccalauréat. A plus forte raison les normaliens, moins cultivés, se soucieront-ils assez peu d'un procédé dont ils ne sont pas en état de voir le rapport avec le diplôme convoité.

Ce rapport crèverait les yeux si, pour entrer à Normale, il fallait détenir tous les parchemins primaires, et que l'École Normale n'eût à décerner que des diplômes purement pédagogiques, obligatoires pour tous les futurs instituteurs. Ce serait, la première année, un certificat d'aptitudes; la deuxième, un diplôme de compétence; la troisième, une licence. Celle-ci constituerait, outre le grade scolaire définitif, le permis professionnel d'exercice.

En attendant que Normale devienne ainsi partout un véritable Institut de pédagogie, on pourrait compenser les lacunes de son enseignement par des conférences pédagogiques et pour les maîtres à venir et pour les maîtres déjà en fonction. Elles dureraient trois années, à la fin de chacune desquelles on accorderait l'un des parchemins ci-haut mentionnés. Les élèves de Normale seraient

¹Desrosiers (abbé Adélaïde) : *Les écoles normales primaires*, 390 pp., Arbour et Dupont, Montréal, 1909.

tenus de s'y inscrire; pour les instituteurs, l'inscription serait facultative. On inciterait toutefois ces derniers à suivre ces conférences par la perspective de primes décernées aux porteurs des titres pédagogiques. Pourquoi ne pas ajouter, pour ceux-ci, l'assurance d'une augmentation de salaire proportionnelle à la qualité de leur diplôme? La Congrégation de Notre-Dame vient de nous soumettre le plan d'une série de conférences analogues pour les institutrices. Il y a là l'embryon, déjà suffisamment développé, d'un *Institut pédagogique* dont nous souhaitons avec ardeur la création prochaine. Il faut espérer que les autorités compétentes adopteront et appliqueront ce plan, puisque les instituteurs réclameront pour eux-mêmes un avantage semblable.¹

La formation professorale, dans les écoles intermédiaires, s'est bornée longtemps à la perpétuation d'une tradition. L'élève d'hier appliquait à sa classe les procédés qu'on avait employés avec lui. A ce compte, à moins d'être né pédagogue, on courait à de lamentables échecs.

Dans l'enseignement spécial, les choses ont bien changé. Les maîtres laïques de nos académies ont à peu près tous subi l'entraînement à moitié pédagogique de Normale. Les discussions dans leurs cercles, où beaucoup passent les meilleures heures de leurs rares loisirs, accentuent cette formation. Les écoles spéciales tenues par des religieux et religieuses sont encore mieux partagées. Au cours des vacances, chaque maison provinciale se transforme en une école normale pratique, où les leçons de maîtres éprouvés continuent la bonne influence du scolasticat ou du noviciat, ces écoles normales en permanence. Pour un bon nombre, le *curriculum* s'achève par la préparation aux rigides examens de l'*Institut d'enseignement moderne* et de l'*École d'enseignement supérieur*.

Tous ces progrès aboutiront-ils à l'institution d'une école normale spéciale? Les élèves de l'école intermédiaire spéciale seraient prêts à y entrer à dix-huit ans; ceux de l'école secondaire, à seize ans s'ils ont fait le cours collégial seul, à vingt ans s'ils ont complété le cours universitaire. Les premiers y passeraient trois ans, de dix-huit à vingt; les seconds, quatre ans, de seize à vingt également; les derniers, un an seulement, à vingt ans. Pour les filles, l'âge d'entrée varierait selon qu'elles se présenteraient après le cours congré-

¹ Les cours pédagogiques de vacances devront ne pas être délaissés, et pour satisfaire au goût évident des maîtres et maîtresses, et pour compenser ce qui a manqué, par la faute des circonstances seules, à leur formation professionnelle. Le succès enviable qu'ils ont obtenu à Montréal en 1917 fait regretter qu'on ait été contraint, cette année, de les ajourner à plus tard.

ganiste ou le cours universitaire. Les premières n'auraient pas trop de deux années de cours, à vingt et vingt et un ans; une année, à vingt quatre ans, suffirait amplement aux autres.

Aurons-nous pareillement l'école normale classique dont on parle depuis si longtemps avec tant de raison? Dans sa dernière allocution, Mgr le recteur de l'Université Laval de Québec en faisait entrevoir la fondation comme assez lointaine encore.¹ Ce jour-là, comme il n'existe pas chez nous d'écoles secondaires tenues par les laïques, on favorisera le vœu cher à beaucoup d'étudiants en théologie. Sortis du séminaire à vingt trois ans, ils recevraient là, à vingt quatre et vingt cinq, deux années de formation uniquement pédagogique. Ce ne serait pas de trop, vu le caractère élevé et la portée étendue de leur enseignement futur.

A titre de compensation provisoire, l'Université offre aux maîtres de l'enseignement secondaire deux avantages. Elle leur propose le diplôme de grammaire et la licence ès lettres.² Chacun de ces grades suppose deux années de travail personnel. Pas un des professeurs de nos collèges, nous en sommes sûr, ne refusera de tenter l'une ou l'autre épreuve. Un jour sans doute, *servatis servandis*, on proposera des diplômes analogues aux maîtresses de nos couvents. Outre le complément à leur formation pédagogique, les uns comme les autres y trouveront l'occasion d'exercer leurs facultés intellectuelles au grand profit de leurs élèves.

Il ne peut être question de sitôt pour nous d'une école normale supérieure. Le jour très éloigné où l'on y pensera, on se bornera probablement, comme en France, à une école de lettres. Le règlement devra alors comporter trois articles :

ARTICLE 1er — *On admet à l'école normale supérieure ceux-là seulement qui ont fait cinq années d'enseignement classique et sont âgés de trente ans;*

2 — *Les cours y sont d'un an;*

3 — *Ils ont pour sanction le diplôme d'agrégé des lettres.*

Une école pareille serait la pourvoyeuse naturelle des chaires de nos Facultés de lettres à venir. Jusqu'à ce qu'elle existe, nos collèges devront continuer à compter sur les grandes institutions d'outre-mer. Dans le passé, plusieurs de nos maîtres y ont parfait leurs études littéraires.³ Forcément, la guerre a interrompu le courant.

¹ *Annuaire de l'Université Laval*, 1978-1979, p. 215.

² *Ibidem*, pp. 101-103.

³ Nous en avons dressé déjà une liste à peu près complète (*Rapports des jurys du baccalauréat*, session de juin 1914, p. 56).

Il faut espérer que la victoire lui permette de repartir plus rapide que jamais.

* * *

On regardera peut-être comme impraticables, on prendra peut-être même pour une utopie, beaucoup de ces projets accessoires et même le plan d'ensemble ici exposé. Qu'on ne s'empresse pas trop de les écarter. Nous les avons retournés en tous sens durant vingt cinq années d'enseignement. Nous les avons discutés avec maints collègues de tous les ordres d'études. Ils offrent, croyons-nous, un moyen de résoudre le problème fondamental de notre instruction publique.

Ce problème, celui de la coordination entre les ordres et de l'enchaînement des études dans un même ordre, il est trop grave pour qu'on rejette, sans les avoir mûrement appréciés, les divers essais de solution. Beaucoup de nos collègues, dont nous sommes le porte-parole, tout autant que l'interprète de notre propre pensée, seront heureux qu'on critique celui-ci. Ils demandent seulement aux professionnels et aux simples amis de l'instruction de s'appuyer, pour le critiquer, sur des motifs de raison ou d'expérience, non sur des raisons de sentiment ou d'intérêt.

Si un jour on leur propose un moyen plus acceptable, fût-ce seulement dans l'ensemble, ils travailleront tout les premiers à le faire adopter. Ils ne peuvent jamais oublier le mot profond d'Adjutor Rivard : « Le moyen qui conduit au but, ce n'est pas toujours le meilleur en soi. C'est souvent celui, même moins bon, auquel tout le monde se rallie provisoirement, quitte à préparer les esprits dans l'intervalle à l'adoption future du meilleur ».

Abbé Émile CHARTIER,

*Professeur à l'Université Laval
de Montréal.*

LE COMMERCE CANADIEN APRÈS LA GUERRE

Dans les pays belligérants, publicistes et journalistes, empêchés de parler de paix, parlent de l'après-guerre qui offre un vaste champ aux pronostics, spéculations, conjectures et prophéties. Et tout cela est sans doute très bien puisqu'en matière d'organisation, où tout projet comporte nécessairement beaucoup de déchet, on doit toujours procéder de la théorie à la pratique.

Au Canada comme ailleurs des hommes publics et des hommes d'affaires, s'inspirant généralement, parfois avec raison, quelquefois à tort, de ce qu'on fait ou projette à l'étranger, préconisent des réformes, soumettent des programmes pour la période d'après-guerre qui suivra la conclusion de la paix. Signalons aujourd'hui la brochure de M. le sénateur Nicholls, président de la Commission sénatoriale pour le développement du commerce canadien.

LE PRÉSENT ET L'AVENIR

Depuis 1914 l'Empire britannique et ses alliés achètent au Canada par centaines de millions des vivres, des munitions et autres fournitures de guerre. Nous jouissons d'une grande prospérité, attribuable à la guerre, et qui passera avec elle, à moins que, la paix revenue, nous ne trouvions de nouveaux débouchés pour alimenter notre commerce et notre industrie. Nous aurons alors une énorme dette nationale dont il nous faudra faire le service, et nous aurons besoin de sommes importantes — revenu du fisc, produit d'emprunts nationaux ou extérieurs, richesse acquise, épargne populaire — pour acquitter les intérêts de nos émissions, pour reprendre les grands travaux publics interrompus, pour développer notre outillage et en transformer une partie, pour augmenter partout la production, pour vivre et grandir. Or, le fisc ne trouvera des recettes, les emprunts, l'enrichissement et l'épargne ne seront possibles qu'autant que l'industrie et le commerce canadiens, privés du stimulant que leur donne actuellement la guerre, trouveront ailleurs de quoi se maintenir en pleine activité. Donc l'État, pas plus que n'importe quel particulier, ne peut se désintéresser impunément de la question du commerce d'après-guerre.

L'INTERVENTION DE L'ÉTAT

Par quels moyens et dans quelle mesure l'État interviendra-t-il ?

Les énormes exportations du Canada depuis quatre ans ont démontré l'aptitude des producteurs et industriels canadiens; mais, peu au fait des méthodes du commerce extérieur en temps normal, nous aurons besoin de l'aide de l'État pour soutenir la concurrence sur les marchés étrangers. Il y a plusieurs mois, rappelle M. le sénateur Nicholls, le ministère du Commerce et de l'Industrie a lancé un « appel à l'action »; mais cet appel, auquel à peu près personne n'a répondu, n'a été suivi d'aucune action. Pourtant, il n'est pas trop tôt pour se mettre à l'œuvre.

Notre auteur ou la Commission sénatoriale pour le développement du commerce canadien, qu'il préside, conçoit la coopération gouvernementale par la formation d'un comité chargé d'étudier l'aspect financier du commerce extérieur et notamment la fondation d'une banque d'exportation; par la création d'un *Canadian Trade Board* ayant pour objet d'assurer au Canada la part qui lui revient dans la reconstruction des parties dévastées de l'Europe continentale; par l'ouverture d'un *Trade Bureau* ou, au moins, d'un département qui recevrait toutes les commandes de l'étranger et les distribuerait aux producteurs et manufacturiers canadiens; par l'établissement d'un *Shipping Board* et l'attribution de primes à la construction maritime; par l'allocation, au besoin, par le pouvoir fédéral et le gouvernement provincial, d'un bonus par acre de terre mis en culture et rendant au bout de deux ans; par le labourage au tracteur des friches que le propriétaire ou le fermier serait incapable de faire valoir faute de fonds ou de main-d'œuvre, effectué par l'État qui s'en ferait rembourser le coût, minimum, en plusieurs versements annuels; par l'importation, pour la durée de la guerre, de main-d'œuvre agricole asiatique sous la surveillance du gouvernement.

Plusieurs de ces moyens sont des plus recommandables, quelques-uns nous paraissent discutables.

LE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE

La question de l'importation de main-d'œuvre agricole asiatique a quelques partisans et de nombreux adversaires. Encore que

ce soit là une mesure de guerre, elle rencontrerait, pour des raisons palpables d'irréductibles oppositions.

Le labourage au tracteur, aux frais de l'État qui s'en ferait rembourser, de terres improductives que ni le locateur ni le locataire ne peut mettre en valeur, serait une initiative dont on peut regretter qu'elle n'ait pas été prise dès le début de la guerre, alors que quelques esprits prévoyants appréhendaient déjà le danger d'une famine mondiale.

L'attribution d'un *bonus* à l'acre pour la mise en culture de certaines terres se rattache, en l'élargissant, au *bill* No 116 comportant un prêt maximum de \$2,500 aux soldats libérés qui voudraient s'adonner à l'agriculture. S'il importe d'augmenter la population et la production agricoles, s'il est recommandable de faciliter l'établissement de nouveaux cultivateurs au moyen d'un crédit extraordinaire, il reste à démontrer qu'il serait avantageux pour le pays de subventionner une industrie qui jusqu'à présent n'a pas eu besoin de *boni* pour prospérer. Et puis, outre cet aspect économique, la question pose un problème politique : ces primes, prélevées sur les impôts de tous les contribuables du Canada, seraient versées à peu près uniquement aux populations de l'Ouest, privilégiées depuis vingt ans !

COOPÉRATION TRANSITOIRE

Un *Canadien Trade Board* qui seconderait l'initiative privée pendant la période de flottement et d'inorganisation qui suivra immédiatement la signature de la paix, rendrait sans doute des services en captant certains courants d'échanges et surtout en assurant au Canada sa part dans la reconstruction des territoires européens dévastés. On a constitué en France une Association centrale pour la reprise de l'activité industrielle dans les régions envahies, qui centralisera les achats, effectuera les mises en rapport, fournira des crédits, des garanties et même des bons du trésor français, et avec laquelle une association centrale canadienne de vente serait évidemment mieux en état de traiter que ne le seraient de simples particuliers.

Mais cette initiative extraordinaire et provisoire ne conviendrait qu'à une situation exceptionnelle, passagère. C'est pourquoi le projet d'instituer un *Trade Bureau* permanent nous semble moins opportun.

L'ÉTAT EXPORTATEUR

Ce *Trade Bureau*, dans l'esprit de l'auteur, vendrait sur les marchés extérieurs les produits et articles canadiens dont il distribuerait les commandes aux producteurs ou manufacturiers du pays, et il réglerait lui-même les questions de crédit.

M. Nicholls cite à l'appui de ce projet l'exemple du *Imperial Munitions Board* et celui de la *War Purchasing Commission* ; mais ces deux exemples ne sont pas concluants parce que, précisément, ce sont là des organes spéciaux créés par une nécessité transitoire : des choses excellentes en temps de guerre ne seront peut-être plus pratiques, ni même possibles en temps de paix.

L'État exportateur n'aurait pas, pour des raisons manifestes, toute l'efficacité désirable. Jamais des fonctionnaires, recrutés plus souvent par favoritisme qu'à cause de leur compétence, n'auraient la légitime âpreté au gain du commerçant qui fait travailler ses propres capitaux pour son propre bénéfice. Ensuite, quelle garantie aurions-nous que le gouvernement, tantôt bleu, tantôt rouge, partagerait équitablement les commandes entre tous les producteurs. Et enfin, s' imagine-t-on que le négociant se résignerait à attendre bien sagement, les bras croisés dans son bureau, que l'État veuille bien lui donner quelques affaires, — tel le cultivateur attendant que Dieu fasse la pluie ou le beau temps ?

PATERNALISME

Hypnotisés par les succès commerciaux de l'Allemagne, qu'ils attribuent trop largement à l'étatisme, plusieurs publicistes alliés préconisent la transplantation dans leur pays des méthodes allemandes, souvent déformées du reste, sans tenir compte des modes de gouvernement ni du tempérament des peuples ; et ils prétendent trouver une confirmation de leurs théories dans l'intervention heureuse, nécessaire des États belligérants dans plusieurs manifestations de la vie économique, sans tenir compte de ce fait élémentaire que les opérations du commerce international ne sont pas du tout les mêmes en temps de guerre et en période de paix.

Qui ne compte que sur l'État s'atrophie et se prépare des déceptions, car si l'État doit seconder le commerçant, il ne peut se substituer à lui.

REPRÉSENTATION A L'ÉTRANGER

Pour renseigner l'industrie canadienne rien ne vaudrait mieux, à notre sens, que la réorganisation et le développement de notre représentation commerciale à l'étranger : il faudrait que les représentants du commerce canadien à l'extérieur fussent plus nombreux, plus autonomes, mieux accrédités. La commission sénatoriale semble avoir omis ce point important. M. Nicholls reproduit cependant dans sa brochure un article qu'il faisait paraître le 20 février 1885 dans le *Canadian Manufacturer*, d'où je tire cette citation du *Journal of Commerce* de Liverpool, qui a malheureusement conservé, en partie au moins, son actualité après 33 ans : « Le temps est maintenant passé où le Canada, colonie de la Couronne, puisse compter uniquement sur l'aide des consuls et représentants de la Grande-Bretagne dans les pays étrangers. En vérité, c'est trop demander que d'attendre d'un consul britannique qu'il se tienne parfaitement au courant de l'augmentation année par année de la production et de l'exportation du Canada. Songez qu'il est en outre plusieurs articles canadiens d'exportation qui concurrencent, et parfois victorieusement, des produits britanniques similaires, et que ce serait une injustice envers les contribuables britanniques si leurs consuls poussaient de l'avant les articles canadiens concurrençant des articles anglais, puisque le Canada ne paie aucunes taxes à la Grande-Bretagne et ne contribue en rien aux frais des ambassades et consulats britanniques. Le Canada devrait être plus libéral sur le chapitre de sa représentation commerciale à l'étranger. »

Nos lecteurs savent quels progrès le Canada a faits depuis trente ans sous ce rapport; mais plusieurs n'ignorent pas que dans des grands pays et dans des centres importants l'industriel canadien ne peut compter que sur la collaboration bénévole d'un consul britannique qui, faisant honnêtement son métier de consul britannique, met de l'avant l'article anglais, quand il ne renvoie pas à un intermédiaire de Grande-Bretagne l'acheteur de produits canadiens.

Il importerait donc beaucoup de réorganiser et de développer ce service en vue de la reprise d'après-guerre.

LE CRÉDIT

L'après-guerre exigera sans doute aussi une revision de nos méthodes financières en matière d'exportation.

Nous sommes justement fiers de notre système bancaire qui répond bien aux besoins du commerce intérieur. Mais il ne faudrait pas pour cela perdre de vue le fait que certains marchés extérieurs n'achètent que de ceux qui sont en mesure de consentir de longs crédits. Nous serons vaincus sur ces marchés, quelles que soient nos offres à d'autres égards, si nous ne faisons pas un crédit incompatible avec nos méthodes actuelles. Fondation d'une banque d'exportation, de banques spécialisées selon la nature de la production, établissement de succursales ou de correspondants, organisation de services de renseignements commerciaux à l'étranger : les projets de réforme sont nombreux. C'est là, d'ailleurs, un problème complexe relevant de la compétence des spécialistes qui, nous l'espérons, sauront y apporter une solution pertinente.

TRANSPORTS MARITIMES

L'une des questions les plus importantes, c'est sans contredit celle de nos transports maritimes. M. Nicholls la traite avec toute l'ampleur désirable.

« Un pays de quelque étendue continentale ne peut faire un commerce extérieur considérable et profitable que s'il possède un réseau économique et coordonné de transport par fer et par eau », déclare M. Emery R. Johnson, professeur de transports et de commerce à la Pennsylvania University. Or, nos transports ne sont pas coordonnés. Nous avons affecté en nombres ronds 200 millions au développement de nos canaux; nous en avons dépensé autant pour l'extension et l'outillage de nos ports; nos chemins de fer nous ont coûté quelque 400 millions, et cette puissante armature ne rencontre, pour s'y souder, à peu près aucuns moyens de transport océanique canadien. Seul le *Pacifique* possède un service ininterrompu reliant l'Orient à l'Occident.

Ainsi que le représentait en 1913 une délégation auprès du ministre des Finances, le Canada, situé entre l'Europe et l'Extrême-Orient, devrait avoir des transports terrestres et maritimes conjugués qui lui permettraient d'effectuer les échanges entre ces deux énormes agglomérations. Mais nous n'avons pas de flotte de commerce, et c'est là le plus faible anneau de la chaîne qui nous relie aux marchés européens et asiatiques.

« Pour ce qui est du transport par fer — observe M. Nicholls — le public est protégé par la Commission des chemins de fer; mais cette protection sera vaine si, après avoir amené nos produits sur

des voies qui ont coûté au pays des centaines de millions de dollars jusqu'à des ports canadiens qui nous ont aussi coûté des centaines de millions, nous devons accepter le taux que le transporteur étranger jugera à propos d'exiger pour la livraison de nos marchandises outremer. C'est pour cette raison que je prétends qu'on doit apporter la plus grande attention à la coordination des transports terrestres et maritimes, et que, tant que cette coordination n'existera pas, le Canada ne sera point un pays exportateur florissant. » Cet état de dépendance est onéreux : avant la guerre nous payions chaque année de 30 à 50 millions à l'étranger en frets océaniques.

Il est facile de prévoir qu'après la guerre la question du tonnage dominera tout le problème du commerce mondial. Déjà avant 1914 les besoins d'importation de la France, qui avait recours pour partie au pavillon étranger, se chiffraient à 30 millions de tonnes annuellement; ceux de l'Allemagne s'élevaient à 36 millions de tonnes dont elle n'effectuait que le tiers. La paix rétablie, les grands pays européens ne seront pas en état d'exporter beaucoup les uns chez les autres; ils devront importer des pays transocéaniques, pendant un temps plus ou moins long, leur nourriture et leurs matières premières, leurs matériaux et leur outillage. Ce sera alors ce que M. Alfred de Tarde appelle la ruée sur le tonnage. Et le tonnage mondial aura été beaucoup réduit. Où trouverons-nous des coques pour nos exportations? Chaque pays entendant garder les siennes, nous n'aurons que le recours de la surenchère, si nous ne possédons notre propre maxime marchande.

UNE FLOTTE CANADIENNE

Que faisons-nous pour nous pourvoir d'une flotte de commerce? Peu de chose jusqu'ici. Outre quelques très rares bateaux canadiens, nos chantiers ont construit des vaisseaux pour des armateurs étrangers et ils en bâtissent, dont nous avançons le coût, pour la Grande-Bretagne. M. Nicholls estime qu'en bonne logique ces bateaux, que nous pourrions prêter à l'Angleterre pour la durée de la guerre, devraient nous appartenir puisque nous les payons. Mais il faudrait travailler méthodiquement sur un vaste plan d'ensemble. M. Nicholls préconise la promulgation d'une loi semblable au *Shipping Bill* (1915) des États-Unis, créant un *Shipping Board* qui aurait pour objet de recueillir des data et de faire toutes recommandations utiles.

Le gouvernement du Canada a formulé depuis un important programme de construction maritime, qui n'a chance d'aboutir — qu'il soit mis en pratique par qui que ce soit — que s'il est appuyé possédons notre propre marine marchande.

LÉON LORRAIN,

*Secrétaire de la Chambre de commerce,
Professeur à l'École des Hautes Études commerciales*

A LA CONQUÊTE DE L'AZOTE ATMOSPHERIQUE

Si nous vivions encore aux environs de 1900, ce titre pourrait paraître suspect et abriter une nouvelle attaque des chevaliers d'industrie contre l'épargne d'un public trop naïf. C'était le moment d'un grand *boom* dans les valeurs de bourse, en Europe, et chaque jour était signalé par l'émission d'actions ou d'obligations de sociétés à raison sociale plus ou moins abacadabrante. Ainsi par exemple on vit des sociétés anonymes « *pour la fabrication de fers à cheval en aluminium; ou, pour l'exploitation des brouillards de Londres* », solliciter les souscriptions des braves petits rentiers, trop pressés de se faire tondre par ces pirates de la finance qui pullulent aux époques de fièvre boursière.

Mais, depuis ce temps, l'homme a non seulement réalisé la conquête de l'air par l'aéroplane, il a encore réussi à établir sur une base industrielle la synthèse des composés azotés, aux dépens de ce gaz inerte constituant les trois quarts de la masse atmosphérique.

Pour démontrer toute l'importance des composés azotés nous nous proposons de dire quelques mots de leur rôle primordial en agriculture et dans la fabrication des explosifs. Ensuite on pourra passer en revue ce qui est connu déjà du développement formidable, qu'à pris ces dernières années, aiguillonnée très puissamment en cela par les nécessités de la guerre, surtout dans les pays ne disposant pas des produits naturels, la fabrication des produits azotés synthétiques. Enfin en matière de conclusion, ce qui en ressortira tout naturellement, ce sont les avantages considérables qu'il est permis d'en augurer, pour l'économie en général et l'économie agricole plus en particulier, lorsqu'enfin le spectre hideux de la guerre universelle aura cessé d'obséder le monde et que commencera la lourde tâche des réparations.

L'AZOTE DANS LE RÈGNE BIOLOGIQUE ET DANS L'AGRICULTURE

L'azote est, incontestablement, l'élément capital dans l'élaboration de la matière végétale, bien qu'il n'entre, en moyenne, que pour une proportions de 1.5% dans la constitution de la matière

sèche des plantes. En effet les composés azotés forment une partie essentielle de la substance, désignée sous le nom de *protoplasme*, qui est la matière vivante des cellules, dont dépendent l'activité, le développement et la multiplication de ces dernières.

Tous les tissus et les organes des plantes n'étant que des assemblages de cellules, plus ou moins modifiées, comme un bâtiment de briques n'est que le résultat de la juxtaposition harmonieuse de celles-ci, il est donc évident que le nombre, l'accroissement, le volume des tiges, des feuilles ou organes quelconques d'un végétal sont en fonction directe de la nutrition azotée, dont la priorité essentielle s'affirme bien avant les autres éléments, indispensables cependant, tels que l'acide phosphorique et la potasse. Car, l'azote réglant la croissance générale de la plante, il détermine, par le fait même, la proportion des autres matériaux constitutifs qui peuvent être mis en œuvre; aussi peu importe par exemple l'abondance d'*acide phosphorique* et de *potasse* assimilables que renferme un sol, ces éléments ne deviennent utiles qu'en autant que la végétation peut disposer d'azote.

Le problème du maintien ou de l'intensification de la production agricole est donc, avant toute autre chose, une question de nutrition azotée. Trouver de l'azote à faire manger à nos récoltes, voilà l'essentiel; après, le reste viendra par surcroît. A côté de cela il y a bien les problèmes de l'acide phosphorique et de la potasse, éléments indispensables aussi, dira-t-on. Oui mais la solution en est aisée, comparée à celle du problème azote. Depuis quelques années on a découvert en Afrique et aux États-Unis des gisements de phosphates minéraux, qui assurent à l'agriculture un approvisionnement d'acide phosphorique pour 10 ou 15 siècles au moins. Les réserves de potasse dans le sol, sont beaucoup plus abondantes que celles des autres éléments de nutrition végétale, et les vastes dépôts de sels potassiques solubles de l'Allemagne et de l'Alsace paraissent inépuisables, mais j'entends déjà tout de suite l'observation: Et l'azote, n'en existe-t-il pas un réservoir sans fin dans l'air atmosphérique qui en est formé pour les trois quarts? Parfaitement! mais le grand *hic* c'est la fixatoin de cet élément rebelle à toutes les affinités. Ceci nous amène à parler du

CYCLE DE L'AZOTE DANS LA PHYSIOLOGIE

Le cycle parcouru par l'azote dans le règne organique, et particulièrement le moyen de pénétration, dans celui-ci, de l'azote

libre de l'atmosphère, a été et est encore un des problèmes les plus passionnants de la physiologie végétale.

C'est à une discussion sur ce sujet, entamée entre les savants qu'on pourrait appeler les pères, les fondateurs de l'agriculture scientifique qu'on est redevable de la création de la « *Station expérimentale de Rothamsted* », de célébrité mondiale, qui s'identifie avec les noms de Lawes et Gilbert. Sir John Bennet Lawes n'était pas d'accord avec le fameux chimiste allemand Justus von Liebig, concernant le mode d'assimilation de l'azote par les plantes; ce fut surtout en vue de viser cette querelle d'Allemand qu'il s'assura les services du docteur Joseph Henry Gilbert, en 1843, pour commencer une série d'expériences méthodiques à ce sujet dans son domaine de Rothamsted. Mais s'écartant bientôt des limites un peu étroites du plan primitivement tracé, Rothamsted devint un centre de recherches générales en tout ce qui concerne les problèmes de fertilité du sol; et les documents et les résultats accumulés durant le long espace de temps, allant de sa fondation jusqu'à nos jours, constituent la plus riche source d'information connue, pour ce qui regarde les questions générales d'agronomie, à laquelle puisent les savants et les agronomes du monde entier. Cependant la plupart des choses, actuellement connues, du cycle de l'azote, ne furent découvertes que plus tard, et successivement, par d'autres savants.

Voici, maintenant, en résumé, les principales données de ce fameux problème de l'assimilation de l'azote avec les facteurs de solution qu'il comporte dans la limite des découvertes actuelles de la science.

D'une part on sait que la source première de l'azote organique ne peut-être que ce réservoir immense, en contenant des masses inépuisables, l'atmosphère gazeuse qui enveloppe notre globe. L'air atmosphérique, ainsi qu'on nous l'a enseigné dans les premiers éléments de chimie, est un mélange de gaz, composé principalement d'azote, puisque cet élément, à lui seul, y intervient pour 75.5% du poids total. Un petit calcul nous apprendra qu'au-dessus de chaque mille carré de terrain flotte une quantité d'azote libre, s'élevant à approximativement 20,000,000 de tonnes.

De cette immense accumulation il n'y a guère qu'une proportion infime, que d'aucuns évaluent à 0.000.002 du total, qui soit en activité de service dans les élaborations et les dégradations successives des composés du règne organique (végétaux et animaux).

D'autre part on n'a découvert, jusqu'ici, aucune plante, supérieure, et conséquemment aucun de nos végétaux cultivés, qui soient capables de s'assimiler l'azote libre du grand réservoir atmosphérique.

Alors se pose tout naturellement la question. Quels sont les mystérieux intermédiaires qui constituent le conduit, le chaînon de liaison entre l'azote de l'atmosphère et le règne organique, qui président aux premières synthèses des composés de l'azote, seule forme que puissent utiliser les plantes de nos récoltes dans l'édification du protoplasme de leurs cellules?

Voici les facteurs, jusqu'ici connus, qui donnent la solution du problème:

1° On a depuis longtemps observé que les décharges d'électricité à haute tension, dans l'atmosphère, y déterminent l'oxydation de faibles quantités d'azote libre, à l'état d'acide nîtreux et d'acide ntrique. Les traces de ces composés, entraînés en dissolution dans les précipitations aqueuses, pénètrent dans le sol où ils peuvent être absorbés par les racines des plantes. Remarquons toutefois que les quantités d'azote combiné, fournies de cette façon aux récoltes, sont bien faibles; la preuve en est que la moyenne des observations faites depuis des années à l'observatoire de la Ferme Expérimentale d'Ottawa, indique un total de 6 bs. d'azote combiné, contenu annuellement dans les précipitations atmosphériques (pluie et neige) couvrant la surface d'un acre. Elles sont donc absolument insuffisantes pour équilibrer les besoins, en azote de la végétation.

2° Il faut attendre jusqu'en 1885 la démonstration irréfutable faite par Berthelot, de l'assimilation directe de l'azote atmosphérique par certaines bactéries, lesquelles ne sont que des végétaux tout à fait inférieurs. Plus tard d'autres savants étendirent le champ des découvertes de Berthelot; citons notamment les travaux du savant physiologiste hollandais, Beyrinck, auquel on est redevable de la description des principales espèces de microbes fixateurs d'azote libre, tels les *Azotobacter*.

3° Enfin la découverte sensationnelle, faite incidemment par les professeurs allemands Helriegel et Wilfarth, à la Station agronomique de Bernburg, nous montrent une voie de pénétration, indirecte encore, de l'azote atmosphérique dans la sève des plantes supérieures appartenant à la famille botanique des *papillonacées*. Ici il s'agit des bactéries spécifiques qui s'accrochent aux racines mêmes du trèfle, de la luzerne, des pois, et vivent en symbiose avec

leur hôte; c'est-à-dire qu'en échange d'autres substances élaborées, quelles lui empruntent, elles passent complaisamment à cet hôte des composés azotés qu'elles seules sont capables d'élaborer aux dépens de l'azote libre.

Ainsi qu'on le voit, ce sont surtout les microbes qui fournissent la clef, tant cherchée, de l'énigme de l'azote dans la physiologie végétale. Une fois introduit dans le règne organique, le cheminement subséquent de l'azote entraîné dans le cycle biologique, où il a une tendance à se maintenir indéfiniment actif, parcourant une série de transformations successives, constamment renouvelées, s'explique assez facilement. En effet, que du règne végétal ils passent dans le règne animal ou non, les composés azotés complexes, lécithines, albumines, protéïdes, etc., contenus dans les débris des organismes, ou leurs produits de désassimilation dans le corps animal, urée, acide urique, acide hippurique, sont dégradés, simplifiés progressivement par les très nombreux microbes qui déterminent la fermentation ammoniacale, pour se résoudre finalement en ammoniacque, dernier terme de simplification d'un composé azoté organique. Dans le sol, l'ammoniacque, qui résulte de ces transformations, rapides ou très lentes, est repris par les bactéries de la nitrification, qui pullulent dans les terres fertiles, et oxydé, en deux étapes, à l'état d'acide nitrique.

Ces ferments, qui sont spécifiques, convertissent, comme on le sait, l'ammoniacque en acide nitreux d'abord, et en acide nitrique ensuite, par une seconde étape d'oxydation.

Cet acide nitrique, à l'état de nitrate, constitue alors la principale nourriture azotée des végétaux de nouvelles générations et ainsi le cycle décrit se renouvelle indéfiniment, en l'absence de circonstances perturbatrices.

Ainsi qu'il ressort clairement de notre exposé il ne faudra donc pas confondre la nutrition azotée, aux dépens de l'ammoniacque et des nitrates avec un mode indépendant de l'atmosphère auquel ces composés se rattachent en dernière analyse. Ils forment, avec les composés azotés complexes encore emmagasés dans les débris organiques de toutes espèces, humus, tourbe, etc., accumulés à la surface du sol, le *capital roulant d'azote physiologique*, ou *azote nomade*, comme l'appellent les auteurs, épargne constituée laborieusement durant des siècles de végétation spontanée, grâce à l'introduction continuelle, dans le règne organique, d'azote combiné par l'activité des microbes fixateurs et les phénomènes électriques de l'atmosphère.

BILAN DE L'AZOTE COMBINÉ, DANS LE SOL

Nous avons dit que une fois arraché à l'atmosphère, ce grand détenteur mais avare banquier, l'azote improductif, l'élément avait une tendance à rester en circulation dans le règne organique, ou tout au moins à former dans les débris organiques, végétaux ou animaux, accumulés à la surface du globe des réserves de composés azotés, susceptibles d'être repris tôt ou tard par la végétation toujours renaissante, pour recommencer le cycle des transformations biologiques.

Les exemples les plus frappants de ces réserves latentes d'azote momentanément immobilisé, nous sont données par les accumulations d'humus dans les tourbières, les prodigieux gisements de nitrate de soude au Chili, les dépôts de guano au Pérou; tandis que les composés azotés de l'humus des bois et des prairies sont continuellement en train de redevenir actifs dans le cycle vital. Mais il y a à tenir compte de causes de déperdition du stock d'azote combiné formant dans les parties superficielles du sol l'épargne d'azote physiologique, laquelle, de ce fait, se trouve être beaucoup réduite.

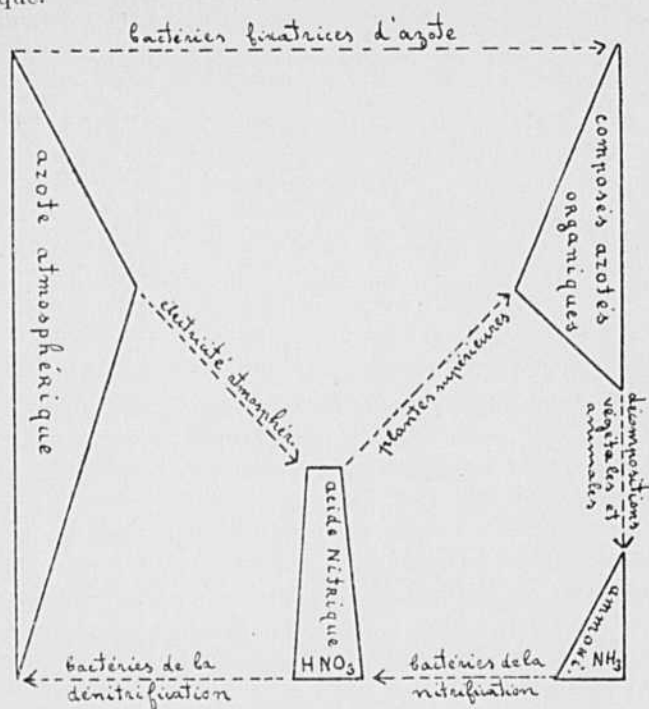
Les principaux facteurs de déperdition sont:

1° La destruction d'une partie des composés azotés d'organe organique, par certains ferments qui libèrent l'azote et le font retourner à l'atmosphère. Tels par exemple les *microbes dénitrificateurs* qui s'attaquent aux nitrates et les réduisent en azote libre.

2° La lavage des nitrates, sels très solubles et non absorbés par le sol, par les eaux d'infiltration, qui les entraînent dans les profondeurs du sous-sol, hors de portée des végétaux.

Dans la nature, livrée à la végétation spontanée, les apports, faits au règne organique, d'azote combiné par les bactéries fixatrices et les phénomènes électriques l'emportent sur les causes de déperdition, de rétrogradation de l'azote. Si chaque année on pouvait dresser l'inventaire du capital roulant d'azote physiologique, la clôture s'en ferait toujours par un surplus favorable; d'où il résulte que, toutes autres conditions, température, humidité, etc., restant égales, la végétation sur notre globe doit avoir une tendance à devenir de plus en plus luxuriantes.

Diagramme permettant de suivre d'un coup d'œil le cycle des transformations de l'azote passant de l'atmosphère dans le règne organique.



DESTRUCTION DE L'ÉPARGNE D'AZOTE PHYSIOLOGIQUE,
PAR L'AGRICULTURE

Mais les choses se sont bien modifiées, à mesure que des multitudes humaines de plus en plus compactes ont recouvert la surface de notre planète; à mesure que l'agriculture s'est emparée progressivement de toutes les terres cultivables, et que la civilisation fait naître les immenses agglomérations urbaines. L'équilibre favorable se déplace rapidement, car l'homme est un grand gaspilleur de l'épargne d'azote actif formée dans le cours des milliers d'années de végétation spontanée, au sein des forêts, dans les étendues de prairies primitives et de steppes.

Ceci s'explique tout seul; d'abord le travail continu du sol, labours, hersages, binages, a pour effet de consommer rapidement l'humus y laissé par la végétation primitive, grâce à l'oxydation intensive que favorise l'aération; le sol cultivé pâlit et devient de

moins en moins fertile, à mesure qu'avec l'humus disparaissent les réserves d'azote combiné. Les immenses quantités de céréales prélevées chaque année sur les surfaces cultivées drainent vers les grands centres populeux des millions de tonnes d'azote combiné qui s'en va à l'égout puis à la mer, diminuant d'autant le capital roulant d'azote.

Aussi au lieu de s'accroître, comme jadis, celui-ci se trouve chaque année plus fortement entamé et la capacité végétative tend à se restreindre.

Ce déficit qui s'affirme toujours davantage nous conduit donc, plus ou moins vite, mais sûrement à la faillite de la production agricole, faute de disponibilités en azote. D'ailleurs les indices menaçants se manifestent depuis des années déjà, sur le vieux continent européen plus particulièrement.

Il y a 50 ou 60 ans que le cultivateur d'Europe, ayant comme un industriel aux abois dépensé, sans pouvoir les régénérer toutes ses disponibilités immédiates en azote physiologique, s'adresse à ces réserves latentes, dont nous avons déjà parlé et qui par un singulier concours de circonstances se sont condensées en quelques endroits du globe. Depuis lors les dépôts de *guanos Péruvien* ont été épuisés; les champs de nitrate de soude du Chili se consomment rapidement; la limite de temps assignée à leur extinction ne dépasse pas la cinquantaine d'années, suivant les prévisions les plus optimistes.

Reste l'ammoniaque, dont la récupération se généralise de plus en plus lors de la distillation de la houille. Tant qu'on extraira du charbon, le sulfate d'ammoniaque constituera, il est vrai, un appoint précieux pour l'agriculture, mais la quantité disponible chaque année restera forcément limitée à la fabrication du coke.

Est-il chimérique de prévoir le temps où l'agriculture mondiale sera à peu près dans la situation de cet industriel qui n'a pas pris le souci de se créer des disponibilités renouvelables à brève échéance? La fabrication d'une partie de la saison a absorbé tout son capital roulant; de nouvelles commandes plus nombreuses et pressantes l'assaillent, mais il ne peut plus les satisfaire; ses machines sont partiellement arrêtées ou tournent à vide; alors qu'elles devraient fournir à pleine capacité; le stock de matière première est épuisé, pas de disponibilités pour en assurer le renouvellement en temps utile; impossible d'exécuter les commandes d'une clientèle qui ne peut attendre.

Non, et ce n'est pas d'aujourd'hui que cette préoccupation hante l'esprit des économistes et des agronomes que ne laisse pas indifférents le sort de leurs arrières petits fils. Ainsi en 1898 Sir William Crookes jeta une note alarmante en prévision de l'impossibilité ou se trouverait l'Europe et l'Amérique de nourrir leurs populations toujours grandissantes, vers la fin du siècle présent; ses calculs étaient basés principalement sur la limitation de la surface propre à la culture des céréales. Selon son estimation le nombre des mangeurs de pain atteignait le chiffre de 516,000,000, en 1889; à cette même époque la surface cultivée en céréales était de 167,000,000 d'acres, et il ne restait que 100,000,000 d'acres propres à cette culture, de disponibles. Toujours d'après ces chiffres la consommation annuelle de blé, par tête, aurait été de 4.6 boisseaux et le rendement moyen par acre de 12.8 boisseaux. Sur ces données il calcula que les champs de blé devraient pouvoir couvrir une surface de 292,000,000 acres en 1941 pour satisfaire les exigences alimentaires d'une population atteignant alors 819,000,000 de mangeurs de pain. Le rendement moyen des céréales par acre, ainsi qu'en témoignent les statistiques des pays à culture extensive, diminuent constamment; or il faudrait pouvoir l'augmenter.

L'AZOTE DANS LES EXPLOSIFS

Pour comble d'infortune les explosifs, qui à l'heure présente nourrissent la mort et la destruction à travers toute l'Europe, viennent encore disputer à l'agriculture les réserves d'azote combiné qui pouvaient intensifier la production actuelle, retarder l'avènement de la famine universelle.

Depuis notre bonne vieille poudre noire, en passant par la dynamite, l'acide picrique, le nitrotoluène, etc., jusqu'aux produits les plus diversifiés de la pyrotechnie moderne, presque tous sont à base nitrée, malgré que l'azote ne joue pas un rôle actif dans la réaction chimique violente que constitue toute explosion. L'azote n'est que le lien fragile servant à condenser sous un petit volume des masses d'oxygène, qui, brusquement libéré, sous l'effet d'une étincelle ou d'un choc, des instables entraves d'affinité qui le retiennent au premier élément, se dégage tumultueusement pour étreindre avec une frénésie, dont la chaleur intense engendrée est l'exacte mesure, les atomes du combustible quelconque placé en contact intime avec lui, déterminant ainsi la formation de masses gazeuses,

à expansion rapide comme l'éclair, irrésistible dans son pouvoir de projection et destructive de tout ce qui l'environne.

Autrefois, lorsqu'on combattait en dentelles, une guerre de sept ans absorbait quelques tonnes de poudre, composée pour les trois quarts de salpêtre extrait de la pourriture d'un tas de fumier mélangé de cendre de bois. C'était la placide époque des nitrières, aussi économe d'énergie que de matière, et la mort d'un mousquetaire ou d'un bombardier n'exigeait, en moyenne, que la dépense d'un sachet de pruneaux de plomb.

Aujourd'hui que toute poésie guerrière exclue de la lutte atroce, poursuivie à l'aide de toutes les abominations destructives d'une dynamique, paraissent sortie de l'enfer, mise en œuvre par toutes les ressources de la technique moderne, c'est bien autre chose.

A peu près toute l'extraction du nitrate de soude du Chili, s'élevant à 3,000,000 de tonnes annuellement fournit son énergie aux explosifs qui font sauter des collines, creusent des cratères, grands comme ceux des volcans, dans le sol de France où les obus d'une tonne reçoivent une impulsion qui va porter jusqu'à 75 milles une charge capable de réduire en miettes une forteresse de l'ancien temps.

Mais l'Allemagne, dira-t-on, d'où tire-t-elle ses produits azotés, où trouve-t-elle le nitrate indispensable, non seulement pour répondre du tac au tac au bombardement intensif des alliés, mais encore pour couvrir parfois le tonnerre de leur artillerie et les submerger sous un déluge de projectiles, nécessitant une débâche d'explosifs?

Les alliés, bien sûr, font bonne garde et depuis l'ouverture des hostilités il est douteux qu'une péniche de salpêtre chilien ait pu pénétrer dans un port teuton. Réduite au nitrate naturel, dont les puissances du centre devraient évidemment posséder un stock respectable, en prévision de plusieurs mois d'hostilités, la fabrication des explosifs, après une prodigalité de dépense en munition, que nul n'eut pu prévoir, eut néanmoins certainement été bloquée depuis longtemps. Après les premiers mois, ou mettons un an, un an et demi de guerre, l'Allemagne eut eu beau aligner des multitudes de « dicke Berthas » à la gueule menaçante, privés de leur effroyable aliment ces monstres seraient forcément devenus muets, de la part des vaillants bataillons alliés. Les foudres n'accompagnant plus les hordes germaniques, il y a beau temps que celles-ci eussent abandonné leurs tranchées, pour fuir en désordre

jusqu'au fond de leur pays, poursuivies l'épée dans les reins et précédées par la mitraille vengeresse des nations qu'elles voulaient dépouiller et asservir.

LE BESOIN D'EXPLOSIFS FAIT SURGIR UNE FORMIDABLE INDUSTRIE
DE PRODUITS AZOTÉS, EN ALLEMAGNE

Aussi la seule explication que l'on puisse donner de cette énigme pyrotechnique est celle-ci;

Depuis le début de la guerre, l'Allemagne a poussé la conquête de l'azote atmosphérique dans des limites inattendues; elle a réussi à appliquer sur une vaste échelle certains procédés industriels de synthèse, pour plusieurs composés azotés, que, de plus, elle est capable de convertir en produits nitrés. La fabrication de certains de ces composés, la *cyanamide de calcium*, CaCN_2 ainsi que l'acide nitrique en Norvège, commençaient déjà à acquérir quelque importance, une ou deux années avant la guerre, il est vrai; mais si la nouvelle industrie allemande de l'azote a, depuis, fortement poussé la fabrication de la cyanamide, il semble bien que la part du lion, parmi les produits de synthèse, revienne à l'ammoniaque, préparé par le fameux procédé Haber, dont la mise en pratique était encore dans l'enfance en 1914. Disons tout de suite, afin d'indiquer par un simple chiffre les pas de géants faits par une industrie absolument nouvelle, née d'hier, que, d'après les rapport consulaires américains, mentionnés dans le bulletin de Janvier de « Revue de l'Institut International d'Agriculture de Rome », qui fait le compte rendu semestriel du mouvement international des produits chimiques utiles à l'agriculture, on évalue à 500,000 tonnes, le sulfate d'ammoniaque obtenu pendant l'exercice 1917 par le procédé de synthèse, Haber. Ceci seul représente déjà la production mondiale de sulfate d'ammoniaque récupéré des produits de distillation de la houille en l'an 1900.

Enfin le rendement des fabriques allemandes de cyanamide de calcium, serait d'après les chiffres moyens d'estimation, non officiels il est vrai, également de 500,000 tonnes pour l'année dernière; ce qui ferait, en un an, un million de tonnes de produits azotés synthétiques pour le seul empire germanique, sans compter, éventuellement, l'acide nitrique obtenu directement.

Il n'y a donc pas lieu de s'étonner que les communiqués de guerre des alliés mentionnent si fréquemment des raids d'aéroplanes, exécutés par leurs escadrilles, contre les grands établisse-

ments « *Badische Soda und Anilin Fabriken* » à Ludwigshafen, où paraissent être concentrées surtout les installations pour la fabrication de l'ammoniaque synthétique, dont cette puissante firme de colorants s'est fait une spécialité, après avoir résolu tous les détails techniques, détails à ce qu'il paraîtrait, dans la mise en pratique du procédé Haber.

Car si l'ammoniaque n'est pas utilisable, comme tel en pyrotechnie, ainsi que nous l'avons déjà dit, les allemands savent le transformer en acide nitrique, c'est leur plus célèbre chimiste actuel, le Docteur Ostwald, de Leipzig, qui, il y a plusieurs années déjà a établi, sur une base industrielle, un procédé d'oxydation de l'ammoniaque, fournissant un mélange d'acide nitreux et d'acide nitrique, dont le principe était d'ailleurs déjà connu et pratiqué depuis longtemps dans des expériences de laboratoire; il s'agit de l'oxydation de l'ammoniaque en présence du platine chauffé au rouge ou de certains autres agents catalytiques.

A défaut d'une étude un peu substantielle, que ne comporte pas les limites d'un article de revue, car à l'heure actuelle cela demanderait tout un volume, il nous resterait du moins à donner un très bref aperçu de la genèse de l'industrie des principaux composés azotés tirés de l'air, du principe de leur fabrication, de l'économie de celle-ci ainsi que quelques statistiques montrant l'importance très rapidement grandissante qu'ils acquèrent à côté des composés azotés naturels, menacés d'épuisement prochain, ou ceux dont le rendement restera toujours inférieur aux besoins croissants.

C'est par là que nous terminons, mais au préalable, pour faire ressortir davantage la grandeur de la conquête réalisée sur l'atmosphère, durant ces dernières années, il sera peut-être utile de rappeler en quelques mots en quoi consistent ces :

RÉSERVES D'AZOTE COMBINÉ NATUREL, EXPLOITÉES JUSQU'ICI

A part l'azote organique contenu dans l'humus des terrains encore vierges, devenant d'ailleurs chaque jour plus restreints, dont l'agriculture peut encore prendre possession, il reste au cultivateur dont le vieux fond s'épuise ou qui veut intensifier ses rendements, les grandes sources suivantes d'azote combiné naturel, pour alimenter son industrie :

1° *Le nitrate de soude du Chili.*

2° *L'ammoniaque récupéré de la houille et de quelque autres matières d'origine organique, fixé, par l'acide sulfurique, à l'état de sulfate d'ammoniaque, dans l'industrie des engrais.*

Nous ne ferons pas mention de quelques autres sources, très accessoires ou déjà épuisées, telles que les guanos, le salpêtre ordinaire, le sang et autres déchets azotés provenant des abattoirs.

LE NITRATE DE SOUDE OU SALPÊTRE DU CHILI

Les gisements de nitrate de soude sont situés au Chili, entre le 15^{me} et le 26^{me} degré de latitude Sud, sur une longue bande de terrain formant une sorte de plateau étroit entre la chaîne des montagnes côtières bordant l'Océan Pacifique et la ligne beaucoup plus élevée de la Cordillère des Andes.

Cette zone longue d'environ 800 kilomètres constitue un véritable désert brûlant où il ne pleut jamais. A une très faible profondeur, variant de quelques pouces à quelques pieds, on trouve, reposant sur des roches quaternaires, la couche de nitrate brut appelé « caliche ».

Le nitrate commercial, d'une pureté moyenne de 95% de NaNO_3 , dosant de 15 à 15.5% d'azote, est obtenu par le raffinage de la « caliche », dont la composition est très variable.

A part des matières terreuses le minerai brut est formé d'un mélange de plusieurs sels, chlorure de sodium, sulfate de sodium, sulfate de magnésium, sulfate de calcium, iodate de sodium, etc., et renferme de 15 à 65% de NaNO_3 .

L'épaisseur de la couche de caliche recouvrant les champs nitratiers est aussi très inégale; pouvant varier de quelques pouces à 18 pieds, le plus souvent elle oscille entre un et trois pieds.

On sait que le raffinage s'obtient en épuisant par de l'eau chaude la caliche; le NaNO_3 est alors séparé, par cristallisation, de la solution saturée des différents sels solubles, en laissant refroidir celle-ci dans de vastes bassins de cristallisation.

Dans quelques usines les eaux mères sont traitées pour en extraire l'iode qui est ainsi un produit accessoire de l'industrie nitratière.

La formation de ces vastes dépôts de salpêtre sodique est encore un mystère pour la géologie; car, si leur origine organique semble ne pas faire de doute, on en est encore réduit à des hypothèses quant à la nature des matières organiques dont la décomposition a fourni d'aussi grands amas d'azote nitrique. La théorie la plus généralement acceptée est celle de Nollner, attribuant à des végétaux marins l'origine du salpêtre du Chili. D'après Nollner, le plateau nitratier actuel formait autrefois un fond

marin; par suite d'un soulèvement lent et progressif d'énormes quantités d'algues se développèrent sur ce haut fond, encore augmentées, durant les saisons de tempêtes, par de grandes quantités de végétaux marins apportées par les vagues déferlant sur cette étroite ligne côtière. Les grandes masses végétales ainsi accumulées se décomposèrent dans les conditions les plus favorables à la nitrification et le nitrate formé resta sur place en l'absence de pluies qui auraient pu le dissoudre.

Quoiqu'il en soit, ces dépôts puissants de salpêtre ne se régénèrent pas, tandis que leur exploitation s'intensifie d'année en année. De 25,000 tonnes de nitrate raffiné, en 1850, l'exportation du Chili passa successivement à 150,000 tonnes en 1870, 1,000,000 en 1890, 1,400,000 en 1900, pour atteindre les trois millions de tonnes ces dernières années. Sachant qu'à l'heure actuelle le prix de la tonne de nitrate de soude s'établit aux environs des 100 dollars à New-York, on se rendra facilement compte de la source de richesse que constitue son exploitation pour le Chili.

En temps de paix 80% de l'importation européenne, largement prédominante alors, passait à l'agriculture. Aux États-Unis la proportion absorbée par diverses industries a toujours dépassé la consommation agricole du nitrate et depuis la guerre l'écart s'est naturellement fortement accentué; ainsi pour l'année dernière on estime à 600,000 tonnes la quantité de salpêtre sodique que ce seul pays a fait entrer dans la fabrication des explosifs.

Autre chiffre suggestif, on calcule que durant la période de 31 ans écoulée entre 1879 et 1910, le monde a payé au Chili un tribut de 425,000,000 de dollars, pour ses besoins en nitrate.

ÉPUISEMENT DES DÉPÔTS DE SALPÊTRE AU CHILI

D'après Semper et Michels, qui firent une étude approfondie de la question nitratière, tenant compte de l'accroissement constant des exportations, il y a lieu de prévoir un épuisement complet des champs nitratières dès l'année 1947. L'Association de propagande pour le nitrate du Chili estimait, à la fin de 1910, la quantité totale de salpêtre encore susceptible d'être extraite, à 246,000,000 de tonnes. D'autre part le professeur Grandeau, de l'Institut Agronomique de Paris, autorité reconnue en matière d'engrais, fixait vers la même époque, le chiffre de 220,000,000 de tonnes, peu divergent du précédent, comme minimum certain du nitrate encore disponible. Avec une augmentation annuelle moyenne de

consommation, s'élevant à 50,000 tonnes, il calculait une extraction de 5,000,000 de tonnes en 1950, ce qui aurait laissé encore 17 années cette date avant d'attendre l'épuisement complet des précieux dépôts. Depuis lors l'augmentation moyenne annuelle d'extraction a sensiblement dépassé l'estimation de Grandeau; on ne peut donc être taxé de pessimisme en presumant qu'en effet, d'ici à une cinquantaine d'années, le Chili sera dépouillé de sa principale richesse et le monde de sa plus grande source actuelle d'azote combiné.

SULFATE D'AMMONIAQUE

Il est vrai qu'à mesure que la demande de composés azoté s'est faite plus pressante, de la part de l'agriculture, le sulfate d'ammoniaque est venu à la rescousse du salpêtre du Chili, et sa production, qui depuis quelques années tend à rattrapper d'importance le dernier, pour le nombre de tonnes d'azote fourni, est encore susceptible d'un développement considérable.

La source principale, de récupération industrielle de l'ammoniaque, est la houille; accessoirement il y aurait encore à mentionner la tourbe, les schistes bitumineux, les matières de vidange, etc., dont la distillation en fournit ou peut fournir une certaine quantité.

La houille, à cause de son origine végétale, contient de 1 à 1.5% d'azote, dont une partie se dégage, sous forme d'ammoniaque, lors de la calcination en vase clos. Autrefois il n'y avait guère que les usines à gaz d'éclairage qui récupérassent l'ammoniaque retenu dans les eaux d'épuration du gaz de ville, à l'état libre ou de sels ammoniacaux divers, pour le fixer sous forme de sulfate d'ammoniaque.

Dans la fabrication du coke pour usages métallurgiques les produits volatils étaient ou bien totalement perdus dans l'atmosphère, ou simplement brûlés dans les foyers servant au chauffage des cornues de distillation, sans souci de récupération des divers sous-produits formant la base d'une des plus florissantes industries de l'Allemagne.

Ce fut surtout la valeur grandissante du sulfate d'ammoniaque qui incita, depuis un certain nombre d'années déjà, à remplacer progressivement les fours à coke primitifs, par des fours à récupération, en Europe. Les États-Unis, toujours grands gaspilleurs de matière brute, malgré leur avance pour le perfectionnement du machinisme, ont conservé beaucoup plus longtemps leurs

fours à coke, en forme de ruches d'abeilles, et ce n'est que dans les toutes dernières années que le système de récupération s'y substitue avec une activité fébrile, réalisant des progrès difficiles à suivre dans la production du sulfate d'ammoniaque, dont le besoin est d'autant plus grand que le fournisseur ordinaire, l'Angleterre, a mis l'embargo sur ce produit.

Les statistique suivantes pourront être d'intérêt parce qu'elles démontrent bien l'importance mondiale rapidement acquise par le sulfate d'ammoniaque. En 1900 la production mondiale ne dépassait pas les 500,000 tonnes, partagée principalement entre deux producteurs, le Royaume-Uni et l'Allemagne; en 1910 elle montait à 1,100,000 tonnes, cependant que la part des Etats-Unis, malgré un progrès marquant sur les années précédentes, n'atteignait encore que 115,000 tonnes. A partir de 1913 on ne possède plus de statistiques complètes, mais, outre que les rendements du sulfate d'ammoniaque ont progressé, depuis, en Allemagne et en Angleterre, le bulletin du mois de Janvier 1918, publié par l'Institut International d'Agriculture de Rome prévoyait un chiffre de 400,000 tonnes pour la production américaine seule, durant l'exercice 1917. D'autre part monsieur Frédérick W. Brown du « Bureau of soils » de Washington, cité par l'*American Fertilizer* du 28 mai 1918, estimait que si toute la houille actuellement convertie en coke, aux Etats-Unis, l'était dans des fours à récupération, ce pays disposerait chez lui de 900,000 tonnes de sulfate d'ammoniaque, alors que l'année 1916 n'avait fourni que 325,000 tonnes.

Malgré ces perspectives plus encourageantes, ouvertes depuis quelques années, par la possibilité d'une récupération toujours plus active de l'azote ammoniacal dégagé par la distillation des houilles, elles ne pouvaient ôter les appréhensions qu'éveillait la disposition assez prochaine du nitrate de soude coïncidant avec des besoins toujours croissants d'azote combiné. Le problème de l'azote restait à résoudre.

Deux voies s'offraient aux recherches des nombreux cerveaux travaillant à une solution éminemment intéressante.

1° La restauration du capital « azote de circulation », par voie biologique.

2° La synthèse de produits azotés utiles à l'agriculture, par des méthodes physico-chimique.

Depuis les découvertes de Hellriegel et Wilfarth, sur le mode spécial d'emmagasinage d'azote combiné, par les plantes de la

famille des papillonacées ou légumineuses, l'activité des agronomes du monde entier s'exerce dans la 1re voie, lorsqu'ils recommandent aux cultivateurs d'introduire à intervalles rapprochées, dans leur rotation, la culture des plantes légumineuses et principalement le trèfle, dont une emblavure peut ramener au sol une centaine de livres d'azote extrait de l'air, puis fixé à l'état de combinaisons, par les bactéries qui envahissent les racines de ces plantes, y déterminant les nodosités ou protubérances verruqueuses bien connues.

Dans ces dernières années, se basant sur les découvertes, déjà mentionnées, de Berthelot, Beyrinck, etc.; le professeur Bottomley de Kings College, en Angleterre a préconisé une méthode plus directe, de fixation biologique de l'azote libre, au moyen de la *tourbe bactérisée* ou *humogène*, qui fit quelque bruit dans le monde agricole. Le principe, bien facile à saisir, de cette méthode est le suivant:

On prend de la tourbe qu'on fait fermenter sous l'influence des bactéries ordinaires présidant à la transformation des matières organiques en terreau ou humus. Lorsque la transformation en matière humique est à point, le tout est stérilisé par la chaleur. Ce milieu stérilisé mais très propice à la culture des microbes, est ensuiteensemencé au moyen de bactéries spécifiques jouissant du pouvoir de capter l'azote atmosphérique, telles que les *azotobacter*; celles-ci s'y développent abondamment, et grâce à l'énergie empruntée à l'oxydation des matières hydrocarbonées de la tourbe, elles enrichissent celle-ci en composés azotés. La tourbe bactérisée devient donc ainsi par enrichissement progressif au moyen de cultures microbiennes artificielles, un engrais azoté.

Si au point de vue scientifique le professeur Bottomley a obtenu des résultats intéressants avec son humogène, que d'aucuns annonçaient déjà devoir révolutionner les méthodes de fertilisation du côté économique et pratique, ils sont encore nuls puisque tous les essais pratiques dans les stations expérimentales, en Europe et en Amérique ont démontré que le jeu n'en valait pas la chandelle. Nous avons néanmoins voulu mentionner la chose, attendu qu'elle constitue une indication pour des recherches qui peuvent être plus fructueuses dans l'avenir.

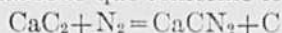
PRODUITS AZOTÉS, DE SYNTHÈSE CHIMIQUE

Cyanamide de calcium — Il y a déjà longtemps que les chimistes ont songé à adapter du laboratoire à l'usine certains pro-

cédés de préparation synthétique, pour quelques produits azotés. Ce fut notamment le cas pour les cyanures alcalins dont l'usage pour l'extraction de l'or de ses minerais, fit augmenter de beaucoup la demande aux environs de l'année 1890.

C'est au cours de recherches faites pour effectuer la synthèse des cyanures, en partant de l'azote atmosphérique, que naquit une nouvelle industrie, rapidement établie sur une base solide, celle de la *cyanamide de calcium*. Lorsqu'en 1894 Moisan et Wilson introduisirent un procédé pour la fabrication économique et sur une grande échelle des carbures de calcium et de barium (CaC_2 , BaC_2), dans le four électrique, les chimistes Allemands, Frank et Caro résolurent d'étudier à fond les problèmes relatifs à la synthèse des cyanures, par la réaction de l'azote sur ces carbures.

Chauffés à haute température, en présence d'azote, les carbures de calcium et de barium absorbent ce gaz, en éliminant la moitié du carbone que renferme leur molécule, suivant la réaction.



Sous l'effet de conditions favorables, la cyanamide peut reprendre le carbone, mis en liberté, pour former du cyanure de calcium:



On reconnut bientôt que la cyanamide constituait le produit azoté synthétique le meilleur marché de sa catégorie; et lorsqu'en 1901 H. Freudenreich trouva qu'il pouvait être employé avantageusement comme source d'azote pour les plantes en agriculture, de vastes perspectives s'ouvrirent pour l'industrie basée sur les brevets Frank et Caro, qui dataient de 1895 et 1898.

Le produit lui-même qui présente sous la forme d'une matière pulvérulente noire n'a pas rencontré un grand succès dans son emploi agricole, à cause de plusieurs inconvénients qui lui font préférer le nitrate du Chili ou le sulfate d'ammoniaque, mais, heureusement on a trouvé le moyen de convertir facilement l'azote amidé en azote ammoniacal et de là en sulfate d'ammoniaque, engrais, très apprécié. On obtient par exemple ce résultat en soumettant la cyanamide de calcium à l'action de la vapeur d'eau surchauffée dans une autoclave, il se produit une hydratation avec formation d'ammoniaque et d'hydroxyde de chaux.

Aussi il y a déjà des usines qui ne font pas autre chose que de convertir la cyanamide en azote ammoniacal. Nous ne dirons pas plus sur la fabrication de la cyanamide de calcium, qui a déjà subi bien des perfectionnements et des modifications depuis ses débuts. Ceux qui voudront les trouver dans des volumes et des

brochures déjà publiés avant la guerre, tels que: « Industrie et Commerce des Engrais », par Ch. Pluvinage, Paris, Baillières; « Utilization of Atmospheric nitrogen » par Thomas Norton, Washington. Ajoutons que les usines qui ont surgi dans tous les pays et les chiffres, déjà énormes, de production de la cyanamide prouvent assez que cette industrie est établie sur une base commerciale et économique. Les statistiques suivantes, publiées, en Janvier 1918, par l'Institut International d'Agriculture de Rome, démontrent notamment d'une façon éloquente l'impulsion formidable communiquée à l'industrie de la cyanamide, par la guerre:

Production de la cyanamide de calcium à 20% d'azote.

PAYS	ANNÉE 1914	ANNÉE 1916
Allemagne.....	36,000 tonnes	500,000 tonnes
Autriche-Hongrie.....	24,000 "	24,000 "
France.....	7,000 "	100,000 "
Italie.....	16,000 "	20,000 "
Suède et Norvège.....	33,000 "	220,000 "
Etats-Unis et Canada.....	64,000 "	64,000 "
Suisse.....	7,000 "	29,000 "
Japon.....	7,000 "	24,000 "
Totaux mondiaux.....	194,000 "	981,000 "

Ainsi qu'on le constate les deux premières années de la guerre ont vu quintupler une production déjà respectable; la France notamment a dû employer une proportion notable des pouvoirs hydroélectriques, qu'elle a équipés depuis le début du conflit, à la fabrication de ce produit azoté.

Pour l'économie de production la cyanamide semble, jusqu'ici, l'emporter encore de beaucoup sur le 2^{me} composé synthétique obtenu industriellement aux dépens de l'azote atmosphérique, depuis le commencement du siècle:

L'ACIDE NITRIQUE DE SYNTHÈSE ET LES NITRATES QUI EN DÉRIVENT

L'oxydation de l'azote de l'air sous l'influence des températures élevées obtenues à l'aide du courant électrique ou d'explosions internes a été reconnue et étudiée par nombre de savants au cours du siècle dernier.

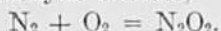
La première mention d'un essai d'industrialisation du principe remonte à 1859, lorsqu'une dame Lefebvre, de Paris, obtint un brevet en Angleterre pour la fabrication de l'acide nitrique à l'aide de décharges électriques. Depuis un assez grand nombre d'autres tentatives infructueuses ont été signalées, jusqu'à ce que le professeur Birkeland de l'Université de Christiania, aidé d'un norvégien, du nom de Samuel Eyde, établisse les détails d'une méthode nouvelle et très simple, destinée à réussir, basée sur l'oxydation de l'azote dans de l'air soumis à des températures extrêmement élevées dépassant les 3,000°, centigrade, produites par l'arc électrique dans un four spécial.

Nous ne pouvons nous étendre davantage sur les principes régissant la préparation de l'azote nitreux et nitrique par les procédés Birkeland et Eyde ou les variantes qui apparurent presque simultanément sous les noms de méthodes Schönherr et Pauling. Pour plus amples informations nous renvoyons le lecteur aux mêmes sources que celles indiquées à propos de l'azote amidé.

Mais afin de faire concevoir la dépense énorme d'énergie électrique que requiert actuellement la fabrication de l'acide nitrique, par l'un de ces procédés, établissons les quelques points suivants:

Les réactions qui donnent lieu à la formation d'acide nitreux et d'acide nitrique peuvent se résumer comme ci-après:

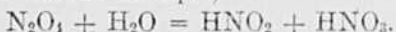
Sous l'action de la chaleur développée par l'arc électrique, il y a combinaison de l'azote de l'air avec l'oxygène et formation de bioxyde d'azote,



Lorsque la température s'abaisse en dessous de 600° centigrade, le bioxyde d'azote se combine avec une nouvelle quantité d'oxygène pour former du peroxyde,



lequel en présence de l'eau donne naissance à de l'acide nitreux et de l'acide nitrique,



La réaction $\text{N}_2\text{WO}_2\text{WN}_2\text{O}_2$ est fortement endothermique, absorbant, par molécule gramme formé, 43,150 calories; or, jusqu'ici, on n'est pas encore parvenu à obtenir un effet, utile à la réaction, de plus de 3 ou 4% de la chaleur totale engendrée par l'arc électrique.

Aussi tandis que le kilowatt heure peut fournir 70 grammes d'azote combiné à l'état de cyanamide, en partant de l'azote, de la chaux et du carbone, il ne peut dans les conditions techniques

actuellement les plus favorables donner que 17 grammes d'azote sous forme d'acide nitrique. (*Utilization of Atmospheric Nitrogen, by Thomas H. Norton*).

Comme on le voit il reste une marge très large, pour une plus grande économie dans la production de l'acide nitrique synthétique, par une utilisation plus efficace des calories développées par le courant électrique.

D'autre part la fabrication de l'azote amidé pourrait être très utilement combinée avec celle de l'azote nitrique de synthèse. Par la conversion du premier en ammoniacque on a un excellent neutralisant de l'acide nitrique, permettant d'obtenir du nitrate d'ammoniacque, engrais azoté de tout premier ordre, le plus concentré que l'on puisse imaginer. Jusqu'ici on avait surtout employé la chaux comme neutralisant; ce qui fournissait le nitrate de chaux de Norvège, qui, à part l'inconvénient d'être hygroscopique, offre le désavantage d'occasionner des frais de transport pour un produit sans valeur commerciale tel que la chaux, lorsque les expéditions se font au loin.

Chimiquement pur le nitrate d'ammoniacque dose 35% d'azote alors que le nitrate de chaux du commerce n'en accuse en moyenne que 13%.

Flamme produite par le four Birkeland et Eyde.

(Fig. 102 extraite de « Industrie et Commerce des Engrais » par Ch. Pluvinage).

Jusqu'ici la fabrication de l'azote nitrique, par synthèse directe, semble s'être confinée surtout dans les installations de la société hydroélectrique Franco-Norvégienne qui s'est accaparée d'immenses pouvoirs d'eau, s'élevant à plusieurs centaines de mille chevaux en combinaison, avant la guerre du moins, avec les grandes compagnies de produits chimiques, allemandes, « Badische Anilin und Soda Fabrik », la firme « Friedrich Bayer » et la « Aktien Gesellschaft für Anilin fabrikation » de Berlin. Les pouvoirs hydroélectriques acquis par ce puissant trust sont tous situés en Norvège; les principaux sont notamment ceux de Wamma, Tya, Matre et Pyukan.

Pour ces dernières années les statistiques concernant la production du nitrate de chaux ne sont guère apparentes; mais, déjà avant le début du grand conflit mondial, le programme des sociétés opérant en Norvège prévoyait une capacité productive de 160,000 tonnes, après équipement des différentes stations de pouvoir dont elle dispose.

Notons d'ailleurs, qu'outre l'acide nitrique, la Société Norvégienne prépare encore du nitrite de sodium, dont l'industrie des matières colorantes, en Allemagne consommait plusieurs milliers de tonnes pour la production des composés azoïques.

On obtient le nitrite de sodium en envoyant le courant de gaz NO, du four électrique dans de la soude caustique ce qui détermine la réaction:



malgré les résultats acquis du côté de la synthèse directe de l'acide nitrique et de la cyanamide surtout, l'intérêt et le brillant avenir économique semblent se diriger encore davantage vers la 3^{me} conquête faite aux dépens de l'atmosphère:

L'AMMONIAQUE SYNTHÉTIQUE.

La production directe d'ammoniaque, par l'union de l'azote et de l'hydrogène, ne constitue pas non plus une nouveauté en laboratoire, puisque dès 1846 Reynault démontra qu'il y avait formation de traces d'ammoniaque lorsqu'on faisait passer une étincelle électrique à travers un mélange d'hydrogène et d'azote; mais la proportion produite restait extrêmement faible, le gaz ammoniaque ayant une tendance à se dissocier aussitôt qu'elle augmentait.

Ces n'est que dans ces dernières années qu'on a pu songer à faire passer du domaine purement scientifique dans celui de la réalisation pratique, la synthèse de l'ammoniaque, grâce surtout au bon marché de l'azote pur extrait de l'air liquéfié et du développement donné à la production de l'hydrogène, demandé en grandes masses par l'aérostation.

En 1910, le professeur Haber, de Karlsruhe, publia les détails de la fameuse méthode, pour la production synthétique de l'ammoniaque, à la mise au point de laquelle il travaillait depuis quelques années.

PRINCIPE DU PROCÉDÉ HABER

Le principe en est extrêmement simple. Lorsqu'on comprime un mélange d'azote et d'hydrogène, dans la proportion d'un volume du 1^{er} gaz contre trois du second, dans un cylindre en acier, sous une pression très élevée, de 175 à 250 atmosphères, mais à une température relativement basse de 500°C. environ, en présence d'un agent catalytique, tel que l'uranium, l'osmium, le fer, etc., il y a formation de gaz ammoniaque.

La réaction est rapide au début mais ralentit bientôt, de sorte que, pour une température voisine de 500°C ., elle s'arrête pratiquement quand la proportion d'ammoniaque, dans la chambre de réaction atteint 8% du contenu. On peut alors extraire l'ammoniaque, ou bien en faisant passer les gaz de celui-ci à travers de l'acide sulfurique, qui absorbera le NH_3 pour former du sulfate d'ammoniaque.

Dans deux cas, le mélange d'azote et d'hydrogène, non combinés, qui reste, est refoulé dans la chambre de réaction pour recommencer l'opération.

Le schéma d'un générateur d'ammoniaque, dans la méthode Haber est donc des plus réduits:

Un cylindre à réaction, en acier, à parois très résistantes, contenant l'agent catalytique, lequel sert indéfiniment, une pompe à compression, une chambre de réfrigération.

ECONOMIE DU PROCÉDÉ HABER

Les matières premières, hydrogène et azote, nécessaire pour la production d'ammoniaque peuvent être obtenus à des prix de revient très bas, ainsi que nous venons de le dire. Si azote, employé d'ailleurs aussi en grandes quantités dans l'industrie de la cyanamide, peut être obtenu en faisant passer de l'air sur de la tournure de cuivre chauffée qui absorbe l'oxygène; mais il est surtout un produit de l'industrie assez récente de l'air liquide, dont on le sépare par distillation. On sait que le point d'ébullition absolu de l'azote est un peu plus élevé que celui de l'oxygène; c'est sur cette propriété physique que sont basés les appareils Linde, Claude, Pietet, qui peuvent fournir de grandes quantités d'azote, assez pur, en faisant bouillir l'air liquide.

Thomas Norton, dans *Utilization of Air Nitrogen*, indique comme suit le prix de revient de l'azote dans quelques pays: En France de 2 à 10 centimes de kilogramme, (0.18 à 0.9 cent la livre); en Allemagne 3 pfennigs le kilogramme (0.32 cent la livre) serait un prix assez ordinaire.

L'hydrogène aussi est devenu un article de commerce relativement bon marché et des méthodes nouvelles pour l'obtenir se perfectionnent tous les jours. D'abord il constitue un sous-produit de certaines industries, telles que la préparation électrolytique du chlore et des alcalis, en partant des chlorures alcalins; les usines de Griesheim et de Bitterfeld, en Allemagne, dont c'est

le but principal produisaient comme déchet de fabrication 10,000,000, de mètres cubes d'hydrogène, vendu au prix de 10 pfennig le mètre cube (12 cents la livre). Or l'hydrogène n'intervient que pour 17.6% dans le poids de l'ammoniaque produit, ce qui établirait le prix de revient de la quantité requise pour former une livre d'ammoniaque, à 2.11 cents. Sachant, qu'avant la guerre, la valeur de l'azote ammoniacal était estimée entre 15 et 20 cents a livre on voit donc quel grand écart il reste pour couvrir les frais de fabrication et laisser un bénéfice.

Comme autres sources industrielles d'hydrogène, il y aurait à mentionner, l'électrolyse de l'eau; la décomposition de la vapeur d'eau par le fer chauffé au rouge, le carbone incandescent et bien d'autres.

Enfin le facteur qui semble surtout devoir donner un avantage marqué au point de vue économique, sur ses rivaux cyanamide et acide nitrique obtenu par le procédé de l'arc électrique, à l'ammoniaque synthétique, c'est la très faible dépense d'énergie qu'entraîne sa fabrication.

En tenant compte que la réaction, $N_2 + 3H_2 + 2NH_3$ est exothermique; qu'une bonne partie de la chaleur dépensée à porter le mélange gazeux, du cylindre de réaction, à la température voulue peut-être récupérée, après la réaction, au profit des nouvelles charges d'azote et d'hydrogène, introduites dans l'appareil, on peut estimer la dépense d'énergie, sous forme de combustible ou de pouvoir électrique d'une autre source, comme insignifiante, dans une installation considérable. Elle n'atteindrait même pas le coût de la matière première que nous venons d'établir. (*Utilization of Atmospheric Nitrogen*, by Thomas Norton).

Cette circonstance permet donc l'établissement de l'industrie de l'ammoniaque synthétique dans tous les pays, tandis que celle des deux premiers produits de synthèse ne peut-être économique que pour autant qu'on dispose de pouvoirs hydrauliques, non utilisables pour des industries plus rémunératrices.

DIFFICULTÉS A VAINCRE DANS LE PROCÉDÉ HABER

Mais, à côté des grands avantages d'économie et de la simplicité du principe, le procédé Haber comporte quelques difficultés, d'ordre mécanique, dans la construction et la mise au point de l'appareil, résultant de la pression énorme à laquelle se fait l'opération. Si les ingénieurs de la « Badische Soda und Anilin Fabrik » les ont surmontées il semble bien que ce soit là leur secret, qui a

permis à l'Allemagne d'établir d'emblée sur une vaste échelle la production de l'ammoniaque synthétique. Aux Etats-Unis, on en était encore à la période des tâtonnements, l'année dernière, dans l'usine d'essai montée par le « Bureau of Soils » à son laboratoire d'Arlington. On aura d'ailleurs une idée du problème technique résolu par la « Badische » en lisant les quelques notes suivantes, empruntées d'une conférence faite, sur l'application aux Etats-Unis du procédé Haber à la 55e assemblée de la « American Chemical Society » tenue en Septembre dernier à Boston, par messieurs R. O. F. Davis et Harry Bryan, tous deux du « Bureau of Soils » de Washington.

« Opérer à haute pression et à une température relativement élevée, conditions qui rendent corrosif un gaz ordinairement inerte comme l'hydrogène, comporte bien des difficultés.

La destruction occasionnelle d'usines expérimentales, par suite d'explosions, provoqua de la timidité chez les ouvriers, comme chez les chimistes. Les Allemands ont affirmé que si une équipe d'ouvriers devait être perdue, il faudrait trois ans pour en dresser une nouvelle aux opérations de détail des installations. Ce fut avec quelque hésitation que nous entreprîmes une étude du procédé au début de cette année. »

Voici quelques données sur l'installation expérimentale montée par le « Bureau of Soils ». Comme chambre de réaction on employa d'abord un obus de 8 pouces fourni par le Département de la marine, ensuite un cylindre en acier, entouré d'un coussin d'eau, et doublé intérieurement d'un tube en quartz agissant comme calorifique et empêchant l'act on corrosive de l'hydrogène sous pression à 500°, sur l'acier du cylindre. On eut des difficultés à se procurer les matériaux requis pour construire l'appareil; toutes les pièces employées furent préalablement éprouvées à une pression de 5,000 lbs. par pouce carré.

D'autres problèmes à résoudre furent la diffusion de l'hydrogène à travers le métal chauffé, la conductibilité thermique des gaz comprimés, la construction de joints étanches, etc. L'hydrogène et l'azote employés doivent être bien purs afin de ne pas altérer l'agent catalytique

INTERVENTION DES GOUVERNEMENTS POUR STIMULER L'INDUSTRIE DES PRODUITS AZOTÉS

L'Allemagne consciente de l'importance vitale qu'avait pour elle une organisation formidable de son industrie des produits

azotés, non seulement au point de vue des besoins urgents actuels en explosifs, mais encore pour le maintien et le développement futur de son agriculture, n'attendit pas le prolongement, non escompté d'ailleurs, des hostilités, pour la stimuler et l'asseoir sur des bases solides et permanentes. Dès le début de 1915, ainsi que j'ai déjà eu l'occasion de le signaler dans un article, paru dans cette revue, au mois d'août de la même année, le gouvernement allemand fit voter une loi par le « Bundesrath », (conseil fédéral) établissant un monopole d'état sur les produits azotés, restant effectif jusqu'en 1922. Ce monopole avait pour but, en premier lieu d'attirer une grande mise de fonds dans l'édification d'une grande industrie nationale de ces produits, basée sur les recherches des savants allemands; ensuite de protéger, d'assurer le maintien de cette industrie, dans les circonstances difficiles qu'elle serait exposée à traverser, sans cela, par le rétablissement de la concurrence des produits azotés naturels et la diminution momentanée de la demande, après la guerre. La 2^{me} partie de ce programme sera sans doute calquée sur l'organisation du fameux « Kalisyn-dikat » qui a si bien réussi à rendre florissante l'industrie de la potasse sous la régie d'un monopole d'état.

Le Congrès des Etats-Unis s'est un peu inspiré de l'exemple de l'Allemagne en établissant la *Commission* dite « *de l'approvisionnement des nitrates* » comprenant des officiers de l'armée et de la marine, des délégués du « Bureau of Soils » du « Bureau of Standards » du « Bureau of Mines » et des savants divers. En prévision de l'éventualité possible de ne pas disposer du salpêtre du Chili, et pour se soustraire à cette dépendance d'un pays étranger, le *National Defence Act* a chargé cette commission de rechercher les moyens les meilleurs, les plus économiques et les plus pratiques, pour la production des nitrates et autres produits nécessaires pour les munitions de guerre et utiles pour la fabrication des engrais.

Parmi les recommandations générales, édictées par ladite Commission, en date du 11 mai 1917, figurent une attribution de 3,000,000 de dollars, pris sur le crédit général de 20,000,000 qui fut voté, pour l'érection d'une fabrique d'ammoniaque synthétique, suivant le procédé adopté par la *General Chemical Company*, d'une capacité productive de 60,000 lbs. de NH_3 , par 24 heures. Une autre somme de 600,000 dollars est mise à la disposition du Département de la guerre, afin d'être employée à l'établissement d'une usine d'oxydation de NH_3 en acide nitrique, capable de produire 24,000 lbs. de cet acide par 24 heures.

Comme le fait remarquer A. Bertrand, « il est démontré par la guerre que le principe chimique élémentaire, tant des explosifs que des matières alimentaires et textiles, est l'azote combiné, de sorte qu'on ne saurait mieux mesurer l'importance nationale d'un pays, tant en guerre qu'en paix, qu'en tenant compte de sa capacité productive d'azote combiné. » (Bulletin de l'Institut International d'Agriculture, mai 1918).

Et maintenant clôturons ce bref exposé de la question de l'azote, dont le conflit universel a encore mieux fait saisir l'intérêt, par la conclusion suivante:

S'il faut déplorer que les progrès extraordinaires réalisés dans la fabrication industrielle des composés azotés synthétiques, que nous avons qualifiés de *conquête de l'azote atmosphérique*, aient permis à l'Allemagne de ne pas fléchir dans sa guerre inique et de poursuivre jusqu'ici son attentat contre la liberté des peuples et ses projets de conquête mondiale, il nous reste au moins la consolation que voici: Cette guerre funeste qui a fait travailler bras et cerveaux pour construire des engins toujours plus meurtriers, pour imaginer des procédés toujours plus intensifs de destruction de la vie humaine, par un contraste, d'une singulière ironie, aura contribué, dans ses œuvres de mort même, à assurer plus de pain, plus de vie aux générations futures, menacées d'en manquer. Car le million et demi ou deux millions de tonnes de composés azotés synthétiques, dont personne n'eut rêvé la production annuelle, il y a peu de temps, ne tarderont pas à devenir plusieurs millions et, lorsque l'aurore de la paix aura fait place au cauchemar de sang que nous vivons, ils viendront remplacer dans les sillons du cultivateur l'humus qui diminue, le nitrate de soude qui s'épuise, suppléer au sulfate d'ammoniaque de récupération, toujours insuffisant, et à la restauration trop lente du capital azote de circulation, par la culture méthodique du trèfle ou autres légumineuses.

Et fasse la miséricorde divine, que rarement du moins, s'il n'est pas permis de se bercer d'illusions, les composés du nitre, appelés à faire plus drus et plus longs les épis de blé, à rendre plus lourdes de vie ses vagues qui ondulent dorées, sous la brise, ne soient détournés de leur destination, par les ouragans de haine et de démence montés de l'enfer, pour multiplier la mort et la hideuse destruction dans ces mêmes champs où ils auraient dû faire surgir l'opulente verdure, manifester la bénédiction du ciel, édifier la prospérité.

H. M. NAGANT,

Ingénieur agricole et forestier.

LES TRIBUNAUX DE COMMERCE

Les lenteurs de la justice sont préjudiciables à tout le monde; mais nul n'en souffre autant que le négociant ou l'industriel. Le commerce en effet vit d'exactitudes; le commerçant s'oblige dans la mesure de ce qu'il compte percevoir, et si, à l'échéance il se trouve en face de débiteurs malhonnêtes, qui refusent de payer, et qui, cités devant les tribunaux, réussissent à retarder indéfiniment la condamnation; il ne peut plus lui-même faire honneur à ses engagements, et trop souvent il termine dans la misère et la honte une longue vie de labeur. Aussi vit-on, dès les temps les plus reculés, les négociants rechercher les moyens de simplifier les procès et surtout de les rendre plus expéditifs, et ils en arrivèrent naturellement à la conclusion que rien ne serait plus propre à atteindre cet objet, que de confier à des marchands la décision des différends entre marchands; et c'est de cette idée que sont nés les tribunaux de commerce.

Il est certain que les tribunaux de commerce étaient connus à Athènes et à Rome; mais bornons-nous à la France.

Le premier tribunal de commerce dont fassent mention les annales judiciaires de la France, est celui de Toulouse établi en Juillet 1549, sous le règne de Henri II. De là, le système qui avait évidemment donné de bons résultats, se répandit de ville en ville, à travers tout le pays, à tel point, qu'en l'an 1700, aux dires de Toubeau, l'on comptait déjà 75 tribunaux de commerce dans le royaume de France.

Mais le prototype de toutes ces juridictions consulaires est, sans contredit, celle établie par le Roi Charles IX, pour sa bonne ville de Paris, par son édit de Novembre 1563, dont les dispositions furent plus tard, en 1673, déclarées communes à tous les tribunaux de commerce du pays.

Par son édit de 1563, Charles IX enjoignait aux marchands de Paris de se réunir en assemblée, à l'Hôtel-de-Ville de Paris, pour y choisir, par leur vote, cinq marchands bourgeois, dont l'un serait appelé Juge des marchands et les quatre autres, Consuls des marchands, et qui devaient tous ensemble constituer le Tribunal des Juge-Consuls ou la juridiction consulaire de la Ville de Paris.

Le but que le roi se proposait est énoncé clairement dans le préambule de l'Ordonnance; c'était « pour le bien public et abréviation de tous procès et différens entre marchands qui doivent négocier ensemble de bonne foy, sans estre adstrains aux subtilitez des lois et ordonnances. »

Puis, l'Ordonnance énumère les matières attribuées à la compétence des Juge-Consuls: « Connoistront lesdits juge et consuls des marchands, de tous procès et différens qui seront ci-après mûs entre marchands pour fait de marchandises seulement... soit que les dits différens procèdent d'obligations, cédulés, récépissés, lettres de change ou crédit, réponses, assurances, transports de dettes et novation d'icelles, comptes, calcul ou erreur en iceux, compagnies, societéz ou association déjà faites, ou qui seront faites ci-après. »

Et enfin, pour abréger les procès et éviter les subtilités des lois, l'Ordonnance décrète d'abord que les parties seront tenues de « comparoir en personne à la première assignation, pour estre ouïs par leur bouche... le tout sans aucun ministère d'avocat ou procureur. » Puis pour le cas où l'on ne s'accordait pas sur les faits, lors de cette première comparution, l'Ordonnance ajoute que « délai compétent leur sera préfix à la première comparution, dans lequel ils produiront leurs témoins qui seront ouïs sommairement; et sur leur déposition le différend sera jugé sur le champ, si faire se peut, dont nous chargeons l'honneur et conscience desdits juge et consuls. »

En somme, pour atteindre les fins énoncées dans son préambule, l'édit adopte trois règles fondamentales: l'exclusion des avocats, gens trop versée dans les subtilités des lois, la comparution personnelle des parties, « pour être ouïs par leur bouche »; et l'abolition des délibérés.

A cette époque, la preuve testimoniale était la preuve de droit commun devant tous les tribunaux; on la trouvait même plus digne de foi que la preuve écrite: « témoins passent lettres » disait Loisel. Et Boisseau expliquait cette préférence: « Le témoignage des actes par écrit, disait-il, est muet et ne peut satisfaire aux demandes qu'on peut faire; au lieu que le témoin parle, rend raison de ce qu'il dit, et à force de l'interroger répond enfin à tout ce qu'on lui demande, comme dit Cynius. (Voir Danty, traité de la preuve par témoin en matière civile, pp. 15 et 16). Aussi l'édit de création ne contient-il aucune disposition relative au genre de preuve admissible dans les juridictions consulaires.

Mais trois ans plus tard, soit en Février 1566, fut promulguée la fameuse Ordonnance de Moulins qui, voulant prévenir la subordination des témoins et le parjure, décréta que contrats seraient passés « de toutes les choses excédant la valeur de 100 livres. . . . » par lesquels seulement sera reçue toute preuve des dites matières. . . . » C'était la consécration de la supériorité de la preuve écrite sur la preuve orale, et la règle conçue en termes généraux embrassait les tribunaux de commerce, comme toutes les autres cours de justice. Cependant, les juge-consuls ne virent sans doute dans cette innovation qu'une nouvelle subtilité des lois, et en dépit de l'Ordonnance ils persistèrent à admettre la preuve testimoniale dans toutes les matières de leur juridiction, quelque fut le montant en litige. Et ils persistèrent si bien dans cette hérésie légale, que les rois de France, désespérant de pouvoir les induire à conformer leur jurisprudence à la loi, décidèrent de conformer la loi à leur jurisprudence. C'est ainsi que l'Ordonnance de 1667, après avoir réitéré la prohibition de la preuve testimoniale dans les matières au-delà de 100 livres, prit soin d'ajouter « sans toutefois rien innover en ce qui s'observe en la justice des juge et consuls des marchands ».

Si maintenant l'on passe des temps anciens aux temps modernes, l'on constate qu'il existe toujours, en France, des tribunaux de commerce. Ils se sont grandement multipliés, mais ils ont substantiellement conservé les caractères distinctifs que leur avait imprimés l'Ordonnance de 1563.

Aujourd'hui comme sous l'Ordonnance, les membres des tribunaux de commerce sont choisis parmi les commerçants de la localité; ils sont élus par le vote de commerçants dûment inscrits sur une liste électorale spécialement préparée à cette fin, par un comité de notables négociants. (Art. 1 et suiv. de la Loi du 8 Décembre 1863.)

Les matières qui sont de la compétence de ces tribunaux, suivant l'article 631 du Code de Commerce actuel, sont pratiquement les mêmes que celles énumérées dans l'Ordonnance de 1563, et aujourd'hui comme autrefois, la preuve testimoniale y est admise, indépendamment du montant en litige. (Art. 101 C.N.)

Seulement, les négociants ont apparemment fait la paix avec les avocats, puisque par la loi de Juillet 1911, l'on permet aux avocats de comparaître devant les juridictions consulaires, comme devant tous les autres tribunaux.

Et maintenant, serait-il à propos d'établir en ce pays, des tribunaux de commerce? Remarquons que l'Ordonnance de Charles IX, a fait virtuellement partie de notre législation jusqu'à la cession du pays à l'Angleterre, puisque par l'édit de création du Conseil Souverain de Québec, Louis XIV ordonnait de rendre la justice suivant les lois et ordonnances du royaume, et en la forme et matière qui se pratique et se garde dans le ressort de notre Cour du Parlement de Paris. Et si l'on n'a jamais créé l'organisme spécial qui aurait pu mettre cette Ordonnance à exécution, savoir les juridictions consulaires, c'est sans doute parce que dans une colonie naissante comme était le Canada, le besoin ne s'en faisait pas sentir. Mais aujourd'hui, il semble que dans les grands centres industriels, comme Montréal, Québec et Trois-Rivières, les tribunaux de commerce soient devenus une véritable nécessité. Il est certain qu'à Montréal, par exemple, il se fait maintenant plus d'affaires qu'il ne s'en faisait à Paris, en 1563. D'autre part, nos cours de justice sont congestionnées; nos juges, à qui sont imposées toutes sortes de besognes plus ou moins judiciaires, sont débordés; et il en résulte des retards qui permettent au débiteur malhonnête de retarder sa condamnation jusqu'au jour où il a enfin réussi à se défaire de tous ses biens. Une justice tardive est l'équivalent d'un déni de justice; car à quoi bon un jugement contre un débiteur devenu insolvable. Qu'on établisse les tribunaux de commerce pour décider des seules affaires de commerce, et cet encombrement disparaître sur le champ.

Autre avantage. Quoiqu'on en dise, l'on est toujours meilleur juge dans les choses que l'on connaît que dans celles que l'on ne connaît pas. Or, qui peut mieux apprécier tous les aspects d'une opération commerciale que celui qui en fait de semblables tous les jours. Prenons un exemple. A maints endroits, notre code nous réfère aux usages du commerce. S'agit-il de la dissolution de la société, le législateur énonce le principe que chaque associé peut exiger de ses co-associés un compte et un partage de la société, puis il ajoute que dans les sociétés de commerce, ces règles ne reçoivent d'application que lorsqu'elles sont compatibles avec les lois et usages particuliers en matière de commerce.

De même, quant à l'avis de la dissolution d'une société, l'article 1900 nous dit qu'il doit être donné conformément à la loi ou aux usages du commerce.

Or, cherchez dans tous nos codes, vous ne verrez nulle part quels sont ces usages du commerce auxquels le législateur nous

refère si prestement. Et vous avez le spectacle de juges et d'avocats très versés sans doute dans la connaissance des lois, mais très simplistes peut-être en matière de négoce, cherchant à grands renforts de témoins à retracer quels sont dans un cas donné les lois et usages du commerce. Si cette question se débattait devant un tribunal consulaire, les juges, connaissant ces usages par expérience, pourraient décider le cas presque sans enquête et sur le champ.

Au surplus, le législateur trouvera en cette province, tous les éléments nécessaires à la constitution et au fonctionnement de semblables tribunaux. A nos chambres de commerce, foyers intensifs de vie commerciale, sera tout naturellement confiée la tâche de préparer et de tenir les élections à la charge de juges-consuls, et nul doute que nos grands négociants et nos chefs d'industrie voudront couronner une carrière de succès et de droiture par l'exercice d'une fonction d'autant plus honorifique qu'ils en seront revêtus par la confiance et l'estime librement exprimées de leurs pairs. Qu'on établisse des tribunaux de commerce, et, après quelques années de fonctionnement, tout le monde reconnaîtra qu'ils constituent une amélioration remarquable dans notre système de législation.

L. E. BEAULIEU,
Docteur en droit.

LE COURAGE AU PALAIS¹

« Y a-t-il encore des procès, des avocats pour les plaider, des juges pour les juger? — Y a-t-il une justice sur la terre? — et au milieu de ces épouvantables débauches de la force, qui donc peut penser au droit? »

Ces paroles mélancoliques et désolées ne sont pas de moi et n'ont pas été prononcées ou écrites hier. Elles ne se rapportent pas à la présente guerre, — et n'ont aucune relation avec la situation où nous nous trouvons placés nous-mêmes en ce moment. Pourtant elles semblent bien avoir été écrites pour nous.

Elles sont de la plume d'un des plus illustres bâtonniers français, Edmond Rousse, au moment où la guerre de la Prusse contre la France en 1870, mettait cette dernière en grand péril. Aussi ajoutait-il avec tristesse en s'adressant à ses confrères : « Regardons cette nation qui s'écroule et qui demain nous écrasera sous ses ruines. » Cri de détresse injustifié.

Non, si tragiques que soient les heures où nous vivons, nul d'entre nous ne doit désespérer, nul d'entre nous au Barreau surtout.

Et pour éloigner de nous toute semblable idée de malencontreuse désespérance, laissez-moi vous commenter en peu de mots cette pensée de Henri Robert, le bâtonnier actuel du Barreau de Paris, dans une conférence récente. L'histoire du Barreau peut se résumer dans un mot, *la lutte*, — et sa qualité dominante dans un autre, *le courage*. *Lutte et courage* pour cette déesse, si souvent désertée, la liberté. » Il aurait pu ajouter et pour cette autre, *la justice*.

* * *

En entrant dans la carrière que nous nous sommes choisie, nous ne sommes pas lents à nous rendre compte que *la lutte* est notre lot, — et que lutte il y aura pour nous à toute heure du jour, — que les adversaires seront nombreux, et que chaque bataille sera sérieuse. Nous apprendrons bientôt qu'il faudra nous vaincre nous-mêmes avant que de pouvoir vaincre les autres.

¹ Conférence donnée devant le Jeune Barreau, le 20 mai, par M. Edmond Brossard, C.R.

* * *

Le premier obstacle auquel le jeune stagiaire aura à faire face, ce sera ce *timor forensis*, auquel Cicéron lui-même a donné ce nom, — cette crainte incontrôlable en présence du public et du tribunal, qui, au début de toute plaidoirie, paralysait le grand avocat lui-même.

Qui d'entre nous, dites-le moi, a pu échapper véritablement à la peur que fait naître chez tout jeune avocat un auditoire nombreux, ce critique malveillant, qui autrefois se pressait au forum, qui aujourd'hui envahit la barre.

Qui d'entre nous a pu éviter le *trac*, sous l'œil volontairement sévère, souvent impérieux de ce juge nous dominant de toute son autorité de sphinx, et tenant dans ses mains non seulement l'intérêt de notre client, mais aussi notre prestige et notre réputation.

Ce *trac* pourrait-il ne pas se manifester devant l'énigme qu'est toujours le président du tribunal, énigme au sourire souvent trompeur, au masque parfois rigide où notre incertitude ne saurait trouver la réponse immédiate dont elle aurait besoin. Il faut donc du courage à l'avocat débutant dans sa profession, pour vaincre cette peur du forum.

Je sais pourtant des exemples illustres prouvant bien que les jeunes avocats ne sont pas seuls à subir cette faiblesse et cette crainte. Nous retrouvons dans la correspondance d'Edmond Rousse, que je vous citais tout à l'heure, un aveu échappé de sa plume à l'âge de soixante ans : « Tu sais », écrivait-il à son ami, « si j'avais travaillé cette monstrueuse improvisation; mais l'affaire qui avait encore beaucoup grossi depuis que tu m'avais quitté était formidable de toute façon, et onques je n'ai eu *si peur* que la *veille* et le *matin* de la bataille. Je suis devenu tellement nerveux que maintenant ce sont de véritables épouvantes, et quand on m'a donné la parole, j'étais convaincu qu'au bout de dix mots j'allais tomber sous mon banc comme polichinelle sous la rampe de guignol. La *peur* a poussé la première phrase hors de mon gosier avec une véhémence qui avait un faux air d'énergie, et une fois lancé, il a bien fallu marcher. » Il se plaignait de ne pas être de ceux, comme s'ils existaient, qui n'ont pas la terreur de la barre.

Plus près de nous, un autre bâtonnier de même haute personnalité, de même grande valeur morale et juridique, — Siméon Beaudin, de vénérée mémoire, n'avait-il pas aussi parfois de ces terreurs quasi inexplicables. — Je me suis laissé raconter qu'un jour, après

avoir demandé à notre ami, de non moindre renommée, Laflamme, de lui prêter son concours dans un procès de juridiction criminelle, — au moment où le premier témoin allait commencer son interrogatoire, M. Beaudin se penche à l'oreille de son... conseil : « Interrogez-le », dit-il, « je n'en puis rien ». Le trac, Monsieur Beaudin avait le trac, le *timor forensis* ni plus ni moins.

Si chacun de nous voulait déplier un peu sa mémoire, — comme il ouvre son carnet de stagiaire, combien de peurs se lèveraient. — Il reverrait peut-être réapparaître à ses yeux de jeune praticien la digne mais austère figure du Juge Taschereau, — la lèvre parfois sévère du Juge Pagnuelo, — et il entendrait, agaçante pour son oreille, la franche mais tranchante réplique du Juge Gill, ou le sarcasme fin quoique bienveillant du Juge Mathieu. De nouveau, ils se sentiraient perplexes, nerveux et hésitants.

Je me demande si les trois mousquetaires ci-devant du Jeune Barreau, maintenant passés malgré eux au rang d'ancienneté, — je me demande si l'audacieux frondeur qu'est Léon Garneau, — le trop spirituel irlandais qu'est Jos. Laverty, — et le flegmatique et habile praticien qu'est Harry Elliott, ne sentent pas encore un léger frisson effleurer leur épiderme quand il leur faut donner au Juge à l'audience l'impression d'une confiance absolue dans la cause qu'ils défendent. Pour ma part, j'ai cru discerner chez eux parfois devant la Cour une moue révélatrice de nervosité.

Quoiqu'il en soit, sans pouvoir nous expliquer cette faiblesse commune à presque tous les avocats, surtout les praticiens nouveaux, convenons que la justice, dont la majesté est la caractéristique, met ainsi à l'épreuve notre courage, — cette vertu, la première, la plus nécessaire, l'essentielle qualité, pour tout dire, de l'avocat.

* * *

L'épreuve ne s'arrête pas là. D'autres adversaires se dressent sur le chemin. d'autres craintes surgissent, obstacles qu'il faut franchir ou renverser, si l'on veut progresser dans la carrière. — Combien de fois se présente à nos yeux cette folle crainte de paraître ambitieux, cette peur du ridicule qui paralyse tant de bonnes volontés, — arrête sur nos lèvres tant de bonnes opinions et d'excellentes idées.

La modestie, je l'ai dit ailleurs, est sans doute une vertu. Elle est peut-être au barreau plus commune que le caractère de notre profession ne pourrait l'indiquer, et que ne le croit un public pré-

jugé. — Mais elle cesse d'être une qualité le jour où elle empêche de mettre en valeur des talents, et des connaissances que réclame le bien de la communauté.

Car la dignité et la tenue ne sont pas toujours une vaine fierté, et l'ambition n'est pas synonyme d'envie.

Le Palais est-il autre chose qu'un champ clos, où on se mesure chaque jour en des duels sans doute d'allure élégante et chevaleresque comme au moyen-âge, mais de *tenue martiale* et *virile* quand même ?

Le Palais est un champ clos où l'on se bat pour la défense du droit, et là où il y a lutte, il faut du *courage*, de l'*ambition* et de l'*énergie*.

* * *

On a dit et répété, combien de fois, tantôt avec un sourire sceptique, souvent avec une moue sarcastique, que tout avocat, comme Saint-Yves, le patron du barreau, était le défenseur des veuves et des orphelins.

Oui, et cela est vrai dans le sens littéral de ces mots peut-être, mais certainement en tout cas, dans le sens le plus large que les siècles leur ont donné, dans ce sens dans lequel l'illustre défenseur du malheureux Bolo, l'entendait hier quand il s'écriait : « Je suis ici parce que c'est dans notre ordre, une tradition séculaire *de ne jamais laisser un malheureux sans défense*. Elle se relie, disait-il, faisant allusion à cette qualification de défenseur des veuves et des orphelins, elle se relie au souvenir de Saint-Yves, patron des avocats. »

* * *

Puisque j'ai cru pouvoir me permettre d'être indiscret en laissant glisser de ma plume quelques noms de confrères bien vivants, vous ne m'en voudrez pas de vous rappeler la fière attitude de notre ami Mtre Germain, lors d'un procès désormais célèbre, le procès Lalumière. Un journaliste de langue étrangère, aveuglé par l'ignorance, sinon par le fanatisme, reprochait à notre confrère d'avoir pris la responsabilité de défendre des accusés qui, pour ce journaliste, étaient notoirement coupables.

Relevant cette attaque injuste, notre confrère, dans un langage qu'il sait rendre énergique, surtout quand il est dans son droit, — demanda au président du tribunal de vouloir par son autorité flétrir une telle injustice.

« Le droit de défense est un droit sacré reconnu à toutes les époques, et dans tous les pays, dit-il, et la plus haute Cour d'Angleterre, présidée par son juge en chef Lord Reading, vient de le reconnaître, dans le procès fameux de Roger Casement que défendait si vaillamment M^{re} Sullivan. »

Aussi bien ne pouvons-nous que citer les paroles de Lord Reading, tant elles jettent de lumière sur cette question si peu comprise par le public de partout.

« There are some persons who, perhaps a little thoughtlessly, are inclined to rebel against the notion that a member of the English bar, or members of it, should be found to defend a prisoner on a charge of treason against the British State. I need not tell you, I am sure, Gentlemen, that if any one has those thoughts in his mind he has but a poor conception of the high obligation and responsibility of the bar of England. It is the proud privilege of the bar of England that it is ready to come into Court and to defend a person accused, however grave the charge may be. In this case, speaking for my learned brothers and myself, we are indebted to counsel for the defence for the assistance they have given us in the trial of this case; and I have no doubt you must feel equally indebted. It is a great benefit in the trial of a case, more particularly of this importance, that you should feel as we feel, that everything possible that could be urged on behalf of the defence has been said in this case after much thoughts, much study, much deliberation, and particularly by one who has conducted the defence in accordance with the highest traditions of the English bar. Mr. Sullivan made a speech of most striking power and eloquence. You heard it. You must have felt its effect, and not only in the force of his argument in the speech, but also in the legal presentment of the case, it would be impossible to find anything that could be urged on behalf of the defence that has not been said with the greatest skill, and, let me add, with commendable courage. »

C'est aussi de la sorte qu'ils comprenaient leur devoir ces avocats français de 1870-1871, au temps de la Commune, lorsque devant l'aveugle force des Cours martiales, ils se levaient quand même pour rendre témoignage à la *justice* et au *droit*. Fidèles serviteurs de la *justice* et du *droit*, oubliant les vaines flatteries ou les sots préjugés du monde, ils ne pouvaient pas rester muets devant le danger.

Ne voulant pas avilir leur antique costume, devant ces tribunaux sans nom, — mais ne voulant pas non plus laisser le *malheur*

sans défense, ils allaient quand même porter secours aux victimes de la révolution.

« Nous avons gardé, nous dit Rousse, les enseignements de nos devanciers, — et s'il plaît à Dieu, nous les laisserons à ceux qui viennent après nous : *la pitié pour le malheur, la haine de toutes les tyrannies, et le mépris de toutes les violences.* »

Le droit de défense devait être maintenu, il le fut, et le sera tant que subsistera un avocat au Barreau.

* * *

Quand on est ainsi voué à la défense de tous les droits, il faut se débarrasser de ses vaines timidités, — grouper ses énergies, et les mettre toutes au service de la cause confiée à notre responsabilité sans souci des difficultés qu'il faut vaincre ou des obstacles qu'il faut renverser.

* * *

Si même, il se trouvait que le tribunal crut devoir sans raison faire obstacle aux privilèges de notre profession, à celui qui prime tous les autres, *ce droit de défense* dont je viens de vous parler, l'exemple des anciens est là pour nous indiquer notre devoir.

Me permettez-vous à ce sujet de vous dessiner quelques traits d'un président de tribunal parisien, qui selon Edmond Rousse, le mortier sur les yeux, — comme ~~on~~ en embuscade derrière son bureau, semblait guetter les plaidoiries. Il prenait un plaisir malin, paraît-il, à interrompre les avocats, à les critiquer à propos de tout et de rien, allant même jusqu'à refaire leur argumentation.

Au commencement d'une séance, un jour qu'il s'était levé de plus mauvaise humeur : — « Je ne vois pas M^{re} Giequel », dit-il, « encore en retard. — Les avocats n'en font jamais d'autres. — Monsieur le Président, reprend, du fond de la salle, l'avocat qui arrive tout essoufflé, j'étais à la Cour de Cassation, à défendre un de vos arrêts. — C'est inutile, nos arrêts se défendent d'eux-mêmes. — Ce qui n'empêche que le vôtre vient d'être cassé. »

Une autre fois, il déclarait sur un ton encore plus arrogant : — « Il est déplorable que les avocats s'occupent d'affaires politiques. » — Le Conseil de l'Ordre, sur d'autres attaques plus acerbes de ce même président, lui demanda de retirer ces paroles sous peine de ne plus voir un avocat à son audience. Le président s'entêta, et ce fut le vide absolu. Aussi crut-il à la rentrée suivante, après les

vacances, devoir faire des avances au barreau qu'il avait sans raison insulté.

Les relations cordiales qui, à Montréal, ont toujours subsisté entre le barreau et la magistrature nous mettent ici à l'abri de semblables incidents. Mais il n'est peut-être pas mal de les rappeler, pour souligner le *devoir de courage* qui s'impose à l'avocat, quelles que soient les circonstances, dans son *droit de défense*.

* * *

Un autre obstacle à notre progrès au point de vue professionnel, et qui souvent désarme nos énergies, *c'est l'envie d'un grand nombre* qui existe au barreau, comme ailleurs n'en déplaît à mes confrères mais qui n'a pas droit de vie. — Elle empêche de justes ambitions, de louables initiatives, de généreuses activités de se porter vers la supériorité, que notre excellent ami Édouard Montpetit nous montrait récemment comme le but à atteindre pour chaque profession.

* * *

Pouvons-nous oublier les nobles traditions du Barreau Français, dont nous sommes les tenants en ligne directe, et dont toute l'histoire n'est qu'une longue série de faits marqués au coin de la vaillance et du courage.

Aux heures tragiques comme aux époques d'héroïsme, après les événements les plus graves de l'histoire, c'est aux audiences, c'est au Palais que se continuent et se réfugient le courage, la virilité et le caractère.

A l'ingénieur, il faut le génie des mathématiques, — à l'industriel, il faut le sens de l'ordre et le talent administratif, — au médecin, il faut la vocation humanitaire comme au prêtre la charité chrétienne, — à l'avocat, il faut avant tout le caractère.

Aussi bien de tout temps, le barreau a-t-il vu toutes les réclamations méconnues, tous les droits attaqués, tous les privilèges niés et combattus, se réfugier sous l'égide et la protection de *son courage*, — aussi ancien et aussi stable que la *justice*.

* * *

La *liberté* trouve elle-même au barreau son dernier et son plus sûr asile. Et quand Napoléon, qu'une opinion constante affirme avoir été hostile aux avocats, voulut s'assurer leur fidélité en enchaî-

nant leur indépendance, il se fit étrangement illusion. Et reconnaissant plus tard la vanité de ses efforts, — lui qui ne cédait jamais, — dut se plier devant leur indépendance, reconnaître leur liberté, et gagner ainsi leur amitié et leur concours.

La liberté et l'indépendance des avocats furent souvent attaquées par d'autres que ce despote de génie que fut Napoléon, — mais toujours ces ennemis se brisèrent contre leur courage indomptable.

Au temps de la Révolution, — où c'était un crime que de parler justice, — de miséricorde, de pardon, il ne faisait pas bon être avocat, et comme le répète Henri Robert, dont j'ai relu à votre intention la magnifique conférence sur « Les Cloches du Palais », — « On coupait alors les plaidoiries avant de guillotiner les gens. » — Cependant, les victimes et les accusés trouvaient toujours des défenseurs qui ne craignaient pas de mettre en risque leur propre tête pour sauver celle de leurs clients.

La procédure était alors expéditive, et Robespierre donnait ses ordres. « Il faut », disait-il, « que le tribunal soit actif comme le crime, et finisse tout procès en vingt-quatre heures. »

Nicolas Berryer, le père du célèbre Berryer, mais fameux avocat lui-même, parlant de cette époque terrible, et du procès du Roi, — nous raconte que les défenseurs et avocats de ce dernier avaient convenu que si le choix du Roi tombait sur l'un d'entre eux, les autres l'assisteraient. Ils savaient pourtant le sort réservé à ces défenseurs. — Leur vie ne pesait pas en face de ce devoir.

Celui sur qui tomba le choix commença par cet exorde qui, à coup sûr, ne manque pas d'audace : — « J'apporte à la Convention la vérité et ma tête. Elle pourra disposer de l'une après avoir entendu l'autre. » Ces paroles font le portrait du barreau de l'époque. Il est évident que la Terreur n'avait pas encore terrifié les avocats.

Et de fait, Malherbes eut le même sort que son noble et royal client.

Chauvau-Lagarde eut le privilège de défendre Bailly, le maire de Paris, — le fameux Danton, Charlotte Corday, et enfin il eut l'honneur en même temps que le courage de défendre la Reine. — Il mit à sa défense tant de passion, de vigueur et d'énergie qu'au moment de sa conclusion, s'abattit sur lui la main du gendarme qui l'arrêtait : — « Quel avocat », nous dit celui qui rapporte ce trait, « ne l'envierait d'avoir risqué sa vie pour faire son devoir. »

Après la Révolution, les avocats ayant fait obstacle avec une indomptable énergie au régime de la Terreur, furent soumis encore au régime des tracasseries, la Terreur blanche.

Mais là encore, ils continueront leurs belles traditions, celles d'opposer à la force le droit.

Sous la Restauration, le Maréchal Ney, accusé de trahison, était menacé de rester sans défenseur. — Pouvait-il en être ainsi. Non, Nicolas Berryer accepta et remplit cette tâche.

Plus tard, c'était Gambetta qui disait au Gouvernement : — « Vous pouvez nous frapper, mais vous ne pourrez jamais ni nous déshonorer ni nous abattre. »

* * *

Daguesseau, cet illustre magistrat du grand siècle, — donnait de la profession légale une définition restée toujours vraie : « Un ordre aussi ancien que la magistrature, aussi noble que la vertu, aussi nécessaire que la justice, le seul qui garde son entière indépendance, c'est le barreau. »

Indépendance difficile à conserver au milieu de toutes les difficultés et les tracasseries des heures tragiques que nous vivons, où le despotisme sous toutes ses formes semble vouloir tout détruire.

Mais quelles que soient les influences qu'il aura à subir dans le conflit, où qu'il se porte entre la Force et le Droit, espérons que ce soit à côté du Droit que nous voyions debout le Barreau.

Le courage militaire, qui est à l'ordre du jour, a trouvé et en grand nombre des adeptes dans ses rangs. Le Barreau n'a pas été le dernier à donner l'exemple de la générosité à cet égard.

Mais il convient de noter que c'est du *courage moral* qu'il lui faut être à jamais le prototype, et le modèle.

Son caractère, son histoire, ses traditions le lui réclament. *Ce courage moral*, il lui appartient d'en faire preuve au moment surtout où tant et de si graves problèmes surgissent pour notre peuple canadien, à l'heure où sur lui, bon gré mal gré, tous les yeux sont fixés, vers qui toutes les oreilles sont tendues, comme pour en recevoir un conseil et une direction.

Edmond BROSSARD, C. R.

Montréal, 20 mai 1918.

LA BELLE AU BOIS DORMANT

« Pour tirer enfin de nos forces intellectuelles leur efficacité, secouons la torpeur qui nous tient. »

Antonio PERRAULT

Il était une fois une mère de famille. Certains de ses enfants avaient beaucoup de succès dans la vie, et gouvernaient pratiquement tout le royaume. A peine sortis des bras de leur mère, ils avaient un accès facile aux places en vue et aux gros appointements.

Un d'eux, cependant, après une enfance pénible et peut être plus studieuse, ne pouvait parvenir à faire reconnaître ses talents, et, bien qu'on lui concédât un rôle important dans la vie économique de la contrée, n'arrivait pas aux positions élevées et bien payées.

Cette mère à la nombreuse famille, c'est l'Alma Mater, l'Université, et ses enfants sont les différentes professions libérales. La grande majorité de nos gouvernants sont des avocats; on trouve parmi eux des représentants des professions se rattachant à l'art médical, mais on n'y rencontre pas d'ingénieurs.

Il semble que l'homme des sciences dites exactes n'inspire pas confiance; *on ne cherche même pas à l'empêcher d'arriver, on fait pis, on se contente de l'ignorer.*

Non seulement le Premier Ministre du Canada faisait abstraction de notre profession dans son message à l'occasion du cinquantième anniversaire de la Confédération, mais encore récemment, il s'excusa d'avoir nommé un ingénieur à la présidence de la Commission conjointe internationale (*International Joint Commission*).¹

Nous voyons également la Commission du Service civil offrir une place d'officier légal à des candidats ayant « quelques années (*a few years*) d'expérience pratique dans la profession légale et une bonne éducation générale » au salaire initial de \$3 300 (trois mille trois cents). En même temps elle annonce un concours pour l'emploi de chimiste à \$1 600 (seize cents) pour lequel « les candidats « doivent avoir une éducation complète en chimie et en physique, « posséder un diplôme d'une Université reconnue, avoir prouvé « leur capacité d'entreprendre des recherches originales et avoir

¹ Fraser S. Keith, Secrétaire E.I.C. *Awakening recognition of the Engineers.* Adresse lue à la section d'Ottawa en novembre 1917.

« acquis postérieurement de l'expérience en chimie pratique. Ils
« doivent être parfaitement familiers avec les méthodes d'analyse
« des gaz dans lesquelles une grande précision est requise et doivent
« être capables de vérifier les méthodes et calibrer les appareils
« dont ils auront à se servir dans leurs travaux. »¹

Il s'agit d'un chimiste, il est vrai, mais je rattache étroitement la profession de chimiste à celle de l'ingénieur, tout au moins au point de vue industriel et les ingénieurs ne sont guère mieux traités.²

Je pourrais citer un grand nombre de cas analogues³ mais ce serait prêcher des convaincus; le cri d'alarme a déjà été poussé à maintes reprises, et la profession ne se réveille pas. Comme la *Belle au Bois Dormant*, la corporation des ingénieurs dort, dort et attend encore le *Prince charmant*.

A notre époque, on ne doit pas attendre le *Prince charmant*, il faut aller le chercher. Nos savants actuels auraient examiné le cas de la *Belle au Bois Dormant* au point de vue purement pathologique et l'auraient prosaïquement étiqueté: hypnose provoquée par autosuggestion. Ils en auraient cherché la cause et essayé de la supprimer. Dans le conte de Perrault, la cause de tout le mal est la méchante fée. Pour la profession d'ingénieur, quelle est, ou plutôt quelles sont les méchantes fées?

La responsabilité de cet état de somnolence peut être en partie attribuée aux méthodes d'éducation employées dans les Universités elles-mêmes, et j'irai plus loin, à celles en usage dans les Écoles et Collèges qui préparent les étudiants. La question est trop importante pour l'étudier complètement dans cet article. J'y reviendrai plus tard.

Laissant donc de côté pour le moment la part de l'éducation, je répète, après tant d'autres, que la cause principale de l'apathie des ingénieurs réside en eux-mêmes.

L'ingénieur, par un contraste semblant tout naturel aux familiers de la psychologie, exerçant un art très matériel, est un idéaliste.

¹ *Canadian Chemical Journal*, II, 3, p. 70, lettre de J.W. Shipley du Collège d'Agriculture du Manitoba.

² *The Journal of the Engineering Institute of Canada* (No. 3), publie une lettre d'un membre associé déplorant le peu d'encouragement donné aux professions techniques. La gazette du Canada (1er juin, 1918) publie des annonces pour un commis technique, diplômé en Sciences appliquées, aux appointements de \$1,300, 25 dessinateurs à \$1,600, un commis en loi (law clerk) à \$2,100, et un opérateur de cinématographe à \$2,400. Sans commentaires!

³ La Ville de Montréal paye au chef du contentieux un salaire annuel de \$15,000 tandis que les appointements de l'Ingénieur en chef ne s'élèvent qu'à \$6,000, pas même la moitié.

« Il a choisi sa profession en grande partie parce qu'il y voit une occasion de travailler tranquillement et dans l'ombre. »¹

La satisfaction d'accomplir quelque chose est pour lui une récompense suffisante, et il ne recherche pas les applaudissements d'un public qu'il dédaigne. Le capitaliste qui le paie est trop heureux de lui laisser cette satisfaction et de garder son argent;² en un mot, l'ingénieur ne se rend pas clairement compte de sa valeur professionnelle.

Par suite de l'évolution graduelle de sa profession, l'ingénieur, s'est vu obligé d'envisager les questions économiques et sociales en sus des problèmes purement mathématiques.³ Chacun des problèmes qu'il étudie est, en principe, un problème nouveau, un cas particulier. Et ainsi se développe cette disposition, cette aptitude, cette qualité d'esprit qui fait de l'ingénieur l'homme qui doit être logiquement choisi pour résoudre la plupart des problèmes nouveaux.⁴ Du fait qu'on ne le choisit pas, il ne faut pas conclure qu'il ne devrait pas l'être. Mais il est trop modeste, il se contente de l'appréciation de ses confrères et de l'approbation ou des critiques que lui adressent les revues et les ouvrages techniques.

L'ingénieur en général, dédaigne la publicité, il y a été habitué par son entraînement post scolaire. En effet, il ne sort pas des Écoles armé pour la bataille de la vie, il est obligé de « travailler son chemin » suivant l'expression américaine, dans les situations subalternes. A ce propos, je citerai un passage d'un article très original de Leonard M. Cox, ingénieur de la marine américaine.⁵

« Il est peut-être malheureux que personne ne puisse devenir « ingénieur sans avoir consacré une partie de sa vie à étudier les « menus détails. Ses études le mettent en contact avec des atomes « et des molécules; il doit devenir familier avec des hypothèses de « forces, de dimensions infinitésimales; il doit apprendre à mesurer « des efforts non mesurables. Les théories mêmes sur lesquelles

¹ *Electrical News* 1er décembre 1917. Editorial.

² *Electrical News* *ibid.* « Le monde a pris avantage de l'idéal élevé des ingénieurs. Ne le comprenant pas, et par suite ne se rendant pas compte de sa valeur, il a négligé de l'évaluer en dollars et cents. En conséquence, le cerveau de l'homme qui a conçu le grand pont a moins de valeur marchande que l'habileté commerciale du vendeur des rivets employés dans l'ouvrage. »

³ Fraser S. Keith. *Engineering & Contracting*, commentant Mr Keith dit : « L'idée que l'ingénieur doit d'abord être un économiste a été reconnue bien lentement, mais on peut la regarder maintenant comme acceptée généralement par un grand nombre d'ingénieurs. Il reste actuellement à apprendre au public à regarder l'ingénieur comme un économiste industriel et politique. »

⁴ *Electrical News*, *ibid.*

⁵ *Pirate Pills for Engineers*. *Engineering Magazine*, juillet 1916.

« ses lois sont basées, jouent sur des attractions et des répulsions
 « entre masses impondérables, et, quand il essaye pour la première
 « fois de mettre ces théories en pratique, il doit concentrer longtemps
 « son esprit sur des pièces insignifiantes, avant qu'on lui laisse
 « entrevoir l'aspect de l'ouvrage tel que conçu par son auteur. »

« On supposerait naturellement que, quand son éducation est
 « terminée et que sa carrière commence, aucun homme ne se sou-
 « mettrait à un rapetissement. Si la vocation d'ingénieur était
 « comparable aux autres, la supposition serait raisonnable. Il y a
 « cependant une différence marquée entre les professions libérales.
 « Un avocat peut froidement assister à la condamnation de son
 « client aussitôt qu'il est gradué, et que sa licence lui est accordée.
 « Un docteur peut poser une plaque à sa porte et aider matérielle-
 « ment l'entrepreneur de Pompes Funèbres aussitôt après la colla-
 « tion de son diplôme. Un Pasteur peut obtenir son D. D. le lundi
 « et compléter le mardi la tâche dudit entrepreneur. »

« Mais un ingénieur qui acquiert un titre professionnel aux
 « yeux du public et de ses collègues, avant d'avoir accompli un novi-
 « ciat d'au moins dix ans en plus de ses quatre années d'institution
 « technique, est, ou bien un homme d'une capacité extraordinaire,
 « ou bien Ingénieur en chef du Chemin de fer de Papa. L'homme
 « simplement ordinaire se courbe pendant des années sur une table
 « à dessin, calcule des quantités, localise des points de contre-
 « flexion, mesure des flèches, sonde des rivets, inspecte du béton,
 « porte des chemises de flanelle, fume des feuilles de chou et remercie
 « ses dieux domestiques pour une augmentation de salaire de dix
 « dollars par mois. »

Cette période d'apprentissage dans laquelle l'ingénieur occupe
 une position secondaire, et où, la plupart du temps, le crédit de son
 travail ne lui est pas attribué, est nécessaire. Il faut que cet en-
 traînement soit, mais il est certainement déprimant. L'ingénieur y
 conquiert de l'expérience, mais il y prend l'habitude de l'effacement,
 et, quand vient le moment de se mettre en évidence, il hésite, et
 perd souvent l'occasion unique.

Un autre obstacle à l'avancement de l'ingénieur est sa tech-
 nicalité: « Il n'y a qu'une profession qui puisse s'envelopper dans
 « un nuage de mystère, et s'en tirer: les médecins dans un cas
 « douteux peuvent discuter impunément la possibilité d'une irrita-
 « tion intestinale due aux poils du *Trichocephalus Trichiurus*,
 « mais un ingénieur fait mieux de ne pas s'y risquer. »¹

¹ Leonard M. Cox, *ibid.*

A l'ingénieur peut s'appliquer la boutade de Molière :¹

« Maître, en discourant ensemble,
 « Ce jargon n'est pas fort nécessaire, me semble,
 « Je vous crois grand latin et grand docteur juré,
 « Je m'en rapporte à ceux qui m'en ont assuré.
 « Mais dans un entretien qu'avec vous je destine,
 « N'allez point déployer toute votre doctrine,
 « Faire le pédagogue, et cent mots me cracher,
 « Comme si vous étiez en chaire pour prêcher.

 « Laissez donc en repos votre science auguste,
 « Et que votre langage à mon faible s'ajuste. »

Ce que demandent en effet les employeurs, c'est de comprendre. Un ingénieur doit pouvoir leur dire comment atteindre un certain but le plus économiquement possible. Un bureau de directeurs peut demander à un ingénieur d'être initié à son langage de dette consolidée, de fond d'amortissement, etc., etc., il exigera que son employé décide de tous les problèmes qui lui seront soumis, mais refusera d'admirer son érudition. C'est un défaut commun chez les jeunes gradués de rédiger un rapport comme s'il s'agissait de passer un examen théorique. Les directeurs se moquent des théories et des formules et n'ont pas besoin qu'on leur démontre la formule de Rankine ou la divisibilité par 7 et par 11. Ils supposent que le gradué est justement gradué parce qu'il connaît toutes ces choses et ils ne désirent que des conclusions. L'habitude de la concentration sur des questions purement techniques donne à l'ingénieur une formation d'esprit spéciale qui n'est pas à la portée du non initié, lequel, ne l'oublions pas, ne voit que les résultats.

La vocation de l'ingénieur provient souvent d'une inclination à résoudre des problèmes. C'est le même instinct qui fait les philosophes et les policiers : mais cette inclination est très dangereuse, car elle mène souvent à l'oubli du but de la profession, pour la satisfaction d'obtenir une solution élégante. La devise de l'ingénieur doit être d'obtenir des résultats, et son but, de faire des ouvrages solides et économiques; j'ai expliqué ailleurs qu'il arrivait ainsi à la solution esthétique.² Il y a une tendance, surtout chez le jeune ingénieur, à vouloir tout résoudre par les mathématiques. Jean Résal, qui a construit le pont Alexandre III, cite le cas d'un jeune homme qui, ayant à calculer une poutre, prit comme incon-

¹ *Le Dépit Amoureux*, II, 7.

² *Nigog*. — L'esthétique de l'ingénieur. Mai 1918.

nues la hauteur et l'épaisseur de l'âme, la largeur et l'épaisseur de la semelle, et travailla deux mois pour trouver, en résolvant les équations de l'élasticité, une valeur des inconnues ne correspondant à aucun type commercial. Et j'ai vu personnellement un ouvrage considérable exécuté dans un des plus grands ports de l'Europe, où l'ingénieur, désirant obtenir le maximum de solidité avec le minimum de matériaux, arriva à une économie de dix pour cent sur le béton, avec une dépense double sur l'ensemble du travail. C'est la vieille histoire de la 25^e décimale exacte quand on n'est pas sûr du chiffre des unités, et de la chaloupe de Robinson Crusôé, construite au milieu de son île sans moyen de la mettre à l'eau.

Enfin, il est encore un traquenard sur le chemin de l'ingénieur : C'est un homme comme les autres, et, comme les autres, il veut fonder une famille. La longueur de son entraînement ne lui permet pas d'attendre pour se marier, et de jeunes bouches à nourrir l'empêchent souvent d'abandonner une position médiocre, mais sûre, pour se lancer dans des situations plus brillantes, mais souvent moins stables. Cet ingénieur pourra peut-être arriver par une lente promotion à occuper une place importante au point de vue responsabilité, mais excessivement mal rétribuée. Il aura non seulement gaché sa vie et perdu son temps, mais encore entravé la carrière de ses collègues, et en occupant un emploi qu'un autre aurait pu obtenir avec des appointements raisonnables, et en dépréciant l'étalon de valeur marchande des services de l'ingénieur.

Quels pourraient être les remèdes à apporter à cet état de choses ? On en a proposé de nombreux.

Les uns préconisent l'association. Elles ont certainement du bon, mais je ne pense pas qu'elles puissent avoir un grand effet, même si elles tendent vers les corporations fermées. Les Sociétés auront beau imposer des conditions très dures à l'admission de leurs membres, elles seront toujours obligées d'admettre le diplômé des Universités reconnues par l'autorité de qui elles tiennent leurs privilèges, et, quand elles exigent des stages plus ou moins long, elles ne peuvent pas être trop difficiles. De plus, et cela s'applique à toutes les associations de ce genre, un membre après avoir satisfait à toutes les exigences de l'admission, peut devenir une nullité professionnelle, surtout s'il abandonne la pratique du métier. Enfin, et ceci encore est général, les membres étant hommes de profession libérale, sont d'esprit trop indépendant pour se soumettre à une ligne de conduite tracée par une majorité qu'ils soupçonnent quel-

quefois d'être asservie à l'intérêt particulier de certains membres dirigeants.

D'autres prescrivent une attitude plus agressive vis-à-vis du public; mais, tant qu'on trouvera de jeunes gradués prêts à remplir des positions, ou à donner des consultations "cut rate" afin de faire oublier leur jeunesse et leur inexpérience, il sera bien difficile de maintenir les prix élevés, qu', malheureusement, à notre époque, marquent l'importance des services professionnels.

A mon avis, l'unique remède se trouve dans la réforme complète des Écoles d'ingénieurs, et dans l'abandon des méthodes universitaires dans ces institutions. La méthode d'enseignement universitaire ne répond plus aux besoins de la civilisation moderne, en ce qu'elle est une gêne à la libre expansion de l'individualité. Appliquée à l'enseignement technique, elle est un contre sens. Non pas qu'il faille l'abolir complètement dans l'enseignement de la partie purement scientifique, mathématique, par exemple. Mais elle doit disparaître dans l'enseignement technologique. Il faut apprendre au futur ingénieur à se laisser guider par son bon sens et à se servir de ses formules comme un ouvrier de ses outils.¹ En un mot, gardons les méthodes universitaires pour la science de l'ingénieur, mais bannissons-les pour ce qui regarde l'art de l'ingénieur. L'idéal serait que l'étudiant fasse son apprentissage pratique d'ingénieur à l'école. On y arriverait d'abord par la réforme de l'enseignement, et, ensuite, par l'utilisation pratique des vacances de nos étudiants.

La réforme de l'enseignement des Écoles d'Ingénieurs est un progrès bien difficile à réaliser, non seulement dans les pays d'Europe, où l'enseignement d'État prédomine, et où les cisailles les plus puissantes ne réussiraient pas à couper le « red tape », mais même aux États-Unis et au Canada, où ces institutions sont des entreprises privées. Il ne m'appartient pas de proposer un système de réforme, j'en sens le besoin actuellement, j'en ai senti le besoin lorsque je poursuivais mes études techniques, mais je suis comme le malade qui souffre, et qui ne sait ce qu'il a, et j'avoue bien humblement que je ne vois pas encore, à l'heure actuelle, comment on pourrait effectuer cette réforme.

Quant à l'utilisation des vacances, on pourrait faire quelque chose immédiatement. Nos étudiants sont pour la plupart des

¹ Cf. Mgr. Gauthier, *L'Action française*, mai 1918. « Moins de formules apprises par cœur et plus de manipulations qui graveraient dans la mémoire de l'élève les choses essentielles. »

jeunes gens dont les parents font de gros sacrifices pour leur faire donner une instruction professionnelle. Il faut donc poser en principe que le travail qu'ils feront pendant les vacances sera rétribué. Il faut de plus que ce travail soit pratique, et par là je veux dire qu'il ne suffirait pas d'aller faire de l'arpentage pendant cinq mois. A tout homme intelligent, et tous nos étudiants le sont, un mois d'apprentissage suffit pour être initié à tous les mystères de la chaîne et du niveau, du cercle géodésique (transit) et du théodolite.

Ce qu'il leur faut, c'est, les premières années, le chantier : surveillance d'ouvriers, implantations d'ouvrages, vérifications de mètres; puis, plus tard, le bureau : établissement de prix, règlements de contrats, préparation de cahiers des charges; et, pour terminer, la responsabilité : préparation de projets, d'études de soumissions, direction générale de travaux. Le tout sous la direction d'hommes compétents pour prévenir les bévues, et à un salaire d'étudiant, raisonnable mais non excessif.¹

La difficulté est de trouver des emplois de ce genre, et des étudiants voulant les occuper. Pour ces derniers, il suffit que les Écoles rendent obligatoires les stages professionnels, exigent la rédaction d'un rapport, et une appréciation de l'employeur, le tout, entrant en ligne de compte pour l'obtention du diplôme. Ce système est appliqué à l'École centrale de Paris, aux Écoles Nationales françaises des Mines et des Ponts et Chaussées; il a donné d'excellents résultats.

Reste la question des places à trouver. Le meilleur moyen serait, je crois, d'arriver à une entente entre l'Administration des Écoles, les Associations d'Anciens Élèves et les Sociétés professionnelles. Les grandes corporations : Municipalités, Chemins de fer, Entrepreneurs et Administrations gouvernementales sont toujours disposées à ouvrir leur porte à des étudiants parmi lesquels elles pourront choisir en connaissance de cause leurs futurs employés; et un certain nombre d'entreprises plus modestes ne demanderaient pas mieux que de se procurer ainsi, pour la saison où s'exécutent les travaux de construction, des aides ayant déjà une certaine culture technique.

¹ D'une petite enquête à laquelle je me suis livré parmi les étudiants de l'École Polytechnique, j'ai constaté qu'ils se contenteraient, dans les emplois qu'ils peuvent trouver pour le temps des vacances, d'une rémunération de \$50.00 à \$80.00 par mois. L'un d'eux, employé dans une usine de munitions gagnait certainement beaucoup plus, mais il perdait cinq mois d'expérience qu'il ne retrouvera jamais.

En ce qui concerne les ingénieurs exerçant actuellement leur profession, ils peuvent, surtout les jeunes, aider à son relèvement par un effort personnel. Qu'ils fassent de la réclame pour leur profession, « it pays to advertise ». Qu'ils ne la laissent jamais amoindrir et qu'ils ne perdent pas une occasion de répéter que l'ingénieur est, avec l'agriculteur et le commerçant, la base même de la vie économique et sociale. Qu'ils s'intéressent aux affaires publiques, non seulement en lisant leur journal, mais en y prenant part activement. Qu'ils étudient les principes des transactions commerciales et bancaires. Qu'ils montrent partout et toujours que les ingénieurs sont des hommes utiles, indispensables. Enfin qu'ils se rappellent que rien ne vient sans effort, que ni les emplois, ni les gros honoraires ne s'obtiennent sans les chercher et sans les demander. Qu'ils se mettent en évidence et qu'ils méditent ces maximes, « Demandez et vous recevrez ». « Frappez et on vous ouvrira ».

P. P. LECOINTE,

Ingénieur Civil.

*Professeur de Chimie industrielle
à l'École polytechnique.*

REVUE DES LIVRES

CRISES ÉCONOMIQUES — CRISES COMMERCIALES —
CRISES DE GUERRE, par M. Daniel BELLET, secrétaire
perpétuel de la *Société d'Économie politique de Paris* ; un vol.,
in-16, chez Alcan, 1918. Prix : 3 fr. 50.

M. Yves Guyot présente aux lecteurs cet ouvrage posthume de notre éminent et regretté collaborateur Daniel Bellet, « qui suggérera des réflexions sérieuses à tous ceux que préoccupent les crises et qui sont trop souvent disposés à proposer, pour les conjurer et pour y mettre fin, des remèdes empiriques de nature à les aggraver. »

M. Daniel Bellet s'est attaché à écrire une sorte de manuel où sont résumées et discutées les opinions émises par différents économistes dans des ouvrages multiples, dont quelques-uns plutôt volumineux, et qu'il serait long de compiler. Il revoit le dossier, déjà considérable, où se trouvent des pièces plus intéressantes qu'il distingue et qu'il fait valoir en les analysant. Ceux donc qui ne pourraient pas lire les œuvres de Clément Juglar, de Jacques Siegfried, de Jean Lescure, d'Albert Aftalion et d'autres encore qui ont étudié patiemment les manifestations de la crise, s'en reportent avec profit au petit livre où M. Daniel Bellet retrace l'évolution de ce phénomène périodique, que l'on connaît de mieux en mieux, qu'il est possible de prévoir, que peut-être on pourra détourner si on sait utiliser les enseignements de l'expérience.

Il s'agit ici des crises générales, que M. Daniel Bellet appelle « crises économiques » et qu'il se garde de confondre avec les crises spéciales qui sont les crises politiques, agricoles, monétaires, boursières, et les crises résultant des guerres. La cause des crises économiques, c'est un optimisme grandissant qui pousse à la production, qui incite les industriels à placer plus de fonds dans les entreprises rémunératrices, qui, par des « immobilisations » toujours plus étendues provoque une surconsommation de capitaux. La maladie est chronique. Elle a des retours périodiques. Elle revient tous les dix ans, affirmait-on autrefois. A vrai dire, la périodicité des crises n'est pas aussi régulière qu'on l'a prétendu. Il suffit de savoir qu'elle se manifeste à peu près tous les sept ou huit ans. Il faudra donc redouter l'approche de la septième année et consulter les baro-

mètres dont on dispose pour prévoir l'orage. Les indices économiques de la crise sont nombreux. On consulte le bilan des banques, le portefeuille et l'encaisse, les émissions, les variations des prix, les récoltes, le commerce extérieur, le trafic des transports, les opérations des industries extractives et métallurgiques. On constate, par exemple, une inflation du portefeuille des banques et, d'une façon générale, une hausse formidable des prix. C'est la fin d'une période de prospérité. Les producteurs cherchent à se procurer des capitaux; et les banques se défendent, en quelque sorte, et tâchent de protéger leur encaisse en haussant le taux de l'escompte. Vient alors un incident, une faillite retentissante, et c'est le moment aigu, la crise proprement dite. Les prix tombent et la terreur gagne le marché. Cela dure quelques mois. Puis, la confiance renaît. L'épargne se reforme. Les capitaux réapparaissent. La vie normale tente de reprendre son cours. C'est la période de liquidation, qui va durer trois ou quatre ans.

Prospérité générale, moment aigu de dépression, lente reprise des affaires, voilà les trois stades. On compare ordinairement ce processus à celui de la maladie qui frappe un homme vigoureux. A la santé succède l'atteinte du mal; l'homme est terrassé, vaincu. C'est la crise caractérisée, qui, disent les médecins, est un état de lutte. Puis vient la convalescence et, plus tard, la guérison. Tirons une résolution pratique de cette analogie. L'homme prudent sait reconnaître les symptômes de la maladie à certains malaises. Il s'inquiète. Il consulte. Ainsi doit faire un financier. Mis au courant de la périodicité du mal, il consultera, dès les premiers soupçons, les indices des crises. Il connaîtra les mesures à prendre pour parer aux éventualités. Il arrivera par cette surveillance attentive sinon à écarter toutes les répercussions des crises, du moins à préserver son entreprise de la ruine. Dès 1906, M. Paul Leroy-Beaulieu pouvait ainsi pressentir, dans un article de *l'Économiste français*, l'imminence de la grande crise américaine de 1907-1908.

Daniel Bellet consacre un intéressant chapitre aux crises de guerre. On est alors dans ce qu'il appelle l'« imprévisible ». Le processus n'est plus le même. La période aiguë suit la déclaration des hostilités. Puis il se produit un curieux phénomène d'adaptation. La main-d'œuvre est recherchée; l'industrie renaît; de nouvelles fabrications sont tentées à la suite d'une moindre importation; les munitions engloutissent d'énormes capitaux; les salaires et les prix atteignent une hausse inconnue jusque-là; l'épar-

gne peut se constituer, à cause des bénéfices qui subsistent et de la rémunération que reçoit l'ouvrier. Tout cela pendant la crise. Si bien que la vie économique peut reprendre et que la guerre peut se prolonger. Mais demain ? Ce sera la liquidation. Une crise suivra l'autre. Il faudra payer les formidables frais de guerre, rencontrer les intérêts, refaire le capital détruit. Que les gouvernements se préparent et que les producteurs sachent prévoir ! L'heure sera périlleuse. La victoire de l'après-guerre ira aux mieux organisés, à ceux qui auront su, au sein même de la tourmente, s'assurer l'avenir en préparant le régime de la paix qui viendra, *Si vis pacem, para pacem*.

Comment ne pas exprimer de nouveau, en terminant, le souvenir ému que nous gardons de M. Daniel Bellet ! Ce livre manifeste encore une fois l'admirable fécondité de son intelligence toujours en éveil. Il avait la « passion de rechercher et de répandre les vérités économiques », écrit M. Yves Guyot. Il aimait les idées ; et, sachant les défendre, il savait les faire aimer. La leçon de son infatigable activité lui survit ; et son esprit, en animant encore ceux qu'il a dirigés, ceux qu'il a formés, ignore ainsi le repos de la mort.

Édouard MONTPETIT.

ORGANISATION PHYSIOLOGIQUE DU TRAVAIL, par M. J. Amar. Directeur du laboratoire des recherches sur le travail professionnel au Conservatoire national des Arts et Métiers. Dunot et Pinat. Paris 18 frs.

Je serais bien curieux de savoir combien on compte d'exemplaires de ce livre au Canada. C'est un de ces ouvrages que lisent seulement les professionnels alors que beaucoup de gens pourraient sans grand effort, s'instruire agréablement et pénétrer quelque peu d'importants problèmes.

Un livre qui contient une phrase comme celle-ci : « Entre le capital et le travail, il n'y a pas qu'une question d'argent à débattre, il y a la vie humaine à sauvegarder » devrait vraiment intéresser un grand nombre de personnes.

Ce livre de plus de 300 pages est un ouvrage scientifique, on y trouve des chiffres, des figures, des courbes, des photographies, des indications bibliographiques et un index des matières, et c'est un ouvrage qui s'adresse au public simplement instruit.

Bien que divisé en chapitres, il nous semble qu'on peut distinguer trois parties dans l'ouvrage de M. Amar. La première qui comprend les chapitres sur l'histoire et les doctrines relatives au travail; les fonctions organiques de l'homme, la psycho-physiologie humaine, le travail et la fatigue, les facteurs du travail (lois de Chauveau, loi du repos — les aliments, boissons, milieu extérieur) est le rappel indispensable et parfaitement exposé des notions de physiologie qui permettent la compréhension du reste de l'ouvrage. Nous ne pouvons nous étendre sur ces chapitres si ce n'est pour dire qu'ils sont très au point et sans obscurités.

La deuxième partie comprend ce que l'auteur appelle justement l'« art de travailler », puis l'apprentissage, quelques développements sur la main-d'œuvre et les races.

On pénètre ici plus particulièrement la méthode dont se servent les physiologistes dans l'étude scientifique du travail humain. L'activité physique est d'abord étudiée, on apprend à connaître les données acquises sur les mouvements, les efforts; des chiffres, qu'il est bon de vulgariser, et surtout un grand nombre de principes qui nous éloignent à grands pas de l'empirisme en matière d'éducation physique, dont « les méthodes doivent être identiques à celles qui doivent diriger l'activité professionnelle ». Ordre, sélection des mouvements, économie de l'effort; tel doit être l'aboutissant des études sur le travail. Le système Taylor entre les mains de physiologistes habiles nous fait espérer beaucoup. Car ceci n'est qu'un commencement, si les principaux actes de notre vie de relation ont été analysés, combien d'actes professionnels devront encore être étudiés minutieusement !

L'activité intellectuelle, si complexe, a toujours tenté les physiologistes, les données que l'on possède sur le travail cérébral ont été longtemps contradictoires; on entre à peine dans une période d'un peu plus de précision, les quelques faits précis qu'on possède sur la fatigue du cerveau ont permis déjà d'édicter des règles d'hygiène pouvant servir de base à une meilleure organisation de nous-même.

« L'apprentissage est le facteur décisif de la fortune des nations ». Cette pensée de M. Amar, a, selon nous, tout ce qu'il faut pour mériter qu'on la retienne et qu'on la répande. L'apprentissage, « il consiste dans la formation technique et psycho-physiologique de l'homme ». Cette deuxième partie étant aussi importante que la technique n'est venue que bien récemment préoccuper les éducateurs, et ce sera pour ceux qui prônent et étudient l'organisation du travail, l'occasion d'appliquer les principes scientifiques et

de faire œuvre utile que de diriger leur plus grand effort vers l'apprentissage. La crise de l'apprentissage existe à peu près partout, elle provient surtout croyons-nous, du désintéressement d'un trop grand nombre et du manque de souplesse de nos institutions qui sont toujours en retard sur le temps.

Par les quelques exemples que donne M. Amar, sur « l'attitude du limeur », on voit bien vite quelle source d'indications précises et précieuses la méthode graphique de Marey apporte pour l'étude et l'éducation des mouvements dans le travail professionnel.

Les quelques chapitres sur la main-d'œuvre, s'ils intéressent directement la France, n'en sont pas moins importants pour le Canada, ils sont une indication de ce qu'on doit faire comme étude de physiologie et psychologie des races quand on est obligé d'avoir recours à l'immigration pour satisfaire au besoin de main-d'œuvre.

Les derniers chapitres, pour nous la troisième partie de l'ouvrage, traitent du problème qu'à posé la guerre; la rééducation des blessés. Ici, M. Amar a fait une œuvre remarquable autant qu'humaine, ses travaux, ses communications à l'Académie des Sciences de Paris, lui donnent une place de premier plan. Ces pages qu'on ne peut s'empêcher de lire sans émotions, montrent toute la puissance d'une méthode scientifique entre les mains habiles. La rééducation des mutilés, quelle belle œuvre sociale ! Et quels progrès réalisés dans la prothèse scientifique depuis qu'on ne considère plus seulement la prothèse en elle-même au point de vue anatomique, mais qu'on cherche « à suppléer une fonction abolie ou fortement lésée. » Les expertises, faites avec enregistrement graphique, permettent maintenant de juger de la parfaite construction et adaptation d'un organe artificiel. Les résultats obtenus sont des plus encourageants et de nombreux Instituts se sont mis au travail dans chaque pays, pour appliquer les méthodes que M. Amar a développées et dont le succès confirme ici la valeur.

Au Canada, l'œuvre de rééducation n'a pas été négligée, on est allé chercher la bonne méthode, et depuis longtemps on l'applique, le Bulletin « Reconstruction » et une publication spéciale d'Ottawa, trop peu connue marquent le chemin parcouru. « L'organisation des centres de rééducation », le placement des blessés, sont autant de questions qui trouvent leur place dans l'ouvrage que nous analysons.

On se rend compte facilement du travail déjà fait, des résultats obtenus, et on ne peut que souscrire à l'idée de M. Amar qui réclame la création d'*Institut d'organisation du travail* dont l'action ne se

bornerait pas à la période présente, mais étudierait le *travail* sous toutes ses formes, en vue de l'éducation base de l'organisation sociale.

Disons pour terminer, que les premiers travaux de M. Amar paru dans les Revues spéciales, dans son livre sur « Le moteur humain » datent d'avant la guerre. Ils ont permis de faire face rapidement à une situation imprévue parce que la période d'expériences préliminaires était passée. Les Gouvernements ont la fâcheuse habitude de ne créer les Instituts d'études que quand la nécessité les y pousse. Comprendront-ils un jour que pour tous ces grands problèmes sociaux, l'organisation réclame un certain nombre d'années et qu'il est toujours préférable de ne pas être surpris.

L. B.

REVUE DES PÉRIODIQUES

(Chimie et Industrie. No. 1 juin 1918, Paris)

Les revues qui naissent pendant la guerre et qui lui survivront auront beaucoup de mérite. Elles ont exigé souvent de grands sacrifices et si elles durent, c'est que véritablement, elles répondent à un besoin sérieux. « CHIMIE et INDUSTRIE » est une revue nouvelle, c'est l'organe d'une Société qui vient de se fonder à Paris, « La Société de chimie industrielle de France ». ¹ La science française — qui n'a pas besoin d'éloges — se montre enfin toute disposée à s'associer à l'industrie, ceci mérite d'être souligné.

La Société de chimie industrielle a publié en décembre 1917 un avant premier numéro « tiré et répandu à 30,000 exemplaires ». C'est un numéro qui explique les buts du groupement nouveau, ses moyens. On y lit sous l'autorité de M. A. Haller de l'Institut, que « le développement progressif de l'industrie suit parallèlement celui de la science elle-même, et que les nations où la production intellectuelle est la plus intense, la mieux utilisée sont celles qui finissent par avoir la suprématie au point de vue industriel ». Son programme est vaste, il est exposé avec clarté par un industriel de renom, M. Kestner Président de la Société. La classification des 46 rubriques que contiendra la revue atteste d'une organisation solide.

Le premier numéro est maintenant paru et nous devons avouer qu'il a surpassé notre attente. Sa belle ordonnance, la richesse et la clarté de son sommaire inspire la confiance.

Le sommaire comprend trois parties. Technologie, Documentation, Organisation économique.

Nous n'insisterons pas sur la partie technique, elle s'adresse surtout aux chimistes qui trouveront là des documents pratiques utiles dans « la Résolution graphique du problème des mélanges ternaires appliqué aux acides sulfonitriques » études des plus utiles pour l'industrie des explosifs surtout, due à M. Kaltenbach. Dans d'autres articles tels que « Les idées modernes sur les aciers » de M. W. Broniewski, « L'utilisation du goudron de houille »

¹ Pour tous renseignements s'adresser à l'Ecole Polytechnique. Département de Chimie industrielle.

de M. E. Noelting, « Les théories actuelles des différents modes de tannage » de M. L. Meunier, se trouvent résumées et commentées les données un peu éparses qui complètent heureusement les Traités parus.

La documentation comprend 43 pages de texte fin. Chaque rubrique est composée sous la direction d'un chef des plus compétents. On trouve les titres, le nom des auteurs des articles, les indications nécessaires de la publication, date, nombre de pages. Un compte-rendu très substantiel — certains atteignent jusqu'à 1,200 mots — est illustré de figures de chiffres de tableaux des plus utiles.

Les principaux brevets se trouvent énumérés avec des indications très suffisantes pour en connaître la substance.

Toutes ces matières sont classées suivant le système décimal. Cette partie, qu'on réclamera toujours plus considérable, est appelée à rendre de nombreux services. On peut cependant souhaiter que, pour lui donner toute l'efficacité désirable, elle paraisse sur un seul côté de page, l'autre portant des indications secondaires ou de la publicité, afin qu'il soit possible de découper et mette en fiches ces renseignements de la plus haute valeur quand il est possible de les retrouver rapidement lorsqu'on en a besoin.

Nous voudrions voir aussi dans un prochain numéro exposé dans le détail les subdivisions du système décimal tel qu'adopté par la Société. Cela permettrait d'unifier chez les chimistes un mode de classement.

La troisième partie du numéro est caractéristique de l'esprit de la Société. Six articles couvrant 14 pages traitent de l'organisation économique. Il faut bien mettre ceci en relief. Une revue de chimie consacré 1/10 environ de sa matière aux questions économiques. Cela veut dire que dans l'industrie, il faut cesser de ne considérer que la technique seule et que cette trilogie Technique-Documentation-Organisation, constituent un ensemble inséparable, comme le cœur, les poumons, le cerveau sont nécessaires à la vie.

« L'organisation économique de la production industrielle » de M. Masse renferme une conclusion qui est à citer sur ce qu'il faut réaliser. « Collaboration de plus en plus étroite de la science et de l'industrie — Respect et organisation de la liberté et de la propriété — Développement de l'enseignement professionnel, de l'outillage, des moyens de transports et des changes — Association volontaire des hommes en vue de la production — Concen-

tration toujours plus grande des forces productrices ; et enfin, action constante des Pouvoirs publics pour, d'abord, créer artificiellement les conditions les plus favorables au développement des initiatives privées ; pour ensuite, stimuler et coordonner ces activités en les orientant vers la réalisation d'un programme d'ensemble ».

Et ces points fondamentaux de l'organisation dont tout le monde a le désir ne sont pas seulement ce qu'il faut pour la France, le Canada lui aussi a besoin d'assurer son avenir. Ce passage peut être un véritable programme.

M. Petit dans les « Nouveaux préparatifs d'après guerre dans l'industrie chimique allemande » nous montre ce que font les allemands. On y apprend qu'une entente s'est faite entre le Trust des matières colorantes et le Cartel des explosifs ; qu'on a obtenu une réduction de l'impôt sur les bénéfices de guerre pour les fabrications destinées à l'exportation. A propos de coopération des alliés l'auteur suggère une manière originale pour équilibrer l'organisation allemande déjà menaçante, une « organisation technique interalliée » spécialisant les fabrications aux points les plus avantageux.

M. Ch. de Fremenville trace « L'Evolution de l'organisation dans l'industrie ». Il pose les bases, donne des définitions, énumère les principes de ce qu'est l'organisation industrielle. Des mots reviennent souvent dans ces pages et sont mis en relief — esprit de coopération — formation du personnel — développement de l'instruction, des compétences —.

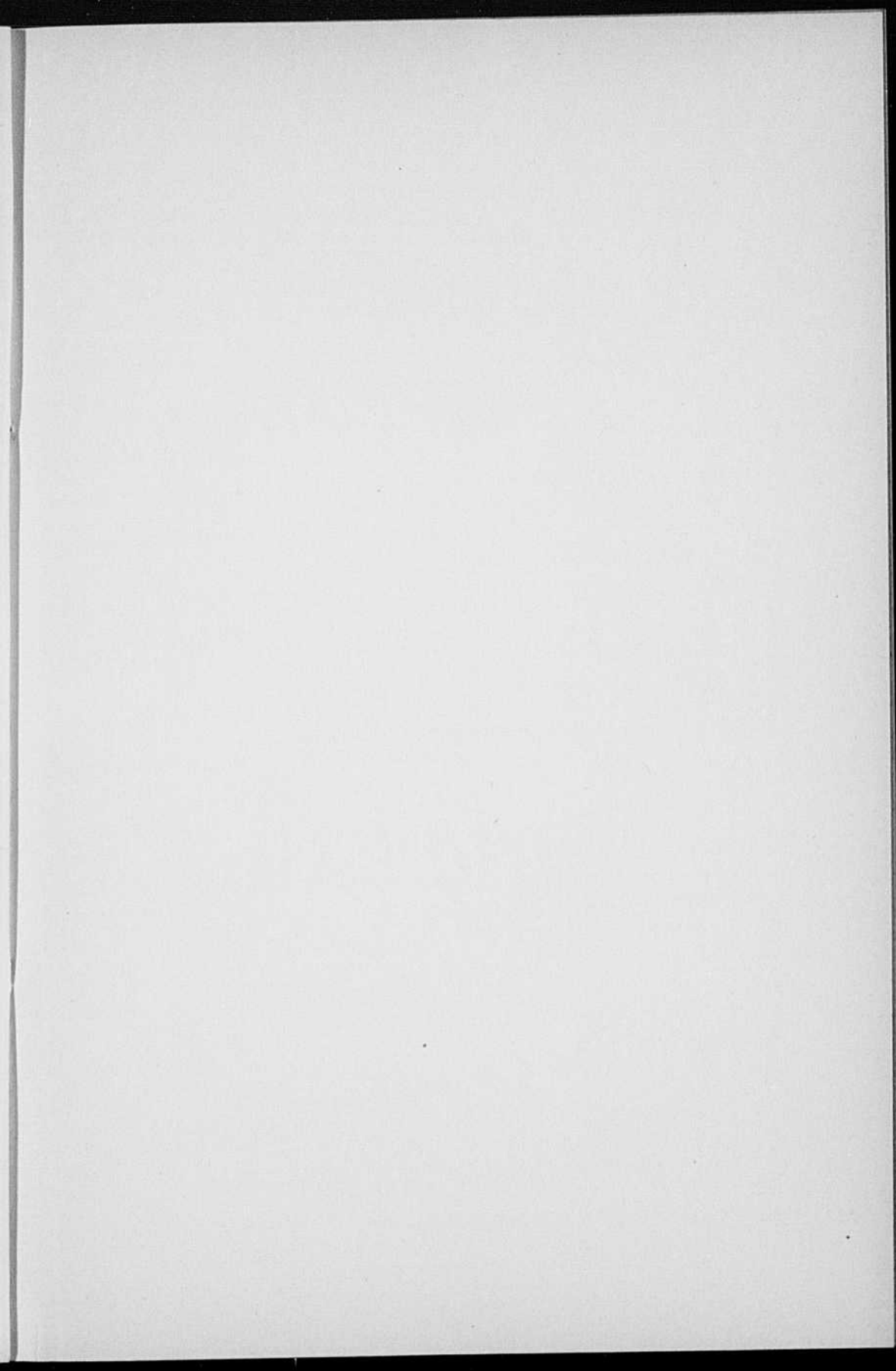
« La question des consortiums » est expliquée par M. E. Lambert. Ce système qui est né de la guerre donne au gouvernement un contrôle presque absolu sur l'industrie. C'est le gouvernement qui assure la répartition des matières premières venues de l'étranger, il achète et livre au port, au consortium qui est « une sorte de société anonyme dans laquelle sont *obligatoirement* admis les industriels de la même spécialité. » Si l'obligation est nécessaire aujourd'hui et donne pleine force aux règlements de l'Etat, doit il en être de même pour l'après guerre ? Tel que réalisé, le consortium supprime à peu près la concurrence, ce qui n'est pas fait pour abaisser les prix, il semble aussi devoir condamner l'industrie à un développement qui peut être avantageux pour les grosses maisons sans l'être autant pour les jeunes. Bref sur cette question se greffent des problèmes d'une importance capitale pour le commerce et celui qui les débrouillera aura un mérite incontestable.

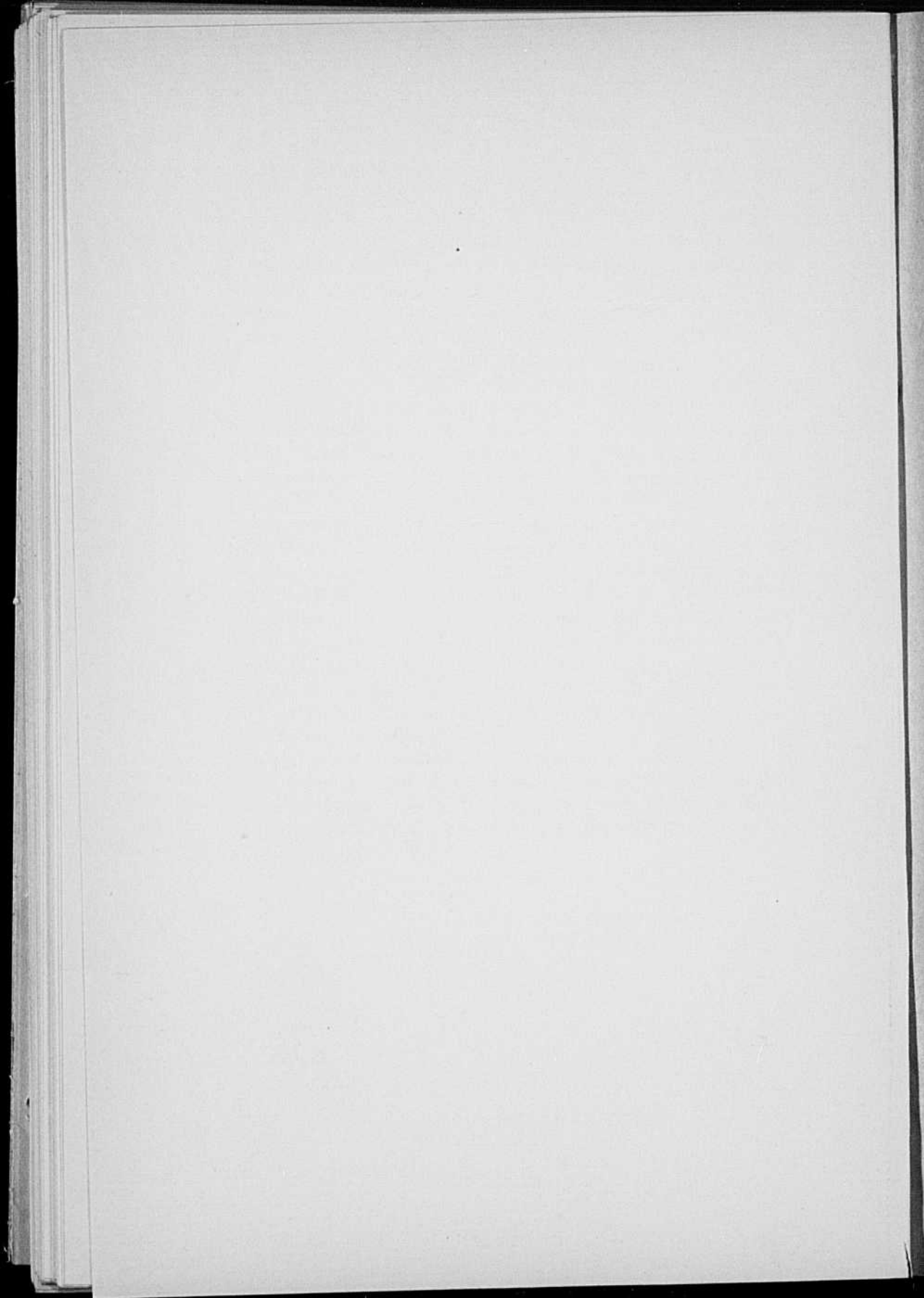
« Chimie et industrie » se préoccupe même de sociologie, sous la signature de M. R. Worms, sont exposées les « Trois attitudes en matière sociale ». L'école libérale, l'école socialiste et l'école de l'économie sociale, sont définies avec leurs méthodes. L'auteur, « qui ne croit pas que la vérité en matière sociale puisse tenir dans un système unique », conseille l'usage des principes et des méthodes de chacune des écoles suivant les circonstances. Cette solution est certainement de nature à plaire aux chimistes qui sont accoutumés à faire des expériences.

Enfin un vivant article termine cette partie de la Revue. « La législation et l'avenir économique de la France » de M. E. Chauvin, Professeur de droit et licencié ès sciences. Je tiens, pour ici, à souligner cette association de titres. Cet article est un programme d'étude. L'auteur dégagé rapidement — il y reviendra — qu'il y a de bonnes et de mauvaises mesures législatives pour le développement d'un pays. Il montre la nature des problèmes à résoudre par la législation. En suivant les trois facteurs classiques de la reproduction, l'auteur se propose une triple étude, savoir : 1° Comment le législateur est-il intervenu ou doit intervenir pour la mise en œuvre des forces naturelles. 2° Mêmes questions en matière de travail (placement, dépopulation, enseignement). 3° Mêmes questions pour la capital. Comment l'utiliser et le protéger, (brevets et marques, politique bancaire). Puis il faudra combiner toutes ces données et pour cela il est nécessaire que les hommes de sciences, les industriels soient consultés par les législateurs pour travailler de concert.

Et lorsqu'on termine la lecture de ce premier numéro on peut mesurer plus justement le bel effort de coordination qui fait sa force principale. On est gagné de confiance et on se sent impérieusement entraîné vers l'action.

L. B.







OLD CHUM

un excellent tabac qui plaît à
tous les fumeurs. Que vous
en fumiez peu ou beau-
coup, il a toujours
le même arôme
délicieux.

TOUT LE MONDE FUME LE
TABAC "OLD CHUM".

École Polytechnique

DE MONTRÉAL

**Génie-Civil, Architecture
et Ingénieur-Chimiste**

DURÉE DES COURS : QUATRE ANNÉES

Ingénieur spécialiste : Mines et Électricité

UNE ANNÉE COMPLÉMENTAIRE

ÉCOLE DE PRÉPARATION

Prépare aux examens d'admission à l'École Polytechnique.

Durée des cours : une année pour les candidats admis en 1ère section et deux années pour les candidats admis en 2ème section.

Les examens d'admission ont lieu en juin et en septembre.

Les finissants des cours classiques sont admis en 1ère section sans examen.

Cours d'été du 1er juillet au 1er septembre

En vue des examens d'admission de septembre

Pour renseignements s'adresser au DIRECTEUR,

228, rue SAINT-DENIS

- - - - - MONTRÉAL

BANQUE D'HOCHELAGA

FONDEE EN 1874

CAPITAL AUTORISE \$10,000,000
 CAPITAL VERSE ET RESERVE 7,700,000
 TOTAL DE L'ACTIF: au-delà de 44,000,000

DIRECTEURS :

M. J. A. Vaillancourt Président
 l'hon. F. L. Béique Vice-Président
 MM. A. Turcotte, E. H. Lemay, l'hon. J. M. Wilson,
 A. A. Larocque, A. W. Bonner,

OFFICIERS :

Beaudry Leman, Gérant Général,
 Yvon Lamarre, Inspecteur. J. C. Thivierge, Contrôleur,
 F. G. Leduc, Gérant du Bureau de Montréal.

Siège Social : 112 RUE SAINT-JACQUES, - - MONTREAL

185 Succursales et Agences en Canada

SUCCURSALES DANS LE DISTRICT DE MONTREAL :

BUREAU PRINCIPAL	95 rue S.-Jacques.
Amherst	539 Ontario Est.
Atwater	1630 rue S.-Jacques.
Aylwin	2214 rue Ontario Est.
Centre	272 rue S.-Catherine Est.
Côte Saint-Paul	1553 Ave. de l'Eglise.
DeLanaudière	737 Mont-Royal Est.
DeLorimier	1126 Mont-Royal Est.
Emard	73 Boulevard Monk.
Est	711 rue S.-Catherine Est.
Fullum	1298 rue Ontario Est.
Hochelaga	1671 rue S.-Catherine Est.
Mont-Royal	1184 rue S.-Denis.
Notre-Dame de Grâces	289 Boulevard Décarie.
Ouest	629 rue Notre-Dame Ouest.
Papineau	2267 Ave. Papineau.
Pointe S.-Charles	316 rue Centre.
Rachel	Coin Rachel et Cadieux.
Rosemont	1752 Ave. Masson.
S.-Denis	Coin S.-Denis et Roy.
S.-Edouard	2490 rue S.-Hubert.
S.-Henri	1835 Notre-Dame Ouest.
Quartier Laurier	1800 Boulevard S.-Laurent.
S.-Viateur	191 rue S.-Viateur.
S.-Zotique	3108 Boulevard S.-Laurent.
Longue-Pointe	4023 rue Notre-Dame Est.
Maisonnette	545 rue Ontario.
Outremont	1134 Ave. Laurier Ouest.
Verdun	125 Ave. Church.
Viauville	67 rue Notre-Dame.
Villeray	3323 rue S.-Hubert.

Cartierville, Côte des Neiges, Lachine, Pointe aux Trembles, Pointe Claire,
 S.-Geneviève, S.-Laurent, Tétraultville.

La Banque émet des Lettres de Crédit Circulaires, et Mandats pour Voyageurs, payables dans toutes les parties du monde; ouvre des Crédits Commerciaux, achète des traites sur les pays étrangers; vend des chèques et fait des Paiements Télégraphiques sur les principales villes du monde.



MANUFACTURIERS DE

Harnais, Selles, Malles, Sacs de
 Voyage, Sacoques, Portes-Mon-

naie, Articles en Cuir,
 Etc., Etc.

Jamontagne Limitée.

BLOC BALMORAL

RUE NOTRE DAME OUEST. MONTREAL. Can

Tél. : { Commandes, Est 1618
 { Bureau, Est 1361
 { Particulier, Est 2761

MONTREAL DAIRY COMPANY
 LIMITED

290 AVENUE PAPINEAU
 MONTREAL

Alfred St. Cyr.

Geo. Gonthier.

Albert P. Frigon

ST-CYR, GONTHIER & FRIGON
 BANQUIERS & ADMINISTRATEURS

103, RUE SAINT-FRANCOIS-XAVIER

Montréal, Canada.

Téléphones :
 Main: 519 et 2701.

Adresse télégraphique :
 "Cygofri"

THE
HUGHES OWENS
Co., LIMITED

The best and largest assortment
 of Surveying and Mathematical
 instruments in Canada.

Manufacturers of
BLUE AND BLACK
PRINT PAPER

Branches :

Montreal, Toronto, Ottawa,
Winnipeg.

Tél. Bell Est 3644

T. LESSARD & FILS, Limitée

INGENIEURS MECANICIENS
 PLOMBERIE SANITAIRE

Installations d'appareils pour le Gaz, la
 Vapeur et l'Eau Chaude

191, rue Craig Est, Montréal

VOTRE CHANCE !...

Vous qui recevez un meilleur salaire,

Vous qui faites de meilleurs profits,

Voici votre chance de mettre un peu de côté,

Pour les temps de maladie
ou quand l'ouvrage se fera rare,

Pour les années de disette.

*Plus de 100,000 personnes viennent régulièrement à notre
Banque pour y déposer leurs économies.*

Suivez leur bon exemple !...

Ne tardez pas davantage

Vos patrons, votre père et votre mère, votre épouse,
le pays, seront contents de vous.

Nous vous invitons cordialement et vous réservons le
le meilleur accueil.

A. P. LESPÉRANCE,

GÉRANT-GÉNÉRAL

LA BANQUE D'ÉPARGNE

de la Cité et du District de Montréal

Bureau-chef et quatorze succursales à Montréal

PROVINCE DE QUÉBEC,

(CANADA)

Ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries

CHASSE ET PÊCHE

La province de Québec est l'Eldorado de tous les amateurs de la pêche et de la chasse. Elle possède en effet les plus grandes richesses ichtyologiques et cynégétiques du monde entier, l'on pourrait dire. Il faut jeter un coup d'oeil sur les chiffres qui suivent pour se faire une idée de l'immensité de son territoire encore en disponibilité. Ainsi, sa superficie totale est de 445,000,000 d'acres approximativement. Or, si l'on déduit 25,000,000 d'acres concédés soit pour la culture ou autrement, il reste une balance de 420,000,000 d'acres, dont 25% ou 105,000,000 d'étendue sont recouverts par les eaux des lacs, fleuves et rivières, et 315,000,000 sont boisés.

Des steamers conduisent aux plus belles rivières à saumon du Saguenay et de la Baie des Chaleurs, en même temps que des trains de chemins de fer mènent chaque jour aux lacs et aux rivières des régions du Lac S.-Jean, du S.-Maurice, du Nord de Montréal, d'Ottawa et des Cantons de l'Est.

Le Département de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries, qui régit tout ce qui relève de la chasse et de la pêche dans la province de Québec, émet des baux et des permis de chasse et de pêche à des taux avantageux pour les étrangers.

On est prié de communiquer avec le Ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries si l'on désire des renseignements plus précis.

BUREAU DES MINES

GISEMENTS MINÉRAUX.—La Province de Québec possède des gisements d'AMIANTE, de CUIVRE, de FER CHROME, de MINÉRAIS DE FER, de GRAPHITE, de MICA, de PHOSPHATE, de MOLYBDÉNITE, d'OR, etc.

LOI DES MINES.—La loi des Mines de la Province offre une sécurité absolue au découvreur de dépôts minéraux qui s'y conforme. Les dispositions de cette loi sont faciles à comprendre et à suivre. Un **certificat de mineur**, que l'on peut se procurer au Bureau des Mines au coût de \$10.00, permet au porteur de piqueter et de se réserver 200 acres de terrains miniers, n'importe où dans la province, sur les terres dont les droits de mines sont disponibles.

LABORATOIRE PROVINCIAL.—Le laboratoire d'analyses de la province est à l'Ecole Polytechnique, 228, rue S.-DENIS, MONTREAL.

On peut y faire faire des analyses de minerais à des taux très réduits.

Pour tous renseignements concernant les Richesses minières de la Province, s'adresser à

L'HONORABLE HONORÉ MERCIER,

Ministre de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries.
QUÉBEC.

M. AURÉLIEN BOYER,
Président.

M. H. FRIGON,
Gérant-Général.

CASCADES SILICA PRODUCTS CO.

Reg.

GRÈS et SABLES SILICEUX

103, rue Saint-François-Xavier,

Montréal

Tél. Est 2434

T. DUSSAULT

BOTTIER FASHIONABLE

281, Ste-Catherine Est, Montréal

TEL. MAIN 735

ARSENAULT & PLAMONDON, Limitée

INGENIEURS-CONSTRUCTEURS

REPRÉSENTANT

ROBERTS FILTER MFG. CO. INC.

Manufacturiers de

FILTRES POUR EAUX

DARBY, PHILADELPHIA, Pa.

U. S. A.

70, rue St-Jacques,

MONTRÉAL

LA BANQUE NATIONALE

SIÈGE SOCIAL : QUÉBEC.

Capital autorisé: Cinq millions de piastres

Capital payé: Deux millions de piastres

Réserves: Deux millions cent mille piastres



Ces COFFRETS D'ÉPARGNES sont mis à la disposition du public pour favoriser la pratique de l'économie dans toutes les classes de la société.

Nous invitons les cultivateurs et les ouvriers à nous confier un premier dépôt D'UN DOLLAR; ce dépôt leur donnera droit à un coffret qui restera leur propriété jusqu'à ce qu'ils le rendent en bon état à la Banque; celle-ci alors leur remboursera leur dépôt, plus un intérêt, qui sera compté au taux courant le plus élevé.

Voici un excellent moyen de mettre quelque chose de côté pour les vieux jours ou encore pour l'avenir des enfants.

Nous serons heureux de fournir tous les renseignements voulus concernant ce NOUVEAU SYSTÈME D'ÉPARGNE.

RAPIDITÉ D'ACCUMULATION D'ÉPARGNES MENSUELLES PLACÉES À 3 p. c. INTÉRÊT COMPOSÉ

En supposant qu'un client dépose en banque \$5.00 tous les mois, à compter de la naissance d'un de ses enfants, cette épargne périodique rapportera, en VINGT ET UN ANS, la jolie somme de \$1,751.91, capital et intérêts.

Le tableau suivant montre bien la progression rapide de divers montants confiés à notre département d'épargnes:

Ans	\$5.00	\$10.00	\$15.00	\$20.00	\$25.00	\$30.00
	PAR MOIS					
1	\$ 60.95	\$ 121.92	\$ 182.91	\$ 243.91	\$ 304.87	\$ 365.83
2	123.73	247.51	371.51	495.17	618.93	742.70
3	188.41	376.89	565.48	754.03	942.49	1130.97
4	255.05	510.19	765.48	1020.73	1275.83	1530.97
5	328.72	647.53	971.53	1295.48	1619.25	1943.06
6	394.44	789.00	1183.80	1578.52	1973.05	2367.61
7	467.30	934.76	1402.49	1870.13	2387.55	2804.99
8	542.37	1084.92	1627.79	2170.56	2713.06	3255.59
9	619.70	1239.61	1859.89	2480.07	3099.94	3719.80
10	699.38	1398.98	2099.01	2798.94	3498.49	4198.05
11	781.47	1563.17	2345.38	3127.42	3909.09	4690.77
12	866.04	1732.33	2590.19	3465.84	4332.12	5198.37
13	953.17	1906.60	2860.66	3814.48	4767.02	5721.31
14	1042.93	2086.13	3130.03	4173.67	5216.88	6260.06
15	1135.38	2271.09	3407.55	4543.71	5679.41	6815.10
16	1280.64	2461.64	3698.46	4924.93	6155.93	7386.91
17	1328.78	2657.95	3988.01	5317.67	6646.85	7976.00
18	1429.87	2860.19	4291.46	5722.29	7152.60	8582.91
19	1534.03	3068.55	4604.08	6139.15	7673.65	9208.15
20	1641.35	3283.21	4926.15	6568.61	8210.45	9852.29
21	1751.91	3504.35	5257.95	7011.05	8763.46	10515.90

MANDATS D'ARGENT DE LA BANQUE NATIONALE

Nos succursales sont autorisées à émettre des Mandats payables dans tout le Canada, sauf le Yukon, aux taux suivants:

\$ 5.00 ou moins.....	3 sous
de 5.00 à \$10.00.....	6 "
de 10.00 à 30.00.....	10 "
de 30.00 à 50.00.....	15 "

Beaucoup de nos clients et le public en général ignorent l'existence de ce service chez nous, le même que celui des Postes et des Messageries (Express); il est plus prompt et tout aussi sûr. Nos Mandats sont payables dans tous les bureaux de banques du Canada, sur présentation et sans commission. Nous vous invitons à profiter de ces remarquables avantages.

CANADA.

MINISTÈRE DES MINES

HON. MARTIN BURRELL, MINISTRE.

R. G. McCONNELL, SOUS-MINISTRE.

PUBLICATIONS RÉCENTES

DIVISION DES MINES

- 300. Tourbe, lignite et houille: leur valeur comme source de gaz de moteur et d'énergie dans les gazogènes à sous-produits. B. F. Haanel.
- 306. Rapport sur les minéraux non-métalliques employés dans les industries manufacturières du Canada. H. Fréchette.
- 310. Recherches sur le Cobalt et ses alliages, faites à l'Université Queens, de Kingston, Ontario, pour la Division des Mines du Ministère des Mines. Deuxième partie: "Propriétés physiques du cobalt métallique." H. T. Kalmus.
- 345. Réduction électrothermique des minerais de fer en Suède. A. Stansfield.
- 352. Recherches sur les tourbières et l'industrie de la tourbe au Canada, 1913-14. A. Anrep.
- 402. Le Feldspath au Canada. H. De Schmid.
- 416. Rapport annuel de la production minérale du Canada durant l'année civile 1915. J. McLeish.

COMMISSION GÉOLOGIQUE

- Mémoire 22. Rapport préliminaire sur la serpentine et les roches connexes de la partie méridionale de Québec. J. A. Dresser.
- " 41. Flore carbonifère des assises à fougères de St-Jean, N. B. Marie C. Stopes.
- " 54. Liste annotée des plantes à fleurs et des fougères de la pointe Pelée, Ont., et des régions environnantes. C. K. Dodge.
- " 57. Le corindon: gisement, distribution, exploitation et usage. A. Barlow.
- " 64. Rapport préliminaire sur les dépôts d'argile et de schistes de la province de Québec. J. Keele.
- " 72. Les puits artésiens de Montréal. C. L. Cummings.
- " 73. Les dépôts pléistocènes et récents de l'île de Montréal. J. Stansfield.
- " 81. Gisements de pétrole et de gaz dans Ontario et Québec. W. Malcolm.

On peut se procurer les publications ci-dessus en s'adressant au
CHEF DE LA DIVISION DE PUBLICATION ET DE TRADUCTION,
Ministère des Mines, Ottawa, Ont.

L'IMPRIMERIE POPULAIRE (limitée), 43, rue Saint-Vincent, Montréal