

Revue Trimestrielle Canadienne

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

SOMMAIRE

Pages		
117 —	I. Le Saint-Laurent et son Aménagement.....	Olivier LEFEBVRE, D.S.C.
147 —	II. La présente Guerre et "Les Deux Sources de la Morale et de la Religion".....	S. LAQUERRIERE, M.D.
153 —	III. Les Gaz de Combat et les Moyens de se protéger contre eux.....	Louis BOURGOIN
179 —	IV. Pierre-Dominique Debartzch, 1782-1846.....	Jean-Jacques LEFEBVRE
201 —	V. L'Union Sud-Africaine et la Production des Matières premières.....	Charles-D. HÉRISSON
211 —	VI. L'Organisation de la Recherche scientifique et la Mobilisation scientifique en France.....	Albert RANC
216 —	VII. Revue des Livres.....	
218 —	VIII. Vie de l'Ecole et de l'Association....	

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
MONTREAL

COMITÉ DE DIRECTION

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

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

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

Victor DORÉ, Surintendant de l'Instruction Publique

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

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

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

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

Antonio PERRAULT, Professeur à l'Université de Montréal.

Arthur SURVEYER, Ingénieur Conseil.

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

L. BRUNOTTO, Bibliothécaire de l'École Polytechnique.

COMITÉ D'ADMINISTRATION ET DE RÉDACTION

Président: Arthur SURVEYER

Membres: Mgr Olivier MAURALT, MM. Édouard MONTPETIT,

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

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

Rédacteur en chef: Édouard MONTPETIT.

Secrétaire: Armand CIRCÉ

Trésorier: LORENZO BRUNOTTO

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

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

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

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

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

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

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

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

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

LA REVUE TRIMESTRIELLE CANADIENNE

LAncaster 9208

MONTREAL

1430, rue Saint-Denis.

Appareils

de

Laboratoire

PRIX
MODÉRÉS
et
LIVRAISON
PROMPTE



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



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

Fisher Scientific Company Limited



904-910, rue Saint-Jacques
MONTRÉAL

Université de Montréal
École POLYTECHNIQUE

Ecole d'Ingénieurs — Fondée en 1873

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

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

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

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

•
Prospectus et Renseignements sur demande.
•

1430, RUE SAINT-DENIS — MONTRÉAL

SECRÉTARIAT DE LA PROVINCE

École des Hautes Études Commerciales

Affiliée à l'Université de Montréal

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

Bibliothèque économique. Musée commercial et industriel

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

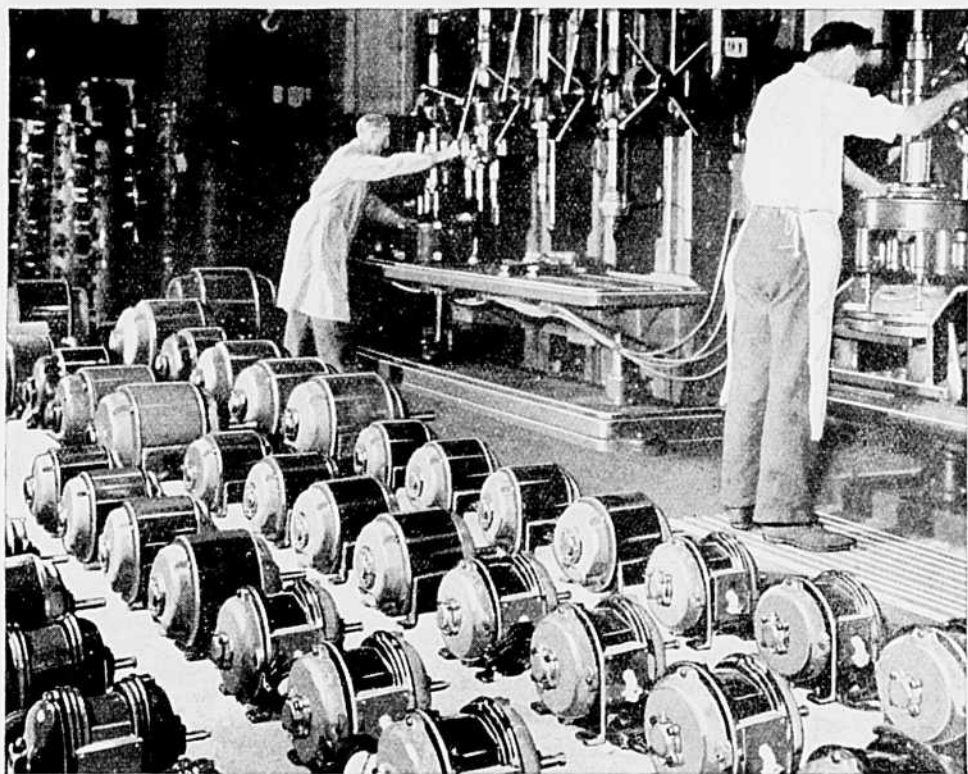
BOURSES DU GOUVERNEMENT

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

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

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

535, avenue Viger, Montréal



“Les outils qui finiront la besogne”

Tous les jours, des centaines de moteurs asynchrones, à induction ou à courant continu, sortent des usines de Peterborough de la Canadian General Electric. Ces bêtes de somme de l'industrie moderne servent immédiatement à actionner les machines qui fabriquent les canons, les tanks, les obus, les bateaux, les avions, enfin tout ce qui peut contribuer, directement ou indirectement, à la victoire.

En suivant les longues avenues de l'immense atelier de machines de Peterborough, qui s'étend sur une longueur d'environ un sixième de mille, on peut voir tous ces appareils

de précision travaillant à l'effort de guerre, fabriquant des moteurs de tous genres pour toutes fins; des génératrices pour usines d'énergie électrique; des appareils pour aciéries; des commandes pour élévateurs de mines . . . tout ce qu'il faut pour fabriquer les “outils qui finiront la besogne”.

Les ingénieurs et les techniciens de la Canadian General Electric ont travaillé pendant près d'un demi-siècle à perfectionner l'utilisation de l'électricité; maintenant, ils emploient l'électricité pour défendre les avantages qu'elle avait contribué à créer.

Les expériences G-E épargnent annuellement des centaines de milliers de dollars au public canadien.

CANADIAN GENERAL ELECTRIC CO., LIMITED

Sydney • Halifax • St. John • Québec • Sherbrooke • Montréal • Ottawa • Noranda • Toronto • New Liskeard • Hamilton • Sudbury • London • Windsor • Port William • Winnipeg • Regina • Saskatoon • Lethbridge • Edmonton • Calgary • Trail • Kelowna • Vancouver • Victoria

Revue Trimestrielle Canadienne

MONTREAL

JUIN 1941

LE SAINT-LAURENT ET SON AMÉNAGEMENT

C'est à dessein que j'ai intitulé cette étude « le Saint-Laurent et son aménagement », et non pas la canalisation du Saint-Laurent. C'est que le Saint-Laurent peut être aménagé pour deux fins qui sont différentes: la navigation qui est du domaine fédéral, l'autre la force motrice, qui est du ressort provincial.

S'il y a avantage, comme on le verra au cours de cette causerie, à combiner les deux aménagements, il n'y a pas lieu de les confondre comme on le fait généralement.

Je me propose donc d'essayer de vous montrer ce qu'est le problème de la canalisation du Saint-Laurent, ce qu'il comporte comme construction, et comme coût probable, etc. En même temps, je vous donnerai les grandes lignes des plans qui ont été étudiés pour l'aménagement de la force hydraulique que peuvent fournir les chutes et les rapides entre le lac Ontario et Montréal.

J'espère qu'à la fin de cette étude vous serez suffisamment renseignés pour faire la distinction entre la canalisation, c'est-à-dire une voie navigable à eau profonde entre Montréal et les Grands Lacs, et la mise en œuvre des possibilités du fleuve Saint-Laurent au point de vue force motrice.

LE SAINT-LAURENT

Le fleuve Saint-Laurent, pour fins de navigation, doit être divisé en trois sections: la première section, celle du golfe Saint-Laurent à Montréal, une distance d'environ 1,000 milles, navigués par les vapeurs océaniques qui peuvent s'accommoder d'une profondeur de 35 pieds. Cette profondeur de 35 pieds a été obtenue par du dragage, plus particulièrement en amont de Québec, pour lequel le gouvernement fédéral avait dépensé jusqu'à la fin de 1939, une somme capitale d'environ \$62,000,000. La saison de navigation couvre une période d'environ sept mois et demi,— depuis le 15 avril jusqu'au commencement de décembre en moyenne.

La deuxième section, de Montréal au pied du lac Érié à Port Colborne, a une longueur de 368 milles. C'est la section dite des canaux. Dans cette distance, il y a une dénivellation de 550 pieds, et les rapides sont franchis au moyen d'écluses et de canaux latéraux. La profondeur de ces canaux, jusqu'à Prescott, est de 14 pieds. Le nouveau canal Welland fournit une profondeur de 25 pieds.

La troisième section est celle des Grands Lacs où une navigation à 21 pieds a été rendue possible par le creusage de certaines parties de rivières qui relient ces lacs, tels: la rivière Détroit entre le lac St. Clair et le lac Érié,— une longueur de 30 milles; le lac St. Clair, une longueur de 20 milles; la rivière St. Clair entre le lac Huron et le lac St. Clair, une longueur de 40 milles, et enfin la rivière St. Mary's entre le lac Supérieur et le lac Huron, une longueur de 64 milles. Le lac Supérieur est à une altitude de 600 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le lac Huron et le lac Michigan sont à 580 pieds. La différence de 20 pieds est dans la pente de la rivière St. Mary's et dans la chute de 18 pieds environ, qu'on appelle le Sault-Ste-Marie. Ce rapide est franchi par des écluses: quatre du côté américain et une du côté canadien. Deux des écluses américaines offrent une profondeur de $24\frac{1}{2}$ pieds. L'écluse canadienne offre une profondeur de 16 pieds.

Donc, navigation océanique à 35 pieds de profondeur jusqu'à Montréal; navigation à 14 pieds dans les canaux entre Montréal et Prescott, une distance de 115 milles, navigation à 25 pieds sur le lac Ontario et le canal Welland et navigation à 21 pieds sur les Grands Lacs.

COÛT DES CANAUX

Voici, très brièvement décrits, les canaux qui sont utilisés dans la deuxième section.

Le canal Lachine, entre Montréal et le lac St-Louis, permet de franchir les rapides Lachine. La dénivellation entre le lac St-Louis et le havre de Montréal est de 45 pieds environ. Longueur du canal: $8\frac{1}{2}$ milles. Cinq écluses.

Deuxième série de rapides entre la tête du lac St-Louis et le pied du lac St-François,— une distance de 16 milles, où se trouvent les rapides du Coteau, des Cèdres et des Cascades. Différence de niveau entre ces deux lacs: 83 pieds. Cette distance est franchie par le canal Soulanges. Longueur du canal: 14 milles. Quatre écluses.

Troisième obstacle, à partir de Cornwall, la rivière est internationale. A Cornwall se trouvent les rapides du Long-Sault qui sont franchis par un canal latéral et six écluses. Longueur du canal Cornwall: 11 milles. La dénivellation au rapide du Long-Sault est de 48 pieds.

Une autre écluse à Farran Point. Longueur du canal $1\frac{1}{2}$ mille. A Morrisburg (au rapide Plat), longueur du canal $3\frac{2}{3}$ milles. Deux écluses. Et enfin, le canal avec trois écluses à Iroquois, à quelques milles en aval de Prescott. Longueur du canal $7\frac{1}{2}$ milles. Ici, à la tête des rapides du Galop, à 110 milles de Montréal, à 60 milles en aval de Kingston, le fleuve Saint-Laurent est pratiquement au niveau du lac Ontario, et la navigation est facile jusqu'à la tête du lac Ontario, une distance de 225 milles environ.

Entre le lac Ontario et le lac Érié se trouvent la rivière Niagara et la chute Niagara. La dénivellation totale entre les deux lacs est de 326 pieds. Elle est franchie par le nouveau canal Welland, au moyen de sept écluses et une écluse de tête. Le vieux canal Welland, que le nouveau canal a remplacé depuis 1931, avait vingt-cinq écluses. La longueur du canal Welland est de 26 milles.

Les canaux ci-dessus mentionnés sont tous en territoire canadien. Ils ont été construits et sont maintenus par le gouvernement du Canada. Le pays a dépensé à cette fin un capital de \$69,000,000 avant de terminer le nouveau canal Welland. Le pays a dépensé pour les canaux qu'on appelle du Saint-Laurent, (canaux à 14

pieds) une somme de \$40,000,000 et \$132,000,000 pour le nouveau canal Welland. L'ancien canal Welland qui vient d'être abandonné avait coûté 27 millions et demi de dollars.

ÉTUDES PRÉCÉDENTES

Relier le territoire important qui borde les Grands Lacs à l'Océan Atlantique par un canal à eau profonde, est un sujet qui est discuté depuis une quarantaine d'années au Canada et aux États-Unis. En 1898 une Commission d'ingénieurs fut nommée par le gouvernement des États-Unis pour étudier cette question, et cette Commission fit rapport en 1900.

Trois routes ont été étudiées. La route favorisée alors était celle du lac Érié au lac Ontario par un canal du côté américain, puis la navigation jusqu'à Oswego, N.Y. et canalisation de Oswego jusqu'à la rivière Hudson. (Voir *Deep Waterways Board Report*, 1900.)

Aucune action ne fut prise à la suite de ce rapport.

En 1904, le gouvernement canadien, dans le but de faciliter le transport du grain de la tête des Grands Lacs à Montréal, fit étudier le projet d'une canalisation par la rivière Ottawa et la rivière des Français. C'est le projet du canal de la baie Georgienne.

En 1920, le gouvernement des États-Unis et le gouvernement canadien soumièrent à la Commission conjointe internationale (International Joint Commission) l'étude du projet de rendre le Saint-Laurent navigable pour des bateaux à fort tirant d'eau. Cette Commission fit étudier la partie technique du projet par deux ingénieurs: le lieutenant-colonel W. P. Wooten des États-Unis, et le colonel W. A. Bowden, alors ingénieur en chef du département des Chemins de fer et Canaux. Le rapport de ces deux ingénieurs est connu sous le nom de "Wooten-Bowden Report".

En 1921, la Commission internationale fit un rapport plutôt favorable au projet, mais elle recommandait que le problème fût soumis à une Commission de plusieurs ingénieurs, et en 1924, les deux gouvernements nommèrent une telle commission composée de six membres. Cette Commission fit rapport en 1927, et c'est ce rapport qui sert de base à la plupart des discussions sur le sujet.

AMÉLIORATION DANS LES GRANDS LACS

Si tous les canaux dans la deuxième section ont été construits par le Canada, aux dépens du Canada, il est juste de dire que les améliorations dans les rivières qui relient les Grands Lacs entre eux ont été faites presque exclusivement par le gouvernement américain, au coût de \$55,000,000 près, y compris les écluses au Sault-Ste-Marie. Ces chenaux ainsi améliorés ne sont pas tous en territoire américain. Le chenal Livingstone, dans la rivière Détroit, est en grande partie dans le territoire canadien. Le chenal Amherstburg dans la même section de la rivière Détroit est complètement en territoire canadien, — le premier à l'usage du trafic descendant et le second à l'usage du trafic montant. Ils sont utilisés par les bateaux canadiens au même degré que les bateaux américains, — tout comme ces derniers d'ailleurs utilisent nos canaux. Le gouvernement du Canada a dépensé environ \$6,000,000 pour l'écluse au Sault-Ste-Marie.

LA CANALISATION

Le système de navigation actuelle exige un transbordement de la cargaison destinée à l'exportation, en deux endroits: d'abord au pied du lac Érié, ou à Kingston ou à Prescott, ensuite à Montréal. On croit, en certains milieux, qu'il y aurait avantage à éliminer ce transbordement d'un bateau à un autre si le Saint-Laurent était creusé ou aménagé pour permettre une navigation à eau profonde. C'est ce qu'on désigne généralement par « la canalisation du Saint-Laurent ».

Le problème qu'on a posé aux ingénieurs était celui de déterminer si un tel projet peut être réalisé, quel sera le meilleur plan de le réaliser, et le coût probable d'un tel plan.

Le fleuve Saint-Laurent peut être aménagé pour fins de navigation seulement par la construction de canaux latéraux vis-à-vis les rapides, à une exception près, dans le bief entre Morrisburg et la tête du Long-Sault, où il est moins dispendieux d'utiliser la rivière.

Cette amélioration pour la navigation seulement, au moyen de canaux, peut être obtenue au coût de \$179,000,000 pour une profondeur à 27 pieds. Si on ajoute ce montant au coût du canal

Welland, qui est de \$132,000,000 et au coût estimé à \$66,000,000 pour obtenir la profondeur de 27 pieds dans les rivières qui relient les Grands Lacs, y compris la construction d'une nouvelle écluse au Sault-Ste-Marie, on arrive à un coût total de \$377,000,000. Ce serait, à proprement parler, le projet de canalisation du Saint-Laurent entre Montréal et le lac Supérieur.

Si on soustrait de ce total la somme dépensée pour le canal Welland (\$132,000,000) il resterait à dépenser pour réaliser le projet \$245,000,000.

La question de diviser le coût de cette entreprise entre le Canada et les États-Unis, a été envisagée sous divers aspects. Bien des suggestions ont été faites. Quelques-uns ont suggéré que le coût soit dépensé en proportion de la population dans chaque pays, pouvant bénéficier de l'entreprise. D'autres ont suggéré que chaque pays supporte le coût des travaux exécutés dans son territoire.

La Commission conjointe internationale, dans son rapport en 1921, a suggéré que la dépense du coût entre les deux pays soit faite proportionnellement à la quantité de fret fourni par chacun des deux pays, etc.

En 1932, un traité a été conclu entre les États-Unis et le Canada, dans lequel il est convenu que le coût de l'entreprise sera supporté par les deux pays, à parts égales, chacun recevant crédit pour la somme déjà dépensée à des travaux faisant partie intégrante du projet. A ce compte, le Canada recevrait crédit pour le montant de \$132,000,000 que lui a coûté le canal Welland.

Si on voulait donc aménager le Saint-Laurent pour fins de navigation seulement, sans s'occuper de la force hydraulique possible, la canalisation du Saint-Laurent serait limitée aux améliorations que je viens de mentionner.

AMÉNÈGEMENT POUR FORCE HYDRAULIQUE

Les chutes et les rapides qui doivent être franchis au moyen de canaux offrent des possibilités de force motrice qui peut être utilisée pour le développement industriel des deux pays, et des plans ont été étudiés à cette fin.

La dénivellation totale entre le lac Ontario et Montréal est de 223 pieds,—l'eau basse du lac Ontario étant à la cote 243.5

au-dessus du niveau de la mer, et dans le port de Montréal à la cote 20.

Dans la section internationale de la rivière entre Prescott et Cornwall, la dénivellation, dans une distance de 48 milles, est de 90 pieds. Cette dénivellation peut fournir environ 2,000,000 chevaux-vapeur. Cette force motrice est la propriété conjointe de l'état de New-York et de la province d'Ontario.

Dans la section canadienne du fleuve c'est-à-dire dans la province de Québec, les rapides entre le lac Saint-François et le lac Saint-Louis donnent une dénivellation totale de 83 pieds, pouvant justifier une installation de 2,000,000 chevaux.

Enfin, les rapides Lachine entre le lac St-Louis et le bassin de Laprairie, sont susceptibles de fournir 800,000 chevaux.

Le fleuve Saint-Laurent a un bassin de drainage d'environ 375,000 milles carrés à Montréal. Il a un débit qui est extraordinairement régulier. De fait, c'est le fleuve le plus régulier au monde. A la sortie du lac Ontario, le débit maximum enregistré a été de 320,000 pieds-seconde, et le débit minimum de 180,000. Le rapport entre le maximum et le minimum extrêmes est moindre que 2 à 1. Sur le St-Maurice, par exemple, le rapport est de 25 à 1; sur la rivière Ottawa, le rapport est de 10 à 1.

Le problème pour l'amélioration de la navigation seulement, entre le lac Ontario et Montréal, est assez facile puisque dans chaque cas, à l'exception d'un seul, la profondeur est obtenue par des canaux latéraux avec écluses, au coût estimé à \$179,000,000. Tous ces travaux, pour fins de navigation seulement, n'affectent en aucune façon le débit du fleuve, et ne comportent aucune complication sous ce rapport.

Il n'en est pas ainsi, toutefois, lorsque l'on considère le harnachement des forces hydrauliques. La concentration en un point donné de la chute disponible nécessite des changements considérables des sections et des travaux compensateurs assez compliqués, si on veut se mettre à l'abri de réclamations en dommages et de désastres.

LA GLACE

La glace constitue dans le Saint-Laurent un problème des plus difficiles, et crée une situation qui doit être étudiée avec soin

pour amener une solution certaine et effective. Par exemple, la section des rapides ne se couvre jamais de glace. Cette surface d'eau exposée à l'air froid forme du frazil qui est charroyé par le courant et qui s'accumule dans les parties de la rivière où l'eau est plus calme, et s'entasse à la surface si le courant ne dépasse pas une certaine vitesse, qu'on a mesurée être environ $2\frac{1}{4}$ pieds par seconde, ou qui est entraîné en-dessous de la couche de glace si le courant est supérieur à $2\frac{1}{4}$ pieds par seconde. Cette fabrication de glace continue tout l'hiver. Les rapides Lachine, pied du lac St-Louis, sont cause que le bassin de Laprairie et le havre de Montréal sont remplis de glace, de frazil (que les Français appellent « la glace en sorbet »). Cette glace cause une obstruction et fait monter l'eau dans le havre de 10 à 12 pieds plus haut que le niveau en été. Ce phénomène est causé exclusivement par l'obstruction qu'offre la glace. Le lac St-Louis, où la nappe d'eau est tranquille, se couvre de glace, mais les rapides du Coteau et des Cèdres restent ouverts constamment, et le même phénomène de la production de glace et de frazil se répète, avec ce résultat que la surface du lac St-Louis, qui devrait être pratiquement de niveau, s'élève à la tête du lac de 7, 8 et même jusqu'à 10 pieds au-dessus du niveau normal d'été, à tel point qu'à certain temps une partie de l'eau du Saint-Laurent par le chenal de Vaudreuil, coule dans la rivière Ottawa jusqu'au lac des Deux-Montagnes, tandis que normalement, c'est la rivière Ottawa qui coule dans le Saint-Laurent. Le même phénomène se répète dans la section internationale des rapides entre Prescott et Cornwall. La glace s'accumule au pied du rapide du Long-Sault et cause souvent des inondations fort dommageables à Cornwall, au milieu de l'hiver. De Prescott jusqu'à Kingston, le fleuve se couvre de glace normalement. Le lac Ontario ne gèle pas, ni aucun des autres lacs, à l'exception toutefois, du lac St. Clair,—lequel, au point de vue dimension, peut être comparé à notre lac St-Jean.

Pour que des usines hydro-électriques construites sur le fleuve Saint-Laurent puissent fonctionner durant l'hiver, il est essentiel que le bief amont soit recouvert d'une couche de glace suffisante pour empêcher que le frazil puisse atteindre l'usine. Pour arriver à ce but, il faut agrandir la section d'écoulement de la rivière jusqu'au point où la vitesse du courant pourra être de $2\frac{1}{4}$ pieds par seconde, ou en tout cas que la surface d'eau exposée à l'air et créant du frazil soit réduite au point où le frazil créé pourra être

emmagasiné dans la partie profonde du bief, sans danger pour l'écoulement régulier du débit du fleuve.

La concentration dans des usines ne peut se faire qu'au moyen de barrages à travers la rivière, ou par le détournement des eaux dans des biefs latéraux creusés à cette fin. Dans tous les cas, la méthode la moins dispendieuse est celle qui a été choisie.

L'aménagement de tous les rapides a été estimé à coûter environ \$533,000,000.

Donc, la navigation séparément \$179,000,000. Total pour les deux aménagements séparés \$712,000,000.

COÛT DE L'AMÉLIORATION COMBINÉE

Un examen des plans nécessaires pour la mise en œuvre des forces hydrauliques fait voir à l'évidence qu'il doit y avoir avantage à combiner les deux améliorations au bénéfice et de la navigation et des usagers de la force hydraulique. On trouve, en effet, qu'en combinant les deux améliorations, le coût serait de \$650,000,000 pour l'aménagement complet de la force hydraulique disponible, à savoir 5,000,000 chevaux-vapeur. Il y aurait donc économie de \$62,000,000 sur le coût des aménagements faits séparément. De cette quantité de force motrice, 2,000,000 chevaux en chiffres ronds, sont situés dans la partie internationale depuis Cornwall en montant, et sont divisibles entre les deux pays en parts égales. La balance, près de 3,000,000 de chevaux, est disponible dans la section purement canadienne de la rivière, laquelle se trouve complètement dans la province de Québec, à savoir: 2,000,000 dans la section de Soulanges, et 900,000 dans la section de Lachine. Il va sans dire que l'installation de la force motrice peut être faite à mesure que le besoin se fera sentir, et que nos développements industriels l'exigeront.

ESTIMATIONS

Certaines critiques ont été faites des estimations préparées par les ingénieurs. D'aucuns croient que les chiffres doivent être multipliés par deux et même par trois, prétendant se baser sur l'expérience fournie par l'exécution des grands travaux publics par les gouvernements. D'autres ont comparé l'estimation faite par Wooten-Bowden en 1921, avec l'estimation de \$650,000,000 mentionnée dans le rapport de 1927, et ont dit que ce qui devait

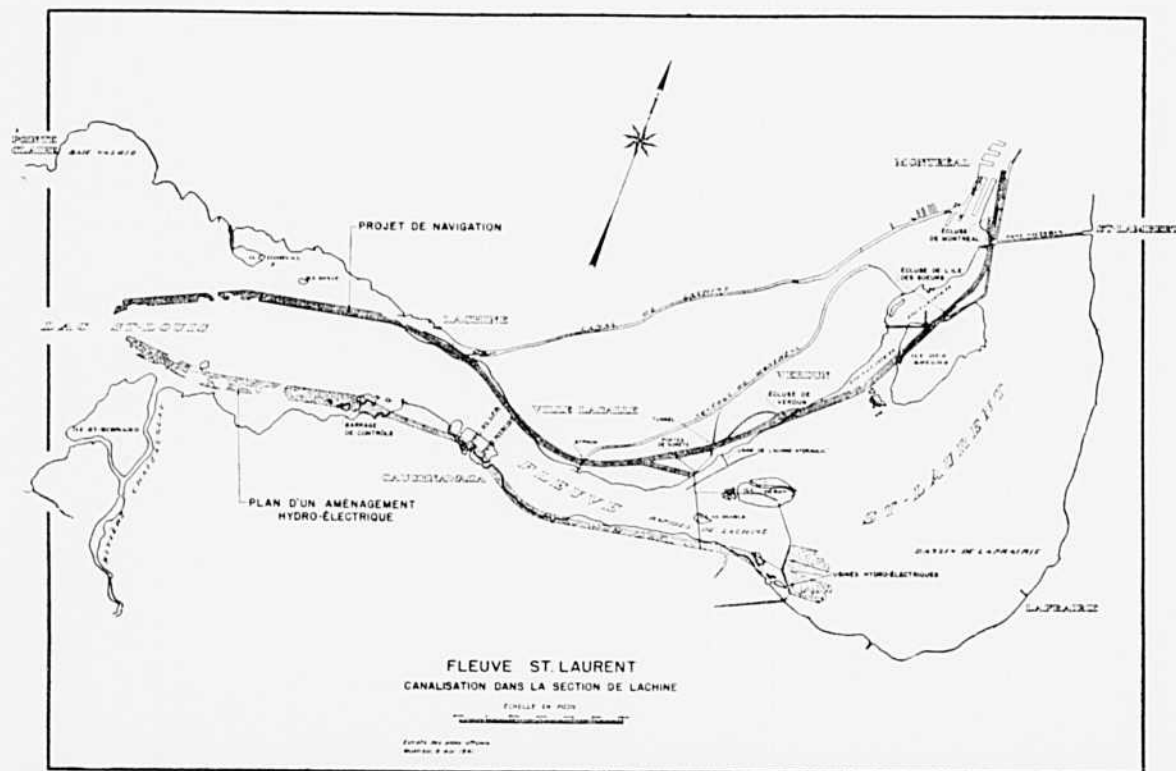
coûter \$252,000,000 en 1921 est estimé à \$650,000,000 en 1927. Cette dernière comparaison est tout à fait erronée parce qu'elle porte sur des item qui ne sont pas comparables. L'estimation de 1921 ne couvre que la section entre le pied du lac Ontario et Montréal, et l'aménagement de 1,464,000 chevaux-vapeur dans la section internationale. Elle ne comprend aucun aménagement de forces hydrauliques dans la section purement canadienne. Si on se donne la peine de placer les deux estimations sur la même base, on trouvera qu'elles sont grandement rapprochées.

On dit généralement que les estimations des ingénieurs sont insuffisantes. Celles qui sont mentionnées dans le rapport qui a été déposé en 1927 ont été préparées avec le plus grand soin, après force étude détaillée de la nature du sol de fondation, des terrains à excaver, et enfin de tous les facteurs qui peuvent influer sur le coût des travaux. Aussi, on est surpris, tout de même, d'entendre chuchoter que les estimations sont trop élevées.

La canalisation du Saint-Laurent peut être faite facilement sans qu'il soit question de forces hydrauliques, et c'est à tort que l'on dit quelquefois que la canalisation va nous donner 5,000,000 chevaux-vapeur. La canalisation ne donne rien de tel. Les 5,000,000 de chevaux sont possibles à cause de la dénivellation dans la rivière, et tel que déjà mentionné, cette quantité de force motrice est à notre disposition quand nous jugerons à propos de l'aménager. Tout au plus, pourrait-on dire que le projet de canalisation exécuté en coopération avec l'aménagement de la force hydro-électrique, nous fournit une canalisation à meilleur marché et une force hydraulique également à meilleur compte.

SECTION DE LACHINE

Il s'agit ici de franchir la différence de niveau entre le lac St-Louis et le port de Montréal, soit 45 pieds environ. Le canal Lachine actuel, coupe l'île de Montréal. La partie de l'île au sud du canal est habitée par les citoyens de la ville de Verdun, ville La-Salle et d'une partie de Montréal. Le canal Lachine, tel que situé, constitue donc un obstacle à la libre circulation de ces citoyens avec la partie industrielle et commerciale de Montréal. Il y a là pour la ville un problème de circulation qui a été solutionné en partie par la construction du tunnel de la rue Wellington, et il est question d'un autre tunnel à la Côte-St-Paul.



Le plan mis de l'avant pour la navigation entre Lachine et Montréal est un canal qui longe la rive de l'île et qui ne laissera pas entre la rivière et le canal du terrain susceptible d'être habité. Ce canal ainsi situé coûte quelque peu plus cher parce qu'il est plus long, mais il ne met pas d'obstacles à la circulation comme le fait le canal actuel.

Ce projet a été examiné de deux façons: en laissant le niveau du lac St-Louis fluctuer à l'état naturel. Le coût de pareil projet est estimé à \$53,000,000 environ. L'eau basse du lac St-Louis est à la cote 66 environ au-dessus du niveau de la mer, et sans contrôle sur le débit du lac, le canal devra être creusé à 27 pieds en bas du niveau d'eau basse dans le lac St-Louis, soit à la cote 39. Toutefois, il semble désirable que le débit du lac St-Louis soit contrôlé par un barrage à la tête des rapides de Lachine, qui servirait à maintenir le niveau du lac à la cote 71, soit 5 pieds plus élevé que la cote d'eau basse naturelle. On obtiendrait de la sorte une meilleure navigation sur le lac St-Louis, le niveau duquel serait pratiquement constant, et on économiserait l'excavation d'une épaisseur de 5 pieds sur plusieurs milles de longueur. L'économie réalisée ne serait pas suffisante pour payer le coût du barrage de contrôle, — le projet étant estimé à coûter \$56,000,000. Mais si on considère l'aménagement de la force hydraulique plus tard, on en vient à la conclusion que le barrage doit être construit à la tête de l'île du Diable. C'est le plan recommandé.

Le niveau du lac des Deux-Montagnes, à l'eau basse, est à la cote 69. Si on élève le niveau du lac St-Louis à la cote 71, il y aura déversement dans le lac des Deux-Montagnes par la rivière des Prairies et la rivière des Mille-Iles. Il faudra contrôler la tête de ces deux rivières au moyen de barrages qui sont prévus dans le projet.

Il n'est pas question d'aménager les forces hydrauliques immédiatement dans la section de Lachine. La dénivellation entre le lac St-Louis et le port de Montréal est de 45 pieds, et il n'est pas pratique d'utiliser toute cette dénivellation pour la production de force motrice. La pente entre le bassin de Laprairie et le havre de Montréal est éliminée pratiquement durant l'hiver. D'ailleurs, pour l'utiliser, la topographie des rives est telle qu'elle rend le coût prohibitif. Il faut se limiter à utiliser le rapide Lachine entre le lac St-Louis et le bassin de Laprairie.

C'est ainsi que le barrage recommandé, pour fins de navigation, entre en ligne de compte. En maintenant le niveau du lac St-Louis à la cote 71 au moyen de ce barrage, on augmente de près de 7 pieds la hauteur de charge disponible pour fins de force motrice dans les rapides Lachine. On pourra compter alors sur une hauteur de charge de $31\frac{1}{2}$ pieds.

Au débit contrôlé du Saint-Laurent, disons à 210,000 pieds cubes par seconde, la possibilité des rapides est augmentée de 147,000 chevaux. Pour capter cette possibilité, il est essentiel qu'une couche de glace se forme dans la rivière en amont de l'usine. Or, pour obtenir ce résultat, il faut agrandir la section par des dragages qui seraient trop dispendieux, puisque le fond est en roc, ou détourner une partie de l'eau par un canal latéral. C'est ce dernier moyen qui est recommandé pour l'établissement de ce que l'on appelle la première usine, qui aurait une capacité de tout près 400,000 chevaux, — projet estimé à coûter \$81,000,000, soit pratiquement \$200.00 du cheval, — ce qui est loin d'être du courant électrique à bon marché.

Ensuite, quand le besoin se fera sentir, on pourra procéder à la deuxième partie de l'aménagement, utilisant la rivière dans une usine où seront installés 400,000 chevaux, au coût de \$42,000,000.

C'est vous dire que l'aménagement des rapides Lachine est fort dispendieux, et je crois que cet aménagement ne sera fait que lorsque nous aurons épuisé la plupart des sources hydrauliques de la province. L'avantage d'une usine au rapide Lachine, c'est sa proximité à la ville de Montréal, — les frais de transmission étant grandement réduits.

SECTION DE SOULANGES

L'amélioration pour navigation seulement sera faite par un canal du côté sud, au coût de \$36,000,000. On a examiné également les possibilités d'un canal du côté nord, à côté du canal actuel de Soulanges. Le coût serait de \$40,000,000.

La dénivellation de 83 pieds entre le lac St-François et le lac St-Louis fournit la possibilité d'un aménagement d'environ 2,000,000 chevaux-vapeur, dont 1,600,000 chevaux permanents et le surplus intermittent.

Plusieurs méthodes sont possibles pour capter cette force hydraulique:

1. On peut utiliser la rivière;
2. On peut la dériver du côté nord;
3. On peut la dériver du côté sud;
4. On peut combiner une dérivation soit sud, soit nord, avec la rivière.

Quand on considère l'utilisation de la rivière, on se demande si la hauteur de chute totale de 80 et quelques pieds doit être utilisée en un seul point, ou si elle doit être divisée.

Le résultat de tous ces plans a été l'adoption d'un plan qui utilise la rivière en partie, et la rive nord en partie.

Je veux vous faire remarquer d'abord que dans la section de Soulanges le détournement des eaux de la rivière par un canal soit sur la rive sud, soit sur la rive nord, comporte en majeure partie un travail d'excavation. Il faut creuser un nouveau lit à la rivière pour une distance de 15 à 16 milles. Si l'excavation peut se faire en bas de 30¢ la verge cube, le détournement de la rivière coûtera moins cher. Si l'excavation coûte plus cher, on est mieux d'utiliser la rivière.

Le plan recommandé comporte la navigation partie en rivière et partie par un canal. Il comporte l'aménagement de la force hydro-électrique en trois usines: un barrage à l'île aux Vaches avec une usine utilisant une hauteur de charge de 22 pieds; un deuxième barrage avec usine aux chutes Cascades, utilisant une hauteur de chute de 57 pieds environ, et un troisième aménagement serait constitué par l'élargissement du canal de navigation entre le barrage de l'île aux Vaches et le lac St-Louis.

La force motrice ainsi produite par étape pourrait être placée sur le marché pour correspondre à peu près à la demande.

LA BEAUHARNOIS

Le plan qui a été adopté, toutefois, par ceux qui ont étudié le projet et qui en ont la responsabilité directe, est un détournement du côté sud. C'est ce qu'on appelle le canal de Beauharnois. L'excavation de ce canal se fait pour un prix bien inférieur à 30¢ la verge cube, et alors cette méthode constitue une économie sur le plan recommandé en 1926. Il y a lieu d'ajouter que le plan mis à exécution

par la compagnie Beauharnois Power peut facilement être agrandi pour satisfaire les demandes du marché, en immobilisant le minimum de capital.

Le canal de la compagnie Beauharnois peut servir et servira aux fins de la navigation. Il n'y a qu'à ajouter les écluses requises. Une écluse de tête et deux écluses au pied du canal à Melocheville. Le coût de ces écluses est estimé à \$26,000,000 environ. Il y aurait lieu d'ajouter à ce coût, la part (attribuable à la navigation) du coût des travaux qui sont communs à la navigation et à la force motrice.

SECTION INTERNATIONALE

Dans la section internationale, la navigation peut être obtenue au moyen de canaux latéraux, excepté pour une courte section entre Morrisburg et la tête du rapide du Long-Sault, où il est plus économique de se servir de la rivière. Ceci nécessiterait un petit barrage à la tête du Long-Sault. Le coût de la navigation seulement, est estimé à \$81,000,000. Dans cette section des rapides, il y a une dénivellation de 90 pieds qui peut être utilisée pour la production de force motrice estimée à fournir environ 2,000,000 chevaux.

La question qui se pose est celle-ci: Est-ce que cette pente totale peut être concentrée en une seule usine, ou bien est-il opportun de la diviser en plusieurs sections?

La concentration en un seul point, c'est ce que les Anglais appellent "Single Stage Development". Si on divise la chute à deux endroits, on a le "Two-Stage Development".

Le plan idéal, à mon sens, et c'est l'opinion que j'ai exprimée dans une conférence sur le Saint-Laurent en 1928, est un barrage de contrôle qui ne sera pas associé avec un aménagement hydro-électrique et qui servirait à assurer l'uniformité du débit du lac Ontario. Puis à l'aval du barrage de contrôle, une usine où toute la balance de la chute pourrait être concentrée.

Il n'est pas hors de propos de faire remarquer que c'est sur cette question de savoir si on doit concentrer toute la dénivellation en un seul point, ou bien si on doit la diviser en deux, qu'est survenue la divergence d'opinion entre les ingénieurs américains et les ingénieurs canadiens en 1927.

BARRAGE DE CONTRÔLE

Le barrage qui servira au contrôle du débit du lac Ontario sera utilisé pour régulariser le débit de ce lac, de façon à augmenter le minimum disponible pour fins de force motrice, par 20,000 à 30,000 pieds cubes par seconde, c'est-à-dire qu'on pourrait compter sur un débit minimum du lac Ontario de pas moins de 200,000 pieds cubes par seconde. Pareil contrôle donnant ce résultat, constituerait une amélioration du niveau d'eau basse dans le port de Montréal, — amélioration qui se traduirait par un exhaussement de 10 à 12 pouces, et peut-être plus. Ce n'est pas là le résultat de la canalisation, c'est le résultat de l'aménagement hydro-électrique.

Le niveau de l'eau dans le port de Montréal sera amélioré si le projet est exécuté.

MAINTIEN DE L'UNIFORMITÉ DU DÉBIT

En considérant le problème de l'aménagement du Saint-Laurent, tant pour la navigation que pour la force hydraulique, il est certains principes qu'il ne faut pas négliger de suivre. Par exemple, l'uniformité du débit du Saint-Laurent doit être maintenue à tout prix. Il faut qu'elle soit garantie. Le niveau du fleuve Saint-Laurent à Montréal est régulier, à l'abri de fluctuations subites, parce que le débit du lac Ontario est régulier et uniforme. D'un autre côté, le volume d'eau utilisé par une usine hydro-électrique est, à de très rares exceptions près, très variable. Il est fonction directe de la quantité de force motrice fournie à la clientèle. Dans une usine hydro-électrique la demande varie au cours de la journée, variation qui indique ce qu'on appelle le facteur de charge (load factor). C'est le rapport de la production moyenne d'une période généralement de 24 heures, à la production maximum (peak load). Les usines hydro-électriques qui seront installées sur le Saint-Laurent seront sujettes aux mêmes conditions. Peut-être le facteur de charge sera-t-il plus près de l'unité. Quel que soit ce facteur, il est essentiel que le débit de la rivière ne soit pas varié avec la charge, — ce qui veut dire que le maximum qu'on doit permettre comme production hydro-électrique doit correspondre à la force motrice que peut fournir le débit disponible. De la sorte, lorsque l'eau ne sera pas requise dans l'usine, elle ne sera pas accumulée dans un bassin ou dans un lac, mais

elle devra être écoulee par des vannes construites en dehors de l'usine, dans un barrage aménagé à cette fin. C'est un principe excessivement important si on veut conserver à notre fleuve son caractère de navigabilité.

Toutes les commissions d'ingénieurs ont été unanimes à poser ce principe qui doit être appliqué non seulement dans la section internationale, mais également dans la section de Soulanges et dans la section de Lachine.

C'est la méthode pour assurer l'uniformité du débit qui a fait différer les deux sections du Bureau d'ingénieurs quant au plan de la Section internationale. Les Américains favorisaient ce qu'on appelle le "Single-Stage Development",—concentration en un seul point de toute la dénivellation entre Prescott et le pied des rapides du Long-Sault à Cornwall, par un barrage situé soit à la tête de l'île Bernhart, soit au pied de cette île, mais l'usine hydro-électrique serait dans les deux cas située au pied de l'île Bernhart. Ce qui veut dire que le débit du lac Ontario serait contrôlé par un barrage rattaché à une usine hydro-électrique ayant une capacité d'au-delà de 2,000,000 de chevaux. Le débit dans une pareille usine peut varier dans des proportions considérables. Puisque la nappe d'eau en amont du barrage serait le lac Ontario, qui a une superficie de 7,500 milles carrés, le débit pourrait être retardé sans le moindre effet sur le niveau de cette nappe d'eau, mais avec un effet absolument désastreux pour la partie du fleuve en aval de l'usine.

Nous insistons pour que le contrôle du débit du lac Ontario ne soit pas associé à une usine comportant le développement de plusieurs millions de chevaux. Et c'est ce plan qui est adopté.

L'obligation de maintenir le débit de la rivière uniforme rend l'exploitation de l'usine assez onéreuse. Elle exigera une surveillance continuelle de la quantité d'eau utilisée dans l'usine, et une manipulation des vannes dans le barrage telle que le débit total correspondra à celui du lac Ontario. Il ne peut pas être question d'exploiter les usines sur le Saint-Laurent avec un facteur de charge qui s'éloignera de l'unité. Si on ne peut pas faire fonctionner ces usines avec un tel facteur, et probablement qu'on ne le pourra pas, il faudra s'assurer que le débit non utilisé dans les turbines sera lâché par les ouvertures du barrage.

On a parlé d'exploiter une usine avec un facteur de charge de 80 pour cent. Ainsi, pour que l'usine fonctionne dans cette

condition, si le débit de la rivière est 240,000 pieds cubes par seconde, la charge maximum correspondrait à un débit de 300,000 pieds-seconde. Ceci veut dire une variation de 60,000 pieds cubes par seconde au-dessus de la moyenne. Évidemment, le minimum au cours de la journée sera moindre que la moyenne. Il peut être 200,000 et moins. J'assume ici que le débit varie proportionnellement à la production des turbines. Ce qui n'est pas tout à fait exact, mais l'écart peut être négligé pour les fins de la démonstration. On peut difficilement concevoir une situation où, en dedans de vingt-quatre heures, le débit du Saint-Laurent varierait de 100,000 pieds cubes par seconde. Comme question de fait, cette variation extraordinaire pourrait avoir lieu dans l'espace de quelques heures. Il est évident qu'une usine, ayant comme bassins en amont le lac Ontario, pourrait être exploitée de façon à varier le débit considérablement, sans qu'il y ait peu d'effet sur le niveau du lac Ontario, lequel lac a une superficie de 7,500 milles carrés. Mais l'effet en aval de l'usine serait absolument désastreux. Il faut donc s'assurer que les plans que l'on met de l'avant pour utiliser les forces hydrauliques du Saint-Laurent, assurent l'uniformité du débit de ce fleuve. C'est un principe, d'ailleurs, sur lequel la commission d'ingénieurs a appuyé tout particulièrement dans son rapport.

La Commission pose ce principe:

Paragraphe 109. FONDAMENTAL PRINCIPLES. The plans have been prepared in accordance with the recognized principle that the interests of navigation on the St. Lawrence are paramount. A full observance of this principle does not interfere with the beneficial use of the flow of the river for power generation. On the contrary, the improvement of the rapids sections of the river for the joint benefit of navigation and power affords, as a rule, such better navigation than could be secured by the improvement now economically justifiable in the interest of navigation alone.

Paragraphe 116. The various power houses have the capacity for the development of the maximum flow which the Board considers as utilizable in the future. The interests of navigation require that the flow down the St. Lawrence be maintained at a high degree of uniformity and prevent the maximum use of water for power by fluctuating the hourly flow to meet the fluctuating power demand. An installed capacity well in excess of the minimum flow of the river has been provided, however, since the increasing value of power will justify its eventual development from the flow available during high-water periods only.

Paragraphe 218. The improvement of the St. Lawrence river could affect the water levels at and below Montreal to the extent only that the works might be so operated as to modify the rate of discharge of water down the river. The

program for the regulation of lake Ontario recommended by the Board is so drawn as to afford mean discharges during the critical months of September, October and November at least equal to the discharges that occur in nature; and discharges in the half of April, when the river has its maximum flood levels, no greater than those that would occur with equal frequency without regulation. There remains the possibility of the introduction of fluctuations in the discharge of the river through the fluctuations in the discharges through the power plants to meet their changing loads.

Paragraphe 219. Any necessary uniformity of discharge past the various power structures can be secured by opening sluice gates as the power load and power house discharge diminishes. Power can be profitably generated at the various plants recommended by the Board without causing any greater hourly and daily fluctuations in the water levels at Montreal than now occur from natural causes, and suitable government supervision, both over the plants in the International Section and over those in the province of Quebec, can assure this result.

Paragraphe 234. Question 5: "To what extent may water levels in the St. Lawrence at and below Montreal, as well as the river and lake levels generally, be affected by the execution of the project?"

Answer: The irresponsible operation of the power works proposed by the Board, or indeed of any power works, however designed, that develop fully the power resources of any Section of the river, would affect injuriously the water levels in the St. Lawrence river at and below Montreal; but it is feasible to operate these works under Government supervision in such manner that they will neither lower the summer levels in the lower river nor raise the winter and spring levels. With such control the improvements proposed will have no injurious effect whatever on the water levels of the St. Lawrence at and below Montreal.

RÉGULARISATION ET CONTRÔLE DU DÉBIT DES LACS

Une étude complète a été faite de la possibilité de régulariser le débit des Grands Lacs en vue de l'améliorer si possible. Cette étude révèle qu'aucune amélioration ne peut être faite qui justifierait la dépense extraordinaire qui serait requise.

Certains intérêts sur les Grands Lacs ont proposé de contrôler le niveau des lacs en vue de maintenir un minimum donné. Or, les Grands Lacs sont les bassins qui alimentent le Saint-Laurent, qui en régularisent le débit. Lorsque l'apport est très considérable, les lacs montent et retiennent une grande partie du surplus. D'un autre côté, lorsque l'apport est minime, le Saint-Laurent est alimenté par les lacs, qui alors baissent. Si on veut par des travaux de contrôle, empêcher le niveau des lacs de baisser durant certaine période, cela revient à empêcher les lacs de remplir leur fonction, qui est d'alimenter le Saint-Laurent. C'est un projet qu'il faut combattre chaque fois qu'il se présente. Un calcul fait, applicable

aux conditions telles qu'elles existaient au mois de septembre 1925, démontre que pour empêcher le niveau des lacs de baisser durant ce mois, il aurait fallu diminuer le débit de 142,000 pieds cubes par seconde. Or, quel serait l'effet d'une telle diminution à Montréal? Le lac Ontario eut baissé de deux pieds, et dans le havre de Montréal bien davantage, puisque le niveau dans les conditions normales, diminue d'un pied quand le débit diminue de 23,000 pieds cubes par seconde.

SUPERFICIE DES LACS

Vous vous rendrez compte de l'importance des Grands Lacs comme bassins régulateurs naturels, si vous considérez que le bassin de drainage de ces lacs est 275,000 milles carrés, alors que la superficie des lacs eux-mêmes est de 96,000 milles carrés. L'apport de ces lacs a déjà atteint le chiffre de 800,000 pieds cubes par seconde. Le débit maximum du lac Ontario n'a guère dépassé 320,000 pieds cubes par seconde.

Un débit de 1,000 pieds cubes par seconde par jour est équivalent à un volume de 3.1 mille-carré-pieds; un débit de 100,000 pieds cubes serait équivalent à 310 mille-carré-pieds. Si ce phénomène continue pendant un mois (30 jours), 100,000 pieds cubes par seconde donneraient 9,300 mille-carré-pieds, soit un peu moins que 1/10 de pied sur les lacs, c'est-à-dire qu'on peut diminuer le débit des lacs de 100,000 pieds cubes par seconde durant un mois, et que leur niveau ne serait affecté que par 1/10 de pied.

DÉTOURNEMENT DES EAUX

Un autre point intéressant, c'est celui de l'effet du détournement de l'eau à Chicago sur le niveau des lacs et le niveau du fleuve. Ce détournement, qui était de 8,500 pieds-seconde en 1926, a été diminué à 1,500 pieds-seconde sur ordre de la Cour suprême des États-Unis, et ce depuis le 31 décembre 1938. La diminution a été graduelle entre la date du jugement en avril 1930, et la fin de 1938,—le district sanitaire de Chicago étant, dans l'intervalle, sous l'obligation de prendre les moyens de disposer des égouts de la ville autrement que par le canal de Chicago. L'effet du détournement de l'eau à Chicago sur le niveau de l'eau à Montréal est assez facile à établir. Le débit du fleuve à Montréal varie de 23,000 pieds cubes par seconde avec chaque pied de fluctuation. Si le

détournement à Chicago n'existait pas, la hauteur de l'eau à Montréal serait $1\frac{3}{4}$ pouce environ plus élevée qu'elle l'est. L'effet est toujours le même pour un même volume détourné. Il n'est pas cumulatif. Il ne change que lorsque le volume du détournement change.

Le district sanitaire de Chicago, supporté par l'état de l'Illinois, fait des instances aujourd'hui vis-à-vis de la Cour suprême des États-Unis, et vis-à-vis du Congrès américain, pour qu'on lui permette d'augmenter le détournement par son canal sanitaire, à 5,000 pieds cubes par seconde. Cette demande est combattue par les états qui bordent les Grands Lacs et qui sont intéressés à ce que le niveau de ces lacs ne soit pas abaissé: états de New-York, Pennsylvanie, Ohio, Michigan et Wisconsin.

Le fait que les intérêts de ces états sont les mêmes que ceux du Canada, constitue un grand appui pour notre pays.

Il est possible de remédier à l'abaissement de niveau par des travaux compensateurs. A la sortie des Grands Lacs, ces travaux compensateurs seraient des barrages submergés localisés dans la rivière St. Clair, et qui distribueraient sur une grande longueur la pente additionnelle qu'on veut obtenir. A la sortie du lac Érié dans la rivière Niagara, des travaux compensateurs seraient faits qui rétabliraient le niveau du lac Érié.

Ces travaux compensateurs ont été estimés au coût de \$3,100,000 pour un détournement de 8,500 pieds-seconde. Maintenant que le montant du volume est diminué, les travaux compensateurs devraient être diminués proportionnellement.

Il est une chose, cependant, que le détournement de Chicago cause, et qui est sans remède. C'est la perte de force motrice représentée par 1,500 pieds-seconde sur la hauteur de chute disponible. Cette perte est de 35,000 chevaux, dans la section de la rivière entre Prescott et Montréal. Quant à la perte que ce volume d'eau représente aux chutes Niagara, elle peut être compensée pour le Canada par une distribution de l'eau que l'on permet de détourner des chutes. Présentement aux chutes Niagara, le volume d'eau détourné selon un traité entre les deux pays, est de 56,000 pieds cubes par seconde, dont 20,000 du côté des États-Unis et 36,000 du côté canadien. Il est question d'augmenter ce volume à 80,000 pieds-seconde, si on peut démontrer que ce détournement s'affectera pas la grandeur et la beauté des chutes Niagara.

Dans tout le système du Saint-Laurent, il y a plusieurs détournements d'eau, — la plupart pour fins de production de force motrice. A la sortie du lac Supérieur, au Sault-Ste-Marie, on détourne 50,000 pieds cubes, dont 30,000 du côté américain et 20,000 du côté canadien.

Pour remédier à l'effet de ce détournement sur le lac Supérieur, on a construit dans la rivière St. Mary's un barrage qui sert à contrôler le débit du lac. Ce barrage est sous le contrôle de la Commission internationale. L'effet du détournement n'est pas à notre détriment, puisqu'il est local et que l'eau revient dans le système dès sa sortie des usines.

Le détournement de l'eau le plus important, en dehors de celui de Chicago, est celui qui a lieu à Massena. Entre le fleuve Saint-Laurent à la tête de l'île du Long-Sault, et Massena, N.Y., sur la rivière Grasse, il y a une dénivellation de 42 pieds. La rivière à Massena est à trois milles du fleuve. On a creusé un canal de dérivation, où on détourne 23,000 pieds cubes par seconde qu'on utilise pour produire 86,000 chevaux employés à la production de l'aluminium. Cette eau coule de nouveau dans le Saint-Laurent par la rivière Grasse et n'affecte en aucune façon le niveau du fleuve chez nous, en aval.

DÉTOURNEMENT A OGOKI

Il est beaucoup question du détournement de l'eau du bassin de la baie d'Hudson dans le bassin des Grands Lacs. Il s'agit, dans l'occurrence, d'un volume de 5,000 pieds cubes par seconde, dont 4,000 pieds cubes par seconde seraient fournis par la rivière Ogoki, et 1,000 pieds cubes par seconde environ par le lac Long.

La rivière Ogoki est un tributaire de la rivière Albany, laquelle coule de l'ouest vers l'est, à travers le nord d'Ontario, dans la baie James. Soit dit en passant, la rivière Albany a joué un rôle important dans l'histoire de l'ouest canadien, car elle servait de route entre la baie James et l'intérieur. La route principale pour la colonie de la rivière Rouge, où est construite aujourd'hui la ville de Winnipeg, suivait la rivière Albany jusqu'au lac St-Joseph. Puis, elle traversait la hauteur des terres pour atteindre la rivière Root et le lac Seul, puis la rivière Winnipeg et le lac Winnipeg. Une route secondaire conduisait au lac Supérieur en remontant la rivière Ogoki, à travers la hauteur des terres jusqu'au lac Nipigon et en descendant la rivière Nipigon au lac Supérieur.

Il s'agit de construire un barrage pour obstruer le cours de la rivière Ogoki, exhaussant l'eau jusqu'à la cote 1075 au-dessus du niveau de la mer. Au moyen de canalisation appropriée à travers la hauteur des terres, l'eau serait amenée jusqu'au lac Nipigon, — lac qui a une superficie de 1,600 milles carrés et qui est à la cote 850 à peu près. La superficie du réservoir qui sera créé par le barrage à travers la rivière Ogoki sera de 120 milles carrés. Ce détournement fournira environ 4,000 pieds cubes par seconde en moyenne, toute l'année.

Le lac Long qui se déverse également dans les eaux de la baie d'Hudson, par la rivière Kénogami, sera l'objet d'un détournement d'eau au volume d'environ 1,000 pieds cubes par seconde, — volume étant ajouté également au lac Nipigon. Ce total de 5,000 pieds cubes par seconde, ajouté au système des Grands Lacs, causera un exhaussement de 2.6 pouces aux lacs Huron, Michigan et Érié à leur étiage moyen. On a estimé qu'une épaisseur de 1 pouce sur ces trois lacs vaut \$500,000 par année aux compagnies de navigation sur les Grands Lacs. L'eau dans le port de Montréal sera exhaussée d'à peu près $1\frac{3}{4}$ pouce. Ce volume d'eau additionnel deviendra également disponible pour fins de force motrice. Il ajoutera 55,000 à 60,000 chevaux aux forces hydrauliques de Soulanges ou de Lachine lorsque l'utilisation de ces forces sera complète.

TAUX DE TRANSPORT DU GRAIN

On discute de l'effet de cette amélioration sur les taux de transport. Certains enthousiastes du projet font miroiter une diminution de 10c par minot dans le coût du transport du grain. D'autres, au contraire, prétendent que rien ne sera changé dans les taux de fret. Si on excepte les années de la dépression, le coût de transport du grain de Fort William à Port Colborne a été en moyenne d'environ 3¢ par minot. Il n'est pas question que ce tarif puisse être diminué par l'amélioration projetée. La distance de Fort William à Port Colborne est de 850 milles, et comporte un éclusage d'une hauteur de 18 à 20 pieds au Sault-Ste-Marie. Le temps moyen requis pour cet éclusage a été en 1925 de 1 heure et 9 minutes, y compris le retard dû à l'entrée et à la sortie du canal. (Voir paragraphe 139, rapport 1927, appendice « B »). Si on enlève ce retard, l'éclusage même a duré en moyenne 52 minutes. Ceci montre l'importance de la distance verticale. De Port Colborne à Montréal, la distance horizontale est de 368 milles,

mais la distance verticale qui doit être franchie par des écluses et des canaux est de 540 pieds. Cette distance verticale est équivalente à une distance horizontale d'environ 150 milles, pour la moyenne des bateaux de fret des Grands Lacs. Dans les conditions actuelles, le coût de transport du grain, y compris les frais de transbordement entre Port Colborne et Montréal, est d'environ 6¢ par minot. C'est la seule section de la rivière où on prévoit une diminution. Ce que sera cette diminution? Les autorités les plus compétentes ont déclaré qu'elle peut atteindre 3¢ par minot au maximum. Sur la base du poids du blé, cela équivaldrait à une diminution de \$1.00 par tonne. Comme la capacité du canal projeté est de 24,000,000 tonnes par année, le maximum qu'on pourrait épargner serait de \$24,000,000 sur cette base.

TRAFIC

Le trafic dans le canal Welland, en 1939, a été de 11,728,000 tonnes en chiffres ronds, et 12,629,000 tonnes en 1938. En 1927, dans le vieux canal, le trafic était de 7,200,000 tonnes.

L'ouverture du canal, en 1931, a immédiatement eu pour effet d'augmenter le trafic qui passe du lac Érié aux ports du lac Ontario. Le charbon a été transporté par cette route pour un volume de près de 3,000,000 tonnes. Le minerai de fer destiné aux hauts-fourneaux à Hamilton, qui, autrefois était déchargé à Point Edward, à la sortie du lac Huron, puis transporté par chemin de fer jusqu'à Hamilton, est aujourd'hui transporté par bateau de la tête des lacs jusqu'à Hamilton.

Une quantité de grain, au montant de 26,500,000 minots a été transportée aux élévateurs à Kingston. Quelques millions de minots ont été déchargés à l'élévateur du gouvernement à Prescott. La majeure partie de ce grain est réexpédiée à Montréal.

Le gouvernement américain a commencé le creusage et l'aménagement du port à Oswego. Le creusage du canal Érié entre Oswego et Troy, dans l'attente de détourner du trafic vers la rivière Hudson, a été fait. Cette partie du canal Érié a été creusée pour donner une profondeur de 14 pieds. Les ponts au-dessus du canal Érié sont tous fixes et donnaient un tirant d'air de 15 pieds seulement. Ils ont été exhaussés de 5 pieds dans la section Oswego-Hudson. Tous ces travaux ont été faits en vue de capter le trafic vers New York et l'empêcher de venir à Montréal. Il y a là un danger qu'on est trop porté à ignorer.

TRAFFIC SUR LES GRANDS LACS

Le trafic sur les Grands Lacs est considérable. Il consiste principalement en quatre marchandises, à savoir: le minerai de fer de la tête du lac Supérieur aux ports du lac Érié. En 1926, 63,000,000 tonnes; en 1929, 64,917,703 tonnes; en 1940, 71,360,000 tonnes.

Le charbon, trafic de l'est vers l'ouest, trafic de retour: en 1926, 31,000,000 tonnes; en 1939, 40,300,000 tonnes; en 1940, 46,548,000 tonnes.

La pierre, 14,000,000 tonnes.

Le grain, principalement le blé, 12,000,000 tonnes.

Ces chiffres sont très variables d'une année à l'autre. En 1932, par exemple, le minerai de fer n'a été que de 4,000,000 tonnes.

Ces marchandises se transportent en vrac (bulk cargoes). La balance du trafic est en grande partie formée de fret en ballots, (package freight), qui ne représente qu'une proportion minime du trafic total. Le minerai de fer ne sera pas transporté par les canaux améliorés, excepté ce qui pourrait être utilisé aux hauts-fourneaux à Hamilton. Ce minerai est utilisé dans les hauts-fourneaux des ports du lac Érié et dans le district de Pittsburgh. Le charbon nous est expédié des ports du lac Ontario. L'ouverture du canal Welland, toutefois, a démontré que le charbon peut être expédié à meilleur compte des ports du lac Érié que de ceux du lac Ontario. Il est passé près de 3,000,000 tonnes en 1939. Le principal article qui puisse augmenter le trafic des Grands Lacs dans les canaux, est le grain, et il est probable que ce trafic sera augmenté dans des proportions considérables.

Ce que sera le fret en ballots qui se développera sur la route du Saint-Laurent est problématique.

Il n'y a pas de tarif de péage sur les canaux,—le tarif ayant été aboli en 1904.

SÉPARATION DU COÛT: NAVIGATION ET FORCE MOTRICE

Je reviens encore sur la nécessité qu'il y a de séparer le coût de la canalisation d'avec celui de l'aménagement de la force hydraulique. Les canaux du Canada ont été déclarés des travaux publics, qui sont exécutés pour le plus grand avantage du pays, et leur coût est payé par tout le pays. La force hydraulique doit être payée, en fin de compte, par le consommateur du courant élec-

trique. Or, en certains milieux, on a conseillé au gouvernement de se départir de ce principe et on a fait la proposition suivante: La canalisation du Saint-Laurent peut être obtenue sans qu'il en coûte un sou au pays, en plus des montants que nous nous sommes engagés à dépenser, tel le canal Welland. En échange de notre dépense pour le canal Welland et le creusage du Saint-Laurent jusqu'à Montréal, on demanderait aux États-Unis de faire à ses frais l'amélioration pour la navigation et la force motrice de la section internationale de la rivière. Le Canada prendrait sa part des travaux terminés, y compris la moitié de la force motrice. Quant à la section nationale de la rivière, celle qui est complètement dans la province de Québec, on soumet que les exploitants de la force hydraulique,—intérêts particuliers probablement, mais le principe serait le même avec une agence gouvernementale,—seraient prêts à fournir gratuitement au pays la navigation améliorée, en échange du privilège d'exploiter les forces hydrauliques, et voilà la canalisation complète sans qu'il en coûte un sou au trésor fédéral.

Il est intéressant, tout de même, de songer un peu qui est-ce qui se substituerait au trésor fédéral, car après tout, il faut que cette navigation améliorée, qui est estimée à coûter de \$86,000,000 à \$90,000,000 soit payée par quelqu'un. Les canaux ne peuvent fournir aucun revenu, puisqu'ils sont libres. La seule source de revenu que ces intérêts particuliers, ou ces exploitants auront, proviendra de la vente du courant électrique. Par conséquent, il est clair que le coût de la navigation, qui aura été ajouté au coût normal de l'exploitation hydro-électrique, sera payé par le consommateur du courant électrique. Cette façon de procéder serait extraordinairement injuste pour la province de Québec, à qui, en fin de compte, on ferait payer le coût d'une navigation qui doit bénéficier et qui est réclamée par des intérêts en dehors des limites de cette province.

Cette proposition n'a pas été défendue parce qu'elle n'est pas défendable, et elle est absolument abandonnée aujourd'hui.

Loin de consentir à supporter une part quelconque des travaux de navigation, nous devrions insister pour que la navigation supporte sa part normale des travaux qui sont communs à la navigation et à la force motrice. Dans la section internationale, où la force motrice du côté canadien sera aménagée par la Commis-

sion Hydro-Électrique d'Ontario, une entente a été conclue en 1932 entre le gouvernement fédéral et le gouvernement ontarien, en vertu de laquelle la division du coût des travaux communs aux deux intérêts, navigation et force motrice, est faite d'une façon normale. Le gouvernement fédéral paye sa part des travaux communs. De plus, la force motrice qui sera nécessaire pour l'exploitation des travaux de navigation sera fournie par la Commission Hydro-Électrique, au prix coûtant.

Dans la province de Québec, section de Beauharnois, pourquoi en serait-il autrement ?

Dans cette section de Beauharnois, il y a des travaux communs à la navigation et à la force motrice: les digues en terre qui forment les rives du canal; le dragage du chenal de navigation sur une largeur de 600 pieds; le terrain nécessaire pour asseoir les digues en terre où est situé le canal. Pourquoi la navigation ne paierait-elle pas sa juste part du coût de ces travaux communs ? Nous devons insister pour être mis sur le même pied que la Commission Hydro-Électrique d'Ontario.

Le même principe s'applique pour la force motrice requise pour l'exploitation des travaux de navigation à Beauharnois. Le gouvernement fédéral a imposé à la compagnie Beauharnois, l'obligation de lui fournir gratuitement cette force motrice jusqu'à concurrence de 3,500 chevaux. Pourquoi payer le prix coûtant en Ontario et puis exiger un cadeau quand il s'agit de la province de Québec ? L'exploitant de la force hydro-électrique dans Québec devrait être placé sur le même pied que l'exploitant d'Ontario. La différence de traitement est une anomalie qu'on devrait faire disparaître assez facilement.

On objectera peut-être que l'ajustement serait fait au bénéfice d'intérêts privés. La réponse à cette objection est assez facile. La compagnie bénéficiaire d'un pareil ajustement verrait ses charges d'intérêt annuel diminuées, et elle serait forcée de faire une diminution correspondante à ses tarifs pour ses clients dans la province de Québec. Si ce moyen ne paraît pas acceptable, il y en a d'autres qui peuvent nous rendre justice.

Je me hâte de mettre fin à cette étude qui a déjà été trop longue. J'espère vous avoir démontré que —

1. Le Saint-Laurent peut être aménagé pour fins de navigation seulement. C'est là un problème fédéral pour la solution

duquel les argents ou les fonds sont fournis par le pays en général;

2. Le Saint-Laurent peut être aménagé pour fins de force motrice seulement. C'est une affaire dont le coût relève d'agence provinciale et ne doit pas être imputé à la canalisation;

3. Il y a avantage à faire les deux aménagements conjointement;

4. Si les aménagements sont faits conjointement, le coût de la navigation à 27 pieds de profondeur, à partir du lac Supérieur jusqu'à Montréal, serait de \$350,000,000 environ;

5. Si les deux pays se partagent le coût de la navigation à parts égales, le Canada aura donc à déboursier, y compris le canal Welland, \$175,000,000. Si on déduit le coût du canal Welland à \$132,000,000 il restera au Canada, pour compléter sa part du projet, à dépenser \$43,000,000. Ceci veut dire que lorsque nous avons construit, à nos frais, le canal Welland, nous avons dépensé 75% de notre part du projet de la canalisation du Saint-Laurent.

Devons-nous continuer une entreprise déjà construite aux trois quarts?

6. Le niveau de l'eau dans le port de Montréal sera amélioré comme résultat du projet;

7. L'aménagement de nos forces hydrauliques dans les sections de Soulanges et de Lachine serait facilité, et le potentiel de ces forces augmenté;

8. Les forces hydrauliques dans la section internationale sont la propriété conjointe de la province d'Ontario et de l'État de New York, et nous ne saurions nous opposer à ce que ces deux autorités mettent en œuvre cette ressource;

9. Si, dans la province d'Ontario, le gouvernement fédéral partage dans le coût des travaux qui sont communs à la navigation et à la force motrice, le même principe devrait être appliqué dans la province de Québec. Nous devrions être traités sur le même pied;

10. C'est une erreur de croire que nous ne sommes pas intéressés au projet de contrôle du niveau des Grands Lacs. Nous devons surveiller tous ces projets, les scruter avec soin pour voir à ce que nos intérêts soient pleinement sauvegardés.

11. En dernier lieu, les plans qui ont été mis de l'avant pour l'aménagement du Saint-Laurent, aussi bien pour la navigation que pour la force motrice, nous accordent, au point de vue physique, toute la protection à laquelle nous avons droit.

J'espère que les renseignements que je vous ai fournis vous mettront en mesure de juger, de peser, à leur valeur, les arguments qui sont apportés, soit pour, soit contre, ce qu'on appelle « la Canalisation du Saint-Laurent ».

OLIVIER LEFEBVRE

LA PRÉSENTE GUERRE ET LES "DEUX SOURCES DE LA MORALE ET DE LA RELIGION"

Un observateur superficiel, surtout s'il est neutre, peut s'imaginer que la guerre de 1939 est un conflit de même ordre que ceux qui mettent périodiquement aux prises les divers groupes de l'espèce humaine et qu'il n'en diffère que par la puissance des armes employées, la mobilisation totale de la population et la barbarie des moyens mis en œuvre par l'un des deux partis: Hitler estime avoir droit à une suprématie; comme un Alexandre ou un Attila il veut assurer la prédominance de sa race, tandis que les Français et les Anglais se dressent pour ne pas subir cette hégémonie.

Si on examine les choses plus en profondeur on est obligé de constater qu'il s'agit en réalité de beaucoup plus qu'une lutte d'intérêts: deux manières de concevoir l'existence humaine s'affrontent; les Allemands (et les Russes) attaquent une civilisation que nous défendons.

En lisant *Les deux sources de la morale et de la religion* de Bergson on comprend mieux la profondeur du fossé qui sépare la mentalité adverse de la nôtre. La première est basée sur l'utilitarisme de la cité, la deuxième a pour fondement l'amour de l'humanité tout entière et la dignité de l'individu.

D'après l'éminent philosophe l'évolution a abouti à deux sortes d'organisations:

Il y a la *fourmillière* dont le seul principe est l'instinct. Là, chaque membre perd toute individualité pour devenir un rouage anonyme; là, il n'y a plus de progrès dès qu'un certain état satisfaisant est atteint.

En face nous trouvons la *Société humaine*, qui fondée sur l'intelligence se modifie sans arrêt; en elle chaque personne garde sa dignité de personne et de personne libre.

Cette société dont nous allons nous occuper ne dure que grâce à la morale, qui elle-même a deux origines.

Pour que la cohésion soit réalisée, chaque citoyen, comprenant que pour vivre il a besoin de ses voisins immédiats, les respecte, se sent des devoirs envers eux, désire non seulement leur aide mais leur estime. Les principes qui nous dirigent nous ont été inculqués dès notre première enfance par l'exemple, par l'éducation et en certains cas par le dressage.

Cette morale ainsi acquise n'a de valeur que vis-à-vis de ceux qui nous touchent de près: parents, membres du clan et, à un stade plus avancé, compatriotes. Les étrangers par contre sont loin,

ne participent pas aux mêmes soucis, ne sont pas à même de répondre de façon précise à nos sollicitations. Ils restent en dehors de l'association et nous ne nous sentons pas obligés aux mêmes devoirs envers eux. Les Grecs et les Romains appelaient barbares tout ce qui n'était pas de leur race; si les derniers, en réalisant la conquête du monde connu, ne détruisirent pas les autres nations, c'est qu'ils trouvèrent plus avantageux de les laisser vivre pour en tirer un tribut, puis d'augmenter la puissance de l'État en faisant de ces sujets des citoyens, c'est-à-dire en les incorporant.

Une première source de morale n'a donc d'efficacité que pour la famille ou la nation.

Il existe une autre source de principes directeurs; elle est constituée par la révélation des mystiques. Les grands esprits s'élèvent jusqu'à être en rapport avec la divinité, s'élèvent en tous cas au-dessus des contingences d'utilité et de voisinage, considèrent le monde de plus haut et d'une façon plus générale, forment un exemple entraînant pour leurs contemporains, et sont les prosélytes de doctrines supérieures à celles de leur époque, doctrines qui par la suite s'incorporent au patrimoine de l'humanité.

Ce sont ces mystiques qui nous ont donné la notion de la fraternité humaine et nous ont appris que la morale dépasse les cadres de la patrie. Pour nous, voler, déporter ou tuer un homme est aussi répréhensible qu'il s'agisse d'un esclave, d'un étranger ou de l'un de nos concitoyens.

Bergson affirme d'ailleurs pour des raisons qu'il expose pertinemment que les seuls mystiques, qu'il considère comme complets, sont les mystiques chrétiens.

Or la civilisation des peuples blancs modernes, la civilisation blanche, est l'aboutissement de l'enseignement mystique.

Quand l'Empire romain, après que la prédication chrétienne eut fait disparaître le culte du « dieu empereur », seul lien qui unissait les différentes parties de cet empire, se fut écroulé, les évêques des Gaules¹ devinrent le seul secours matériel et moral des habitants, la seule digue contre l'anarchie. L'un des plus marquants, pour n'en citer qu'un, fut saint Martin qui avant d'être nommé évêque, malgré lui, avait fondé le premier monastère de notre territoire.

Ces prélats furent alors catholiques, autrement dit universels. Dans l'indiscernable fouillis de races, de langues, de religions ils

¹ Voir l'ouvrage si documenté de Gorce, *La France au dessus des races*. Paris, PAYOT 1934.

ne s'occupèrent pas des nationalités mais s'efforcèrent d'établir une morale obligeant envers tous sans exception. Ils ne reconnurent ni la supériorité d'une ville sur une autre, ni la suprématie d'une civilisation sur ses rivales; ils firent la civilisation, ils furent les frères de tous les hommes. Au hasard des conquêtes et des successions, ils changèrent, parfois à plusieurs reprises, de maîtres et de patrie; dans la complète désorganisation de tout ce qui avait été un état, parmi les nouveaux venus envahisseurs et les vieux possesseurs du sol, parmi les païens, les hérésiarques, les juifs et les chrétiens, ils consacrèrent leur temps à réorganiser l'édifice social et à donner des règles d'existence: ils secouraient les pauvres, les prisonniers, les persécutés; ils faisaient ce qu'était en leur pouvoir pour adoucir le sort des esclaves, ils administraient les villes, s'occupaient de la voirie, des fortifications; ils allaient tenir tête aux barbares; ils fondaient le droit d'asile; ils se dressaient contre les rois pour défendre la justice. Bref ils fondèrent une morale humaine sans souci de patriotisme.

Jusqu'à eux, dans l'histoire, la cité, comme l'a montré Fustel de Coulanges, était étroitement liée à la religion nationale. A partir de leur intervention, on rend à César ce qui appartient à César et à Dieu ce qui appartient à Dieu.

Les Légures puis les Celtes qui ont été nos premiers ancêtres n'avaient jamais eu une solidarité s'étendant en dehors de la famille ou du clan¹. Leurs successeurs les Gallo-Romains, s'ils avaient été très fiers d'appartenir à la puissance formidable de l'empire, n'avaient pas cependant pris le sens du national au milieu de cet amalgame artificiel. Nos aïeux, d'ailleurs préparés par les druides (ces autres mystiques), étaient tout disposés d'accepter une religion et une morale ne tenant aucun compte des subdivisions administratives.

Les habitants de la Gaule restèrent longtemps sans posséder une notion précise du patriotisme. Il faut laisser s'écouler des siècles² pour que par Jeanne d'Arc les Français comprennent qu'ils sont quelque chose de particulier dans l'humanité.

Si l'on veut se rappeler que durant une période le monde civilisé se réduisait à la Gaule, à l'Italie et à Byzance et que l'Italie était plongée dans des querelles intestines tandis que Byzance ne

¹ Cf. René MARLEAL, *La Race Française*, un volume au Mercure de France.

² A. LAQUERRIÈRE, « Le développement de la race française à partir de la prédication chrétienne ». REVUE TRIMESTRIELLE CANADIENNE, juin 1937.

s'occupait que des jeux du Cirque et de subtilités intellectuelles, on est en droit d'affirmer que la mentalité de la race blanche a été exclusivement formée par les évêques Gallo-Romains et les évêques Mérovingiens. Notre morale est une morale universelle au dessus des nations et des races.

Il est possible que nous ayions au cours des siècles commis des fautes contre elle; peut-être parfois lui avons nous demandé de nous servir de prétexte pour justifier certain esprit de conquête. Elle n'en existait pas moins au fond de nos cœurs; c'est à elle seule que nous prétendions prendre comme guide de notre conduite. C'est pour la défendre que nous avons saisi nos armes.

Que trouvons-nous en effet en face d'elle chez nos adversaires?

D'abord ils affirment qu'il est loisible de faire aux étrangers ce qui est interdit envers les concitoyens. C'est ainsi que le respect de la parole donnée qui est l'un des fondements des rapports entre les hommes, n'oblige pas les Allemands quand il s'agit d'un autre peuple: Frédéric le Grand est un modèle de fourberie qu'Hitler ne désavoue pas (ce n'est pas un de mes moindres griefs contre Voltaire de voir que, latin, il n'a pas été révolté par les canailleries du meunier de Sans-Souci). Quant aux Russes leur histoire est une succession de trahisons.

La dignité de la personne humaine, à laquelle, nous tenons tant, a sans cesse et est toujours méprisé par ces deux peuples. En Moscovie, aussi bien sous le régime des Soviets que sous celui des tzars, l'abrutissement et le knout ont été les procédés de gouvernement les plus utilisés. Chez les Germains le *drill* commencé à l'École et amplifié à la caserne a pour but avoué d'enlever à chacun sa personnalité. Si le Russe attend patiemment les coups d'une fatalité inexorable à la grille il est habitué, l'Allemand ne se sent à l'aise que quand il marche au pas, coudes à coudes et qu'il a derrière lui un caporal prêt à le botter; il a seulement ainsi conscience qu'il fait partie d'une force.

Nous pourrions continuer à établir ces antagonismes, il vaut mieux ne pas insister et arriver à des réalités d'un intérêt plus immédiat.

Nos ennemis repoussent toute morale universelle. Ils veulent revenir au culte du clan: se trouvant à l'étroit chez eux, ils s'arrogent par cela même le droit de prendre la terre de leurs voisins et de les réduire à l'esclavage. Ils les déportent, les martyrisent, les tuent sans les considérer comme des êtres humains semblables à eux

Bien plus, dans leur pays lui-même, ils abaissent la majorité au servage pour le plus grand profit de quelques dirigeants et bureaucrates. Ils retournent à la barbarie des tribus germaniques et des hordes asiatiques.

Mais ce qui est encore beaucoup plus grave, et n'est d'ailleurs qu'un aboutissement logique, ils perdent tout respect pour l'intellectualité; les Allemands ont excommunié Hertz, Einstein, Freud pour ne citer parmi combien d'autres, que trois noms de savants incontestés. L'U.R.S. a assassiné ses professeurs, ses médecins, ses légistes, ses ingénieurs. Ensemble ils exécutent froidement tous ceux qui, dans les pays envahis, se sont distingués par le savoir et l'intelligence. Les armées germaniques très probablement, les armées russes certainement, ne possèdent pas des hommes instruits en nombre suffisant pour satisfaire aux exigences d'une guerre moderne.

Chez nos adversaires — et c'est là la principale cause de la persécution qu'ils exercent contre toutes les religions qui ne sont pas le culte de la cité — toute pensée est haïssable parce qu'il peut fort bien arriver que celui qui pense ne pense pas de façon orthodoxe.

Dan ces conditions il n'est pas besoin d'être grand clerc pour concevoir que s'ils tendent actuellement à revenir à la simple morale du clan, ils s'acheminent de concert vers l'abandon de tout ce que constitue la *Société humaine* pour aboutir à la constitution de la *Fourmilière* dont toute individualité est nécessairement bannie et qui aura pour directive non l'intelligence mais l'instinct. Il n'y aura plus aucun idéal, tout progrès social, scientifique, artistique ou moral sera considéré comme entreprise séditionnaire.

S'ils triomphaient, la vie, à nos yeux, ne mériterait plus d'être vécue!

C'est pour éviter ce sombre avenir que nous nous sommes levés, nous, les tenants de la civilisation blanche d'origine catholique, c'est-à-dire universelle, contre la barbarie, afin de défendre l'individu contre le collectif, l'humanité contre le nationalisme, le sens de la responsabilité contre l'instinct, l'intelligence contre l'abrutissement.

Si de l'autre côté du Rhin la jeunesse veut consacrer ses loisirs à marcher en rang le long de la grand'route, sans aucune initiative, en chantant des chœurs; si sous le régime des Soviets elle accepte de participer à d'interminables défilés ou de s'enfermer pour écouter des conférenciers lui découvrant les beautés du régime, nous n'y voyons nul inconvénient. Mais nous ne permettons pas qu'on empê-

che nos enfants, une fois sortis des classes leurs devoirs terminés, de s'égayer dans les sentiers, sans discipline et à leur fantaisie, en bondissant à leur guise et en fredonnant ou en hurlant, selon leur goût, chacun sa chanson individuelle.

Nous sommes les défenseurs de la liberté et des valeurs morales. La tâche qui nous attend sera dure; mais nous nous raidirons en reprenant la vieille devise *Gesta Dei per Francos*. Si nous n'étions pas vainqueurs non seulement la France disparaîtrait, mais c'en serait fait de la civilisation telle que nous la comprenons; bien plus, c'en serait fait de tout ce qui mérite le nom de civilisation.

Qu'on ne s'imagine pas d'ailleurs que seule l'Europe est intéressée. Le livre *Ce qu'Hitler m'a dit*, s'est chargé de prouver que le Führer vise à l'hégémonie mondiale ce que de nombreux habitants « des vieux pays » savaient, tandis que les forts se sont chargés depuis longtemps de démontrer que les Soviets envoyaient des propagandistes dans le monde entier.

En ce qui concerne la « Nouvelle-France », les tentatives d'achat de l'île d'Anticosti, le voyage dans le Nord Canadien du pseudo moine, ancien aviateur de l'armée allemande, le sous-marin, soi-disant fantôme d'Halifax, pour ne citer que quelques exemples, sont des preuves suffisantes des préparatifs faits par les Germains pour attaquer le Canada, aussi bien que le reste de l'Amérique, avec autant de raisons que la Norvège.

Si mes amis Canadiens, qui font si magnifiquement leur devoir — ce qui ne m'étonne pas d'eux — avaient besoin d'être confirmés dans la nécessité de leurs généreux efforts, je voudrais qu'ils tirent des lignes précédentes la conclusion suivante: ils ne se battent ni pour l'Angleterre, ni pour la France, mais pour eux-mêmes. Ils empêchent l'Amérique de retourner à l'état où vivaient avant l'arrivée des Européens les peuplades qui habitaient leur sol, et même d'aboutir à une situation encore plus pitoyable, car sous la domination allemande ils ne formeraient plus de petits clans libres, mais d'immenses clans d'esclaves asservis à une bureaucratie tyrannique. C'est pour garder leur liberté d'avoir un idéal, leur liberté de travailler à leur guise, leur liberté d'élever leurs enfants comme il leur convient, leur liberté de garder leur civilisation chrétienne que les libres Canadiens, comme les libres Anglais et les libres Français se sont dressés contre l'athéisme et la barbarie.

Dr A. LAQUERRIÈRE

LES GAZ DE COMBAT ET LES MOYENS DE SE PROTÉGER CONTRE EUX¹

Monsieur le Doyen, Mon Général, Mesdames, Messieurs,

Au cours des siècles, quelques gaz toxiques ou asphyxiants ont été indiqués ou employés pour faire la guerre. Bien que des auteurs fassent remonter l'emploi des gaz de combat à 400 ans avant notre ère, la première mention écrite relative à cette pratique se trouve dans un manuscrit de l'écrivain arabe Hassan Abramanaeh qui, en 1275, décrivait la fabrication de gaz toxiques produits par la combustion de matières arsenicales et opiacées. Plus tard, le chimiste allemand Glauber, en 1650, proposa de charger des grenades à main avec un mélange de térébenthine, d'acide nitrique et de poudre noire pour enfumer l'ennemi. On prétend que, lors du siège de Namur en 1692, les armées de Louis XIV firent usage de vapeur de soufre et qu'au siège de Sébastopol en 1855 les Anglais employèrent des bombes qui renfermaient des composés arsenicaux liquides. Beaucoup plus certaine est la correspondance échangée en 1855 durant la guerre de Crimée, entre l'amiral lord Dundonald et lord Palmerston, chef du gouvernement de Sa Majesté Britannique, dans laquelle l'amiral sollicitait l'envoi devant Sébastopol de 500 tonnes de soufre et 2000 tonnes de coke, ainsi que le concours scientifique du savant Faraday, pour fabriquer de l'anhydride sulfureux afin d'abréger le siège de la ville qui menaçait de s'éterniser. Les propositions de lord Dundonald ne furent pas acceptées et restèrent dans les archives secrètes du gouvernement anglais jusqu'en 1908, époque où elles furent publiées dans *«The Panmure Papers»*. Au dire de quelques-uns, c'est là que les Allemands puisèrent l'idée de la guerre des gaz. Avaient-ils vraiment besoin d'une telle indication pour faire l'essai, le 22 avril 1915, d'envoyer dans l'atmosphère un nuage de chlore gazeux contre les troupes canadiennes qui défendaient Ypres? Beaucoup plus important pour l'histoire est le fait que les Allemands avaient signé en 1899

¹ Leçon donnée le 15 janvier 1941 au *Cours de médecine de guerre*, à la Faculté de Médecine de l'Université de Montréal.

et 1907 les Conventions de La Haye par lesquelles les grandes puissances s'interdisaient, en temps de guerre, l'emploi de poisons ou d'armes empoisonnées.

Laissons, sans la terminer l'histoire des gaz au cours de la guerre de 1914 et attachons-nous plutôt à l'étude des substances agressives dites gaz de combat qui, pour toutes sortes de raisons n'ont pas encore été utilisées dans la présente guerre mais sont une menace qui pourrait fort bien devenir la surprise de demain.

L'étude des gaz de combat peut s'entreprendre sous différents aspects, qui peuvent être: chimique et industriel s'il s'agit de la fabrication; physiologique, pathologique et thérapeutique si l'on se préoccupe de leurs actions sur l'homme et les animaux; militaire et économique si l'on étudie les conditions de leur utilisation; civil si l'on s'attache aux moyens de protection et de neutralisation pour la défense passive; enfin humanitaire si ce mot a encore un sens dans une guerre organisée pour être totale. Nous nous limiterons aux aspects qui sont de nature à intéresser le médecin dans ses fonctions en temps de guerre afin de ne pas déborder du cadre qui nous a été fixé.

Il y a un grand nombre de composés chimiques qui, à la température ambiante, peuvent être nocifs pour les êtres vivants. Soit que leur contact avec la peau ou les muqueuses provoque des irritations qui se traduisent par des réflexes comme l'éternuement, le vomissement, le larmolement, soit que le contact détruise les éléments cellulaires des tissus ou que l'action se porte sur les terminaisons nerveuses causant la mort par paralysie, soit enfin que, par l'intermédiaire du poumon, le composé toxique s'introduise dans le sang. Mais, pour qu'une substance puisse être considérée comme gaz ou liquide de combat, il faut qu'elle satisfasse *simultanément* à trois groupes de propriétés:

1. — Propriétés chimiques;
2. — Propriétés physiques;
3. — Propriétés physiopathologiques;

et pour qu'elle entre dans l'arsenal des armées, il faut qu'elle réponde aux exigences *techniques et tactiques* des militaires, savoir:

(a) Etre de fabrication facile en grande quantité sans que la matière première vienne à manquer.

(b) Etre de conservation, de transport, de manutention facile.

(c) Etre assez toxique et facilement disséminable pour avoir un effet immédiat et si possible multiple.

(d) Cet effet devant être non-persistant pour l'attaque et persistant pour la défense.

(e) Etre invisible, sans odeur, perméable, stable.

Plus de 3000 composés chimiques ont été étudiés en vue de servir comme gaz de combat, 25 au plus ont été retenus et seulement une dizaine peuvent être utilisés avantageusement. Aucune substance actuellement connue ne répond à tous les desiderata.

Périodiquement, la grande presse annonce la découverte de matières plus toxiques que celles déjà connues. Les lecteurs ont froid dans le dos, on trouve les chimistes « bien effrayants » et quelques jours après, un petit entrefilet informe qu'on s'était trompé.¹ Jusqu'ici, en effet, rien de nouveau n'a été révélé et ces informations ont fait long feu. Vous comprenez facilement d'ailleurs que, lorsqu'on trouvera une substance nouvelle extraordinaire, on n'ira pas le crier sur les toits et qu'il y a d'autres voies plus propices que celle des grands quotidiens pour faire part de telles trouvailles. Depuis 1918, quelques substances chimiques ont été étudiées dans le domaine des gaz de combat, on n'en a pas trouvé qui soit vraiment intéressante au point d'éclipser les autres. Tout de même, que cette expression de scepticisme ne vous paraisse pas une recommandation à la quiétude, je veux seulement vous laisser entendre que la question des substances chimiques de combat est très complexe et n'est plus à la portée d'inventeurs de bonne foi mais ignorants des développements de la science.

Nous avons dit que les gaz de combat devaient satisfaire à certaines conditions résultant de leurs propriétés. Voyons quelles sont les principales caractéristiques à étudier.

I. PROPRIÉTÉS DE NATURE CHIMIQUE

Du point de vue chimique de leur composition et constitution moléculaire, les gaz de combat doivent être:

(a) suffisamment stables aux conditions atmosphériques; vent, pluie, température, pression, brouillard, humidité;

¹ Exemple d'informations sensationnelle: 1 tonne d'Ypérite peut tuer 45.000.000 d'individus. En réalité il a fallu 1,5 tonne pour causer la mort d'un homme lors de la guerre de 1914. Exagération $45 \times 1,5 = 67.500.000$ fois.

(b) Avoir une résistance à l'hydrolyse, à l'oxygène de l'air, puis aux acides, alcalis, oxydants ou réducteurs que l'on pourrait employer pour les décomposer.

(c) Ne pas se décomposer ou se polymériser durant l'entreposage ou dans les projectiles. On sait que la polymérisation aboutit à une perte de la toxicité et que cette constatation a conduit Charles MOUREU à la découverte très importante des catalyseurs antioxygènes dont l'étude a permis de concevoir l'emploi de corps stabilisants qui agissent à des doses infimes. L'acroléine se polymérise en disacryle, on empêche l'oxydation originelle par des traces de fonction phénol.

(d) Ne pas se décomposer lors de l'explosion des projectiles;

(e) N'avoir aucune action corrosive sur les métaux ordinaires afin d'éviter de recourir aux récipients en verre ou aux enduits protecteurs dans les bombes.

Ce sont là des conditions bien dures pour des matières que l'on veut agressives et à qui l'on demande d'abord de rester tranquilles!

II. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

(a) La tension de vapeur doit être suffisante pour assurer, à la température ordinaire une concentration au taux toxique,

(b) La volatilité doit être élevée afin que la saturation de l'atmosphère se fasse rapidement, surtout pour les gaz d'attaque.

(c) Le point d'ébullition doit être assez bas pour correspondre à une tension de vapeur élevée.

(d) Le point de fusion ne doit pas être trop haut pour que le corps soit au moins liquide à la température ambiante.

(e) La persistance doit être assez longue pour que le renouvellement en gaz ne soit pas rapidement nécessaire.

TABLEAU I

TENSION DE VAPEUR DE QUELQUES SUBSTANCES A 20° C.	
1 atmosphère.....	760 mm de mercure
	en millimètre de Hg
Diphényl cyano arsine $(C^6H^5)_2CN As$	0,0002
Diphényl chlorarsine $(C^6H^5)_2Cl As$	0,0005
Cyanure de bromobenzyle $CN Br C^6H^5 CH$	0,012
Sulfure d'éthylène dichloré (Ypérite) $S(CH^2-CH^2Cl)_2$	0,115
Dichlorarsine chlorovinyl (Lewisite) $Cl^2 As CH=Cl-CH$	0,395
Trichlorométhyl chloroformate (diphosgène, surpalite)	
$Cl^3 OC Cl CO$	10,3
Chloropierine $Cl^3 C NO^2$	16,9
Chlorure de cyanogène $Cl CN$ (Manguinite, le plus volatil des corps).....	1001,0
Phosgène $Cl^2 CO$	1173,4

Pour l'action sur la respiration, un gaz est d'autant plus toxique qu'il a une tension de vapeur suffisante, à la température ordinaire, pour produire une concentration élevée dans l'atmosphère le plus rapidement possible. Par contre sa persistance sera moindre en atmosphère libre.

TABLEAU II

VOLATILITÉ A 20° C.	
Poids de substance dont la vapeur sature 1 mètre cube d'air à la température considérée.	mmg par mètre cube (parties par million)
Diphényl cyanarsine.....	0,17
Diphényl chlorarsine.....	0,68
Sulfure d'éthylène dichloré.....	625,00
Bromure de benzyle $BrC^6H^5CH^2$	2400,00
Diphosgène.....	26.000,00
Méthyl dichlorarsine $CH^3 ClAs$	74.400,00
Chloropierine.....	184.000,00
Chlorure de cyanogène $Cl CN$	3.300.000,00
Entre 10° et 30° C., une augmentation de 1° de température accroît la volatilité de 10%.	
La volatilité est importante à considérer pour les différentes conditions d'emploi.	

TABLEAU III

POINT D'ÉBULLITION (A 760 mm DE Hg)

Température à laquelle la tension de vapeur est égale à la pression atmosphérique.

Chlore.....	33,5°
Phosgène.....	8,2
Chloropierine.....	112,0
Diphosgène.....	128,0
Lewisite.....	190,0
Ypérite.....	217,5
Chloracétophénone $\text{Cl C}^6\text{H}^5\text{CO CH}^3$	245,0

Plus le point d'ébullition est élevé, plus l'action est prolongée. Les substances qui ont un point d'ébullition au-dessous de la température ambiante sont difficiles à conserver à la pression ordinaire. Il faut ou les comprimer ou les réfrigérer. Par exemple, le phosgène P Eb. 8,2 est moins avantageux que le diphosgène P Eb. 128,° C.

TABLEAU IV

POINT DE FUSION

Température à laquelle les phases solide — liquide sont en équilibre.

Chlore.....	-102°C.
Chloropierine.....	-69
Diphosgène.....	-57
Ypérite.....	+14,5
Chloracétophénone.....	+58,0

Propriété importante, pour l'emploi. Si le point de fusion est haut, le corps ne peut facilement être en usage sans dilution ou dissolution, surtout dans les régions froides, ou en hiver. Par exemple, l'ypérite fond à 14° C, au-dessous le corps est solide. On est obligé de le mettre en dissolution dans un dissolvant afin de pouvoir le pulvériser pour qu'il s'évapore. Le dissolvant peut être inactif comme le tétrachlorure de carbone ou actif comme le chlorobenzène. En variant les proportions: ypérite-dissolvant, on conserve l'état liquide à 8°C, même à -1.

TABLEAU V

PERSISTANCE

Temps durant lequel une substance continue à exercer son action dans un espace ouvert. Les principaux facteurs qui influent sont: la vitesse d'évaporation, la température de l'air, la nature physique et chimique du sol. On l'évalue par la formule de Leitner, la persistance de l'eau étant 1 à 15°C.

$$P = \frac{C'}{C} = \frac{p'}{p} \sqrt{\frac{M_1 T}{M T_1}}$$

P — étant la persistance;

C — la vitesse d'évaporation à la température absolue;

C' — la vitesse d'évaporation de l'eau à 15°C.

p — la tension de vapeur à la température absolue;

p' — la tension de vapeur de l'eau à 15°C., 12,7 mm;

M — le poids moléculaire de la substance;

M₁ — le poids moléculaire de l'eau (18);

T — la température absolue de l'air;

T₁ — la température absolue correspondant à 15°C.

	- 5	0	5	10	15	20°C.
Phosgène.....	0,012	0,01	0,008	—	—	—
Chloropierine.....	0,98	0,72	0,54	0,4	0,3	0,23
Diphosgène.....	1,9	1,4	1,0	0,7	0,3	0,4
Lewisite.....	63,1	42,1	28,5	19,6	13,6	9,6
Ypérite (liquide)....	—	—	—	—	103	67
Ypérite (solide).....	1210	630	333	181	—	—
Cyanure de bromo- benzyle CN Br C ⁶ H ⁵ 4110		2490	1530	960	610	395

Exemple, la Léwisite à 20°C..... 9,6

“ l'ypérite à 20°C..... 67,0 est

environ 7 fois plus persistante. Il faut tenir compte des conditions atmosphériques, de la nature des lieux.

Persistance	en tranchées	sous bois
Phosgène.....	20m.	3 h.
Chloropierine.....	1.h	20h.
Ypérite.....	24.h	7 à 10 jrs

Enfin et surtout, on demande aux gaz de combat d'avoir des effets physiopathologiques certains.

III. PROPRIÉTÉS PHYSIOPATHOLOGIQUES

La valeur agressive des gaz est fonction de leur degré de toxicité qui est caractérisé par trois propriétés:

- (α) Le seuil d'irritation;
- (β) La limite de tolérance;
- (γ) L'indice de létalité, ou coefficient d'intoxication mortelle.

Le degré de toxicité est une expression assez complexe et les chiffres par lesquels on essaye de l'exprimer n'ont qu'une valeur relative. Ils n'infèrent pas du tout l'importance ou la nature des effets toxiques spécifiques qui peuvent être réversibles, c'est-à-dire guérissables, mais obligent à hospitaliser le sujet atteint plusieurs mois. (On compte, en moyenne, qu'il faut le travail de 4 personnes pour prendre soin d'un blessé).

Le seuil d'irritation d'un gaz ou sensibilité pathologique est indiqué par la concentration minimum en poids de vapeur, gouttelettes ou particules contenu dans un volume d'air et qui provoque une *sensation pénible caractéristique*, lorsque le contact s'établit avec des surfaces comme la conjonctive, les muqueuses nasale et du pharynx, de la bouche, avec la langue, la peau, même avec des systèmes comme le labyrinthe. Pour trouver ce seuil, on expérimente sur l'homme. Il doit savoir dissocier ses sensations et ne pas se laisser influencer par l'odeur inhérente à certains gaz, mais bien indiquer l'apparition de sensation pénible ou l'irritation qui provoque des réflexes comme la larmolement, l'éternuement, le vomissement, le prurit.

Le plus bas seuil d'irritation n'indique pas, à lui seul, qu'une substance soit éminemment dangereuse, car une irritation peut fort bien ne provoquer que des réflexes fatigants mais non mortels. Certes, il est fort désagréable de pleurer comme une fontaine ou d'éternuer comme une locomotive. Du point de vue militaire, c'est parfois suffisant puisque le combattant est obligé de fuir ou se trouve désarmé, incapable d'attaque ou de défense.

Il est à noter que les variations individuelles sont de peu d'étendue chez les gens de même race. On a signalé par contre une résistance particulière de la race noire aux effets des irritants cutanés.

TABLEAU VI

SEUIL D'IRRITATION DE QUELQUES SUBSTANCES CHIMIQUES GAZ DE COMBAT

Concentration minimum pour laquelle une personne normale est indisposée d'une manière caractéristique lors du contact sur la peau ou les muqueuses.

	mmg par mètre cube d'air (parties par million)
Diphényl cyanarsine (Clark II), $(C^6H^5)^2AsCN$	0,1
Chlorure de phénarsazine (Adamsite) $Cl(C^6H^4)^2NH$. As.	0,1
Diphényl chlorarsine, $Cl(C^6H^5)^2As$	0,1
Chlorure d'acétophénone, $Cl(C^6H^5)CO.CH^2$	0,3
Chlorure vinyl dichlorarsine, $ClCH = CH Cl^2 As$ (Lewisite)	0,8
Sulfure d'éthylène dichloré.....	1,0
$\begin{array}{c} CH^2 - CH^2 Cl \\ S \diagdown \\ CH^2 - CH^2 Cl \end{array}$ (Ypérite, mustard gas)	
Éthyl dichlorarsine, $C^2H^5 Cl^2 As$	1,0
Chloropierine, $Cl^3 C.NO^2$	2,0
Oxychlorure de carbone, Cl^2CO (Phosgène).....	5,0
Trichlorométhyl chloroformate, $Cl^3OC.Cl.CO$ (diphosgène) ..	5,0
Éther de méthyl dichloré, $O(CH^2 Cl)^2$	14,0
Chlore gazeux.....	100,0

On voit que ce sont les composés qui renferment un atome d'arsenic trivalent, qui présentent le seuil d'irritation le plus bas. Le plus stable des trois, le chlorure de diphénylarsine a été préparé dès 1880. C'est lui qui en 1917 a été employé par les Allemands à la grande surprise des Alliés car ce corps, en dispersion sous forme d'aérosol dans l'air, traversait les masques protecteurs d'alors causant des irritations dans les voies respiratoires forçant les hommes à enlever leur masque. Si vous regardez les formules de l'Adamsite et du Clark II, vous voyez que l'on a cherché à préparer des composés renfermant encore de l'arsenic tout en augmentant la toxicité probable grâce aux radicaux NH (amine secondaire) et CN cyanogène. On espérait que ces aérosols, introduits dans l'orga-

nisme se décomposeraient en produits toxiques pour le sang. Ces corps sont solides ou liquides. Par exemple le chlorure de diphényl arsine à l'état brut est un liquide brun devenant pâteux, il possède une basse tension de vapeur, n'est pas sensible à l'explosion, ne corrode ni le fer ni le plomb. On doit l'employer à l'état de très fine dispersion dans l'air, sous forme d'aérosol, les particules devant avoir des dimensions comprises entre 10^{-4} à 10^{-5} cm. On parvient à cela en pulvérisant le corps dissous dans un dissolvant qui peut être actif comme le phosgène ou en le faisant brûler dans des chandelles qui émettent beaucoup de fumées. Ces chandelles irritantes ou asphyxiantes sont à combustion lente, elles chargent l'atmosphère d'une fumée ténue qui provoque une irritation nasale et cause des petites vésicules sur la peau.

La *limite de tolérance* est donnée par la dose que peut supporter un homme normal sans être incommodé au bout de une minute. On ne peut la trouver que pour les substances qui ont une action irritante rapidement visible. Pour le larmolement, on pousse l'expérience jusqu'au moment où le sujet ne peut plus tenir les yeux ouverts; pour les sternutatoires, jusqu'à l'apparition de la toux, de douleur rétrosternale, de mal de tête. C'est encore les arsines qui se placent en début de liste.

TABLEAU VII

LIMITE DE TOLÉRANCE

Concentration maximum que peut supporter un homme normal pendant une minute.

	milligramme par mètre cube d'air
Diphényl cyanarsine (Clark II), (irritant).....	0,25
Chlorure de phénarsazine (Adamsite), (sternutatoire).....	0,40
Chlorure de diphénylarsine, (sternutatoire).....	1,0
Chlorure d'acétophénone, (lacrymogène).....	4,5
Éthyl dichlorarsine, (sternutatoire).....	10,0
Éther de dichlorométhyl (Cici, suffocant).....	40,0
Diphosgène, (irritant).....	40,0
Chloropierine, (irritant).....	50,0

Enfin, on a essayé d'exprimer par un chiffre, la toxicité des substances de combat. C'est le chimiste allemand Haber qui s'est attaché le premier à fixer *l'indice de léthalité* pour connaître les gaz les plus mortels. Au début, pour donner une mesure quantitative à la faculté d'action des gaz, on a défini la valeur toxique en prenant la concentration C en grammes par mètre cube; V le volume d'air aspiré par minute, puis en considérant la durée de séjour t, en minutes. Le poids total de matière absorbée généralement retenue dans les poumons est le produit CVt. On le rapporte au poids d'animal exprimé en kilogramme, P et le degré d'intoxication est:

$$I = \frac{C.V.t}{P}$$

la mort survient quand I est plus grand qu'une limite critique variable pour chaque poison. Cette expression peut être simplifiée car l'on sait que, pour une espèce animale donnée, la quantité d'air V inspiré par minute, divisée par le poids P, est une constante V divisé par P égale constante. On définit alors simplement l'indice de léthalité $W = Cxt$. (C s'exprime plus facilement en milligrammes par mètre cube d'air). Comme il s'agit surtout de gaz asphyxiants ou de poisons qui peuvent pénétrer dans l'organisme par les muqueuses ou la peau lorsque l'épiderme ou le derme ont été détruits, les expériences ne peuvent être faites que sur les animaux. On s'adresse au chat, au lapin, au chien, à la souris. Plus l'indice est bas, plus grande est la toxicité. Il faut savoir que les résultats sont variables suivant l'état de santé des animaux. Les chiffres beaucoup plus élevés donnés par les auteurs américains, par rapport à ceux des expérimentateurs allemands, proviennent de ce que les premiers ont fait leurs expériences sur des chiens, les seconds sur des chats, on prétend même que ces animaux étaient mal nourris. Il faut savoir que le chat est souvent beaucoup plus sensible que le chien aux empoisonnements et que d'ailleurs, si l'on ne s'attache pas aux chiffres absolus, le classement des gaz selon leur toxicité est à peu près le même. De plus, cet indice n'est qu'une *indication*. En vérité, il peut arriver que la mort soit très rapide si la concentration du produit est forte. Au contraire, pour de faibles concentrations, des substances éminemment toxiques, sont sans effet et l'organisme peut s'y accoutumer. Tel est le cas pour l'acide cyanhydrique et le monoxyde de carbone, les deux poisons

volatils les plus mortels pour l'homme. Ils peuvent causer instantanément la mort sans manifestations préliminaires si la concentration dans l'air est grande. On a essayé de s'en servir lors de la guerre de 1914, mais sans aucun succès. Pour le premier, les hommes trouvaient que « ça sentait le kirch » mais ne manifestaient aucune réaction; pour le second qui est dépourvu de toute odeur, nul ne s'apercevait que des obus en avaient répandu en éclatant. C'est que la diffusion de ces gaz dans l'atmosphère est si rapide qu'il ne s'y produit aucune accumulation dangereuse. Il n'en est pas de même en atmosphère close, une bouffée de CO, subitement introduite lors de la déflagration d'une bombe au voisinage d'un abri a souvent causé la mort instantanée des individus qui étaient enfermés, sans que l'on puisse déceler la moindre trace de blessure externe ou interne. Vous savez comme il est facile de s'empoisonner avec le monoxyde de carbone provenant des combustions imparfaites ou en s'exposant à celui que renferme le gaz de houille et que nous ne sommes pas trop incommodés dans les villes où beaucoup d'automobiles ont des moteurs qui marchent au ralenti. La traction animale était parfois plus odorante, sans plus d'inconvénient, on se bouchait le nez en attendant que « ça passe ».

TABLEAU VIII

INDICE DE LÉTHALITÉ. $Cxt = W$

C: concentration dans l'air exprimée en mmg par mètre cube d'air.

t: temps en minute au bout duquel la mort survient.

W: est inversement proportionnel à la toxicité.

On peut aussi déterminer la concentration pour laquelle le sujet meurt après un séjour de 10 ou 30 minutes dans l'atmosphère intoxiquée.

Dans la pratique, il faut tenir compte de l'état d'activité du sujet qui peut respirer de 8 à 40 litres d'air par minute et par conséquent, selon son poids, introduire plus ou moins de substance toxique dans son organisme. Cette considération est naturellement à retenir seulement pour les poisons respiratoires.

	Sur le chat (Allemagne)	Sur le chien (É.-U.)	Concen- tration léthifère. 10 ms. de séjour en mmg./litre
Lewisite.....	1500	1200	0,12
Ypérite.....	1500	1500	0,15
Acroléine, $\text{CH}^2 = \text{CH} - \text{CHO}$	3000	3500	0,35
Cyanure de bromobenzyle.....	7500	3500	0,35
Phosgène.....	450	5000	0,50
Diphosgène.....	500	5000	0,50
Éthyl dichlorarsine.....	3000	5000	0,50
Chlorphénylcarbylamine, $\text{Cl}^2\text{C}^6\text{H}^5\text{NC}$	3000	5000	0,50
Méthyl dichlorarsine.....	3000	7500	0,75
Chloracétophénone.....	4000	8500	0,85
Chloréthyl sulfuryle, $\text{Cl SO}^3\text{C}^2\text{H}^5$	2000	10.000	1,00
Diphényl cyanarsine.....	4000	10.000	1,00
Chloropierine.....	2000	20.000	2,00
Chlore.....	7500	56.000	5,60

Les auteurs semblent d'accord aujourd'hui pour déclarer que les gaz de guerre les plus dangereux sont fournis par: la Lewisite, l'Ypérite, le phosgène, le diphosgène. Les deux premiers auraient une toxicité supérieure un peu à celle du monoxyde de carbone et à l'acide cyanhydrique, mais, à la température ordinaire, ils sont très peu volatils. Remarquons que le seuil d'irritation et la limite de tolérance n'ont pas de rapport direct avec l'indice de léthalité. Par exemple, le diphényl cyanarsine (Clark II), $(\text{C}^6\text{H}^5)^2\text{CN.As}$, dont les Allemands se servaient en mai 1918, présente les caractères suivants:

Seuil d'irritation.....	0,1
Limite de tolérance.....	0,25
Indice de léthalité.....	4000 — 10.000

Pour le diphosgène on a:

5,0
40,0
500 — 5000

Cette constatation nous fait toucher la complexité du problème des gaz de combat et pourquoi leur étude est devenue une spécialité dans les organismes militaires.

Surtout n'allez pas conclure que si les chiffres n'ont pas une valeur absolue, ils sont inutiles. Il y a un cas très important pour lequel ils sont indispensables. C'est celui, que nous ne traiterons pas ce soir, de la détection des gaz dans l'atmosphère. Il est de la plus haute importance que nos moyens pour déceler un gaz soient au moins aussi sensibles que notre organisme. On doit pouvoir indiquer la présence d'un gaz et connaître sa concentration dans l'air lorsqu'on laisse pénétrer des individus sans protection sur un terrain qui a été gazé. Pour les produits persistants comme l'ypérite, la question est encore à l'étude.

Au début de l'emploi des gaz, on avait pensé rendre l'atmosphère irrespirable pour l'adversaire afin de le forcer à évacuer un endroit, en répandant une nappe de chlore gazeux. La riposte et surtout la naissance des moyens de protection ont incité les combattants à rechercher des substances agressives pouvant agir sur d'autres systèmes physiologiques que la respiration. On s'est vite aperçu que, par leur composition chimique, des gaz devaient avoir une action spécifique. Je ne puis exposer ici les théories qui ont été des directives dans la fabrication des gaz de combat. Vous avez pu, en regardant les formules, vous apercevoir que l'on a cherché à grouper dans une même molécule des radicaux reconnus comme toxiques, par exemple le monoxyde de carbone dans le Phosgène, avec le chlore; le cyanogène et l'arsenic dans le diphényl cyanarsine; ou le chlore et le soufre dans l'ypérite; le plus grand succès — en comptant le corps comme utilisable aux fins de guerre — est probablement la Lewisite, association de 3 atomes de chlore et un d'arsenic dont le pouvoir de pénétration s'est révélé très accusé. Et si maintenant nous envisageons les effets physiopathologiques, nous diviserons les gaz de combat de la façon suivante.

CLASSIFICATION PHYSIOPATHOLOGIQUE

On distingue:

1. *Les Suffocants et toxiques. Asphyxiants.*

Action principale sur la respiration. Les organes sont attaqués, le gaz pouvant se décomposer dans le poumon en acide chlorhydrique qui attaque la muqueuse et provoque un œdème mortel. Un séjour prolongé amène la mort en quelques heures. Les lésions internes sont irréversibles. Seule une cicatrisation est à espérer, mais la capacité pulmonaire est réduite. Au début les plaies pulmo-

naires peuvent être la porte d'entrée aux infections. Ce groupe comprend: le chlore, le phosgène, le diphosgène, la chloropierine, les chloroformiates iodés ou non.

2. *Les toxiques et vésicants.*

Action caractéristique sur la peau, les muqueuses. Provoquent la destruction cellulaire, formant des plaies purulentes (externes ou internes) à l'aspect cancéreux. Les lésions sont très difficiles à guérir surtout à l'intérieur. Les vapeurs ont la même action que le liquide. Les corps les plus redoutables sont l'ypérite et la lewisite.

3. *Les irritants ou sternutatoires.*

Action sur les organes de l'odorat d'abord, le nez, la gorge sont irrités; il s'ensuit des réflexes irrésistibles comme l'éternuement, la toux. La salive introduit de la substance irritante dans les voies digestives, il s'ensuit des nausées et des vomissements incoercibles. Le séjour prolongé entraîne une grande lassitude, toutefois, les effets sont temporaires et cessent au bout de quelques heures du moment que l'individu est soustrait à l'atmosphère empoisonnée, ou que le poison est dissipé. Les composés les plus employés sont des combinaisons organiques de l'arsenic désignés sous le terme d'*arsines*. Poudres impalpables que l'on met en suspension dans l'air (aérosol). Les aérosols ont la propriété de traverser les filtres ordinaires à cause de leur très faible dimension 1/1000 à 1/10.000 de millimètre. Demandent un filtre spécial pour les arrêter. Au début, les hommes porteurs de masques ordinaires étaient obligés de l'enlever pour éternuer et surtout livrer passage au vomissement. Ils se trouvaient alors en contact sans protection avec un gaz plus toxique qui suivait généralement l'envoi des sternutatoires qui pouvaient aussi être dispensés par des « chandelles asphyxiantes » faisant beaucoup de fumée.

4. *Les lacrymogènes.*

Action spécifique sur les yeux, provoquant un abondant larmoiement rendant la vision impossible durant la période de séjour dans l'atmosphère gazé et pour 30 à 60 minutes en dehors. Sont dans cette classe des composés chimiques à base de brome ou de chlore. Certains pouvant avoir aussi une action sur la respiration. Bromacétone, chloracétophénone, chloropierine etc..., etc...

5. *Les toxiques.*

Action toxique directe sur le sang, le monoxyde de carbone par exemple; ou sur les centres nerveux comme l'acide cyanhydrique qui provoque la mort par arrêt des centres nerveux moteurs.

Emploi très difficile pour la guerre. Les morts provoquées par le CO sont plutôt accidentelles, par exemple le cas du moulin de Bron en 1918, 25 hommes d'un poste de commandement furent instantanément tués par les émanations massives d'oxyde de carbone concentré provenant d'un obus ayant fait fougasse. Ils n'y avait pas eu de détonation, donc pas d'onde explosive ayant pu assommer. Des hommes qui jouaient aux cartes furent sidérés et furent retrouvés encore leurs jeux en main. (George Jaubert).

Enfin, la plupart d'entre vous pensent que les gaz de combat sont des inventions pour le moins diaboliques des temps modernes. J'ai relevé la date de la découverte des principaux qui seraient vraisemblablement les premiers à servir dans la guerre actuelle. Aucun d'eux était une nouveauté en 1914.

	Connu en	Action
Phosgène.....	1812	suffocant.
Ypérite.....	1822	vésicant et toxique
Chloropierine.....	1848	lacrymogène et suffocant.
Acétophène chlorée.....	1871	lacrymogène
Diphényl cyanarsine.....	1880	irritant.
Ethyl dichlorarsine.....	1881	vésicant et suffocant
Cyanure de bromobenzyle.....	1881	lacrymogène ¹ .
Bromure de xylite.....	1882	lacrymogène.
Diphosgène.....	1887	suffoquant.
Chlorovinyl dichlorarsine.....	1904	vésicant.
(Lewisite)		

Ce dernier n'a pas été employé sur les champs de bataille mais semble être regardé par les américains comme l'un des produits les plus commode.

¹ En solution dans la chloropierine, ce composé la CAMITE a été employé en France en 1918 (U-S-A . . . C-A). On l'a regardé comme le plus efficace des gaz ayant un très grand pouvoir lacrymogène et étant persistant.

CLASSIFICATION DES GAZ DE COMBAT

Suivant le point de vue auquel on se place les gaz de combat peuvent se classer selon des ordres différents. Nous nous en tiendrons aux deux classifications militaires utiles. On envisage dans la première, celle du Lieutenant Colonel A.M. Prentiss, de l'armée américaine, le point de vue de la persistance et puis de la nature des effets. Dans la seconde employée dans l'armée anglaise et canadienne, on envisage seulement l'action physiopathologique. Cette dernière classification est plus facile à retenir, nous la complétons par quelques indications utiles.

CLASSIFICATION MILITAIRE DES GAZ DE COMBAT

(traduction A.M. PRENTISS)

I. Agents fugaces, non persistants:

A. Suffocants et asphyxiants.

1. Simples;

Chlore.....	Cl^2
Chlorure de méthylesulfuryle.....	$\text{Cl} \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{SO}^2$
Chlorure d'éthylesulfuryle.....	$\text{Cl} \cdot \text{C}^2\text{H}_5 \cdot \text{SO}^2$
Chloroformate de méthylechloré.....	$\text{ClCOOCH}^2 \cdot \text{Cl}$
Phosgène.....	Cl^2CO
Sulfate de diméthyle.....	$\text{SO}^4(\text{CH}_3)^2$
Perechlorure de mercaptan méthylé.....	Cl^4SC
Chloroformate de méthyle trichloré.....	ClCOOCCl^3
Chloropierine.....	$\text{Cl}^3\text{C} \cdot \text{NO}^2$
Chlorure de carbylamine phénylé.....	$\text{Cl}^2\text{CNC}^6\text{H}^5$
Éther de méthyle dichloré.....	$\text{O}(\text{CH}^2\text{Cl})^2$
Éther de méthyle dibromé.....	$\text{O}(\text{CH}^2\text{Br})^2$

2. Toxiques;

Arsine de phényle dichlorée.....	$\text{AsC}^6\text{H}^5\text{Cl}^2$
Arsine d'éthyle dichlorée.....	$\text{AsC}^2\text{H}^5\text{Cl}^2$
Arsine de phényle dibromée.....	$\text{AsC}^6\text{H}^5\text{Br}^2$

B. Sternutatoires, irritants respiratoires.

1. Simples;

Arsine de diphenyle chlorée.....	$\text{As}(\text{C}^6\text{H}^5)^2\text{Cl}$
Arsine de diphenyle cyanurée.....	$\text{As}(\text{C}^6\text{H}^5)^2\text{CN}$
Carbazol d'éthyle.....	$\text{N}, \text{C}^2\text{H}^5(\text{C}^6\text{H}^4)^2$
Arsine de diphenylamine chlorée.....	$\text{As}(\text{NH})(\text{C}^6\text{H}^5)^2\text{Cl}$

2. Toxiques;

Arsine de phenyle dichlorée.....	$\text{As}(\text{C}^6\text{H}^5)^2\text{Cl}^2$
Arsine d'éthyle dichlorée.....	$\text{As}(\text{C}^2\text{H}^5)\text{Cl}^2$
Arsine d'éthyle dibromée.....	$\text{As}(\text{C}^2\text{H}^5)\text{Br}^2$

C. Toxiques vrais.

Acide cyanhydrique (acide prussique)....	HCN
Bromure de cyanogène.....	BrCN
Chlorure de cyanogène.....	ClCN
Chlorure de carbylamine phénylée.....	$\text{Cl}^2\text{HC}, \text{C}^6\text{H}^5$

II. Agents persistants.

A. Ayant un effet immédiat.

1. Lacrymogènes vrais;

Bromure d'acétate d'éthyle.....	$\text{Br}, \text{CH}^3\text{COO}(\text{C}^2\text{H}^5)$
Bromure de xyle.....	$\text{Br}, \text{CH}^3\text{C}^6\text{H}^4\text{CH}^2$
Bromure de benzyle.....	$\text{Br}, \text{C}^6\text{H}^5\text{CH}^2$
Iodure d'acétate d'éthyle.....	$\text{I}, \text{CH}^3, \text{COO}^2\text{C}^2\text{H}^5$
Iodure de benzyle.....	$\text{I}, \text{C}^6\text{H}^5\text{CH}^2$
Bromure de benzyle cyanuré.....	$\text{Br}, \text{C}^6\text{H}^5\text{CH}, \text{CN}$
Acétophénone chlorée.....	$\text{C}^6\text{H}^5\text{COCH}^2, \text{Cl}$

2. Lacrymogènes toxiques;

Acétone chlorée.....	$\text{CH}^3\text{COCH}^2, \text{Cl}$
Acétone bromée.....	$\text{CH}^3\text{COCH}^2, \text{Br}$
Acétone iodée.....	$\text{CH}^3\text{COCH}^2, \text{I}$
Acroléine.....	$\text{H}^2\text{C}, \text{CH}, \text{CHO}$

Acétone de méthyléthyle bromée.....	$\text{CO CH}^3 \text{CH CH}^3 \text{Br}$
Chloropierine.....	$\text{Cl}^3 \text{C. NO}^2$
Chlorure de carbylamine phénylée.....	$\text{Cl}^2 \text{CHC}^6\text{H}^5$

B. Ayant un effet retardé.

1. Vésicants purs.

Sulfate de diméthyle.....	$\text{SO}^4(\text{CH}^3)^2$
---------------------------	------------------------------

2. Vésicants et toxiques;

Arsine de méthylène dichlorée.....	$\text{As CH}^3 \text{Cl}^2$
Sulfure d'éthylène dichlorée.....	$\text{S}(\text{C}^2\text{H}^4\text{Cl})^2$
Arsine de phénylène dichlorée.....	$\text{As}(\text{C}^6\text{H}^5\text{Cl}^2)$
Arsine de phénylène dibromée.....	$\text{As}(\text{C}^6\text{H}^5\text{Br}^2)$
Arsine d'éthylène dichlorée.....	$\text{As}(\text{C}^2\text{H}^4\text{Cl}^2)$
Arsine de Chlorovinyle dichlorée.....	$\text{As}(\text{ClCHCH})\text{Cl}^2$

CLASSIFICATION MILITAIRE DES PRINCIPAUX GAZ DE COMBAT

	Odeur	Symbole et nom aux armées			
		GB. Canada	France	Allemagne	U.S.
I. Suffocants, asphyxiants (lung irritants)					
1. Chlore (chlorine)	âcre	CG	Bertholite	Chlor	Cl
2. Phosgène	foin moisi		Collongite	—	CG
3. Diphosgène	foin moisi désagréable		Surpalite	Perstoff	—
4. Chloropierine (vomitif).	douçâtre pénétrante	P.S	Aquinite	Klop	P.S
II. Lacrymogènes (lacrymators)					
1. Bromure de xylile (xylile bromide)	lilas, âcre	—	—	T. Stoff	—
2. Acétone bromée (bromacétone)	vieilles feuilles âcre, suffocante	B.A	Martonite (avec 20% acétone chlorée)	B-Stoff	B.A
3. Acétate d'éthyle iodé (éthyle iodoacétate)	poire	K.S.K.	—	—	S.K.
4. Cyanure de benzyle (bromé (bromobenzyl cyanide))	fruits pourris	B.B.C.	Camite	—	C. A.
5. Acétophénone chlorée (chloracétophénone)	pommier en fleurs	C.A.P.	—	—	CN
III. Sternutatoires (nose irritants)					
1. Diphénylarsine chlorée (diphénylchlorarsine)	aromatique irritante	D.A	—	Clark I	D.A
2. Diphénylarsine cyanurée (diphényl cyanarsine)	amande amère	D.C	—	Clark II	CDA
3. Diphénylarminé arsine chlorée (diphénylarminé chlorarsine)	nulle	D.M	Adamsite	—	DM
IV. Vésicants (vésicants)					
1. Ypérite (mustard gas)	pure: faible de poireau brute: ail, moutarde raifort.	H.S	Ypérite	Stoffgas ou lost	
2. Lewisite	pure: nulle brute: gémium intolérable.	Lewisite	Lewisite	—	M ₁
3. Autres arsines chlorées de méthyle ou d'éthyle	fruitées irritantes	MD	— — — —	éthyle: Dick méthyle: Dick	ED MD
V. Toxiques vrais (paralysants)					
Acide cyanhydrique ou acide prussique (hydrocyanic acid)	amandes amères	—	Vincennite	—	VN

THÉRAPEUTIQUE ET TRAITEMENT

Du point de vue du traitement des individus gazés, vous voyez de suite qu'il n'y a que deux cas à considérer si la mort n'a pas été l'aboutissant de l'intoxication. Ou bien les désordres sont fonctionnels et réversibles ou bien l'atteinte a été organique, provoquant des lésions réversibles, c'est-à-dire guérissables ou irréversibles inguérissables s'il y a eu destruction cellulaire sur des zones étendues. On se trouve dans ce cas ramené aux plaies par brûlures; elles sont toujours graves si elles sont internes.¹

Je ne vous apprendrai pas les traitements symptomatiques qui peuvent soulager. Je ne vous dirai rien des remèdes particuliers aux empoisonnements, vous les connaissez. Le repos, l'isolement, la bonne hygiène peuvent retaper un individu qui a été ébranlé par des sternutatoires ou des lacrymogènes. Ceux qui ont subi l'atteinte de vésicants sur la peau, sur les yeux ou sur les muqueuses internes forment les cas les plus difficiles à guérir, rien de spécifique n'est offert au médecin. Seules quelques lésions externes disparaissent assez bien par l'emploi de savons liquides neutres ou à pH légèrement acide, tels que l'on sait les préparer en partant des alcools gras sulfonés, ou les émulsions neutres obtenues avec les alcools gras purs qui n'ont pas l'inconvénient de rancir et auxquels on peut incorporer des huiles essentielles naturellement vitaminées comme la lavande, la verveine, le romarin, le niaouli etc... dont les propriétés cicatrisantes et antiseptiques sont aujourd'hui reconnues après avoir été utilisées empiriquement depuis l'antiquité.

Quant aux atteintes internes des toxiques respiratoires il faut user de patience et écarter les causes d'infections secondaires.

On retiendra que c'est l'ypérite qui a causé les plus grands ravages dans les armées, puis le phosgène.

NOTE — Quelques données sur des substances de combat.

¹ On ne négligera jamais les premiers soins qui consistent surtout en lavage des yeux par l'acide borique solution acide. Lavage des parties atteintes au savon, au pétrole quand il s'agit de l'Ypérite si on peut faire le lavage avant trois minutes. Ces parties lavées doivent être convenablement séchées après un rinçage à l'eau chaude.

Les atteintes du système respiratoire s'atténuent en évitant le refroidissement, la fatigue, l'emploi des stimulants, de l'oxygène, de la respiration artificielle dans les cas grave d'asphyxie.

Phosgène:

Liquide volatil bout à 8° C. dissocié par la chaleur en CO et Cl^2 .

Très corrosif, agit en provoquant l'œdème du poumon, la sécrétion liquide peut emplir tout l'organe ce qui provoque l'asphyxie.

Traitement: repos musculaire — injections de chlorure de calcium à 1% et de chlorure de sodium pour réduire l'épaississement du sang. Agir sur le cœur avec le camphre ou la caféine; contre la toux par la codéine. On facilite les expectorations par l'iodure de potassium. Éviter le refroidissement du corps et faire des inhalations d'oxygène.

Diphosgène:

Chloroformiate de méthyle perchloré. Surpalite-perstoff (COCl^2)². Lacrymogène et soffocant plus stable que les autres chloroformiates.

Se décompose en phosgène au contact des tissus vivants.

Moins toxiques que le phosgène en apparence, mais plus facile d'emploi dans les obus.

Arsines:

Composés organiques de As connus avant 1914, seulement 2 ou 3 nouvelles préparations depuis 1918, chlorovinyl arsine et phénarsazine chlorée.

Chloropicrine, Cl^2CNO^2 .

Préparation facile (1848) employée comme détruisant des bateaux.

Lacrymogène et nauséux.

Liquide huileux 1,692 D.

Irrite les yeux, 3 à 30 secondes pour 2 à 25 mmg/m³.

Toxique et asphyxiant.

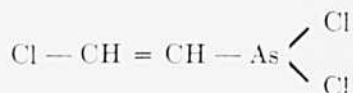
Sulfure d'éthylène dichloré. Ypérite.— gaz moutarde.

Liquide huileux, 1,274 D., le produit courant renferme des dérivés chlorés. Fond à 9 ou 10°C. On ajoute du tétrachlorure de carbone, du chlorobenzène ou du nitrobenzène pour le tenir

liquide. Insoluble dans l'eau, est attaqué formant du thiodiglycol sans danger.

Au début; période peu douloureuse — puis destruction suppurante des tissus. Guérison lente. Action sur les yeux et les voies respiratoires même à l'état de vapeur diluée: extinction de voie chronique, rougissement des yeux: (Laboratoire et atelier) 10 milligrammes par mètre cube suffisent.

Lewisite; chlorovinyl dichlorarsine



Liquide incolore, décompose à l'air humide.

Odeur: géranium.

Action irritante: yeux et système respiratoire.

Vésicant sur la peau et muqueuses.

PROTECTION

Le problème de la protection des individus¹ contre les effets des gaz est certainement plus important de nos jours qu'il l'a été durant la guerre de 1914-1918 où l'on a surtout eu à protéger le combattant, le non combattant du front et les animaux. L'incursion de l'avion sur toutes les parties d'un pays avec ses possibilités de combat aux gaz, étend aux civils l'obligation de songer à une protection. On ne peut pas tabler sur les chiffres résultant des techniques de la dernière guerre, la mortalité due aux gaz a été relativement faible. Par exemple sur les troupes américaines qui ont

¹. Nous ne traiterons pas du tout des questions de protection collective, non plus que des problèmes de dégazage ou neutralisation des zones atteintes. Disons que ce dernier travail est dévolu à des équipes (on peut le faire au moyen d'obus ou à l'aide d'avions) qui se servent de produits chimiques dont les principaux sont les alcalis en solution; la solution alcoolique de soude caustique pour le cyanure de bromobenzyle; le carbonate de sodium en solution aqueuse chaude pour le chloracétophénone; le sulfite de sodium à 3% en solution dans l'eau, la terre mouillée, le chlorure de chaux pour l'ypérite. On doit savoir que l'action du chlorure de chaux sur l'ypérite est violente, dégage de la chaleur et des gaz. La chaleur peut être suffisante pour enflammer des matières combustibles. Les gaz CO_2 , ClH , chloroforme, chloral et autres substances chlorées forment des vapeurs désagréables mais non toxiques comme le liquide qui se volatilise. On tempère la réaction par un peu d'eau, en formant par exemple une pâte: chlorure de chaux en poudre et 1 partie d'eau. Sur la peau, on ajoute à la pâte un peu d'oxyde de magnésium. Il faut que le chlorure de chaux soit à 15% de Cl pour avoir une action efficace. La solution d'hypochlorite (Eau de Javel) peut être employée. La chloramine T est un bon agent de décontamination, moins violent que les précédents au Chlore.

subi le plus les gaz de combat, on a compté 2% de morts sur 26,8% d'individus gazés, tandis que la mortalité a été de 25,8% sur 74,2% blessés par les autres moyens de combat. Malgré toutes les considérations que l'on pourrait faire autour de ces chiffres, la protection isolée ou collective dans les villes est reconnue comme une nécessité élémentaire, pour tous les individus et leurs aliments.

Au début de l'attaque aux gaz, lorsque le chlore fut indentifié, on chercha à en neutraliser les effets en le combinant chimiquement au moyen de tampons d'ouate imbibée de solutions. Cette méthode s'est vite montrée insuffisante surtout avec l'apparition de nouveaux gaz, il aurait fallu un tampon spécifique pour chacun d'eux ce qui était d'un encombrement inacceptable pour une protection douteuse. Puis est venue la nécessité de protéger les yeux et la peau du visage, le tampon dut être abandonné ainsi que les solutions chimiques neutralisantes. La destruction chimique a été remplacée par une absorption physique. Le masque à gaz rationnel s'est alors constitué en utilisant la propriété spécifique connue que possède le charbon de bois. Vous connaissez tous le vieux charbon de bois de Fontana utilisé depuis fort longtemps dans la thérapeutique des « aigreurs d'estomac » et des éructations malséants ou odorantes. Des expériences poursuivies au siècle dernier avaient montré que tous les gaz connus alors pouvaient être absorbés par les charbons de bois, et cela dans des proportions variables, le gaz ammoniac l'étant le plus, l'hydrogène l'étant le moins. Par exemple, à 15°C, un même volume de charbon de bois peut absorber:

90	Volumes de gaz ammoniac
85	" de gaz chlorhydrique
65	" de gaz sulfureux
35	" de gaz carbonique
9,5	" d'oxyde de carbone
9,25	" d'oxygène
7	" d'azote
1,75	" d'hydrogène

Puisque l'absorption se montrait sélective, on pouvait espérer augmenter par des procédés spéciaux de fabrication du charbon de bois, ses capacités à retenir les gaz. D'où l'origine des charbons dits améliorés ou *activés*, préparés avec différents bois ou enveloppes cellulósiques comme l'écorce de noix de coco. Je ne puis vous déve-

lopper les moyens employés pour obtenir des charbons actifs¹, non plus que vous faire la théorie du mécanisme de l'absorption des gaz qui se fait par un phénomène d'adsorption superficielle dans lequel jouent les lois de la chimie physique, la loi de distribution de l'énergie dans les atomes d'un corps solide, loi due à Einstein; la théorie des quanta et les éclaircissements de Debye. Retenez que l'activité des adsorbants est maximum pour les atomes C, Si, B s'écartant de la loi des chaleurs spécifiques du Dulong et Petit et présentant des analogies chimiques nombreuses et surtout, qu'un charbon actif peut retenir 5 à 10 fois plus de gaz qu'un charbon de bois non activé. Dans un masque, le charbon absorbe environ 20% de son poids de gaz toxique, comme la charge est de 100 à 150 grammes, on ne doit pas compter l'efficacité d'un masque pour plus de 20 à 30 grammes de gaz toxique retenu. Lorsque sa cartouche de charbon est saturée, il devient inopérant car les gaz ne sont plus retenus et sont introduits dans l'air inspiré, c'est ce qu'on nomme le point de fuite. Les bons charbons actifs retiennent d'autant plus facilement les gaz ou vapeurs qu'ils sont plus facilement condensables. On peut dire que tous les gaz toxiques actuellement connus sont retenus par les charbons actifs, sauf l'oxyde de carbone. On peut même dire que leur efficacité s'entend aussi à tous les gaz ou vapeurs toxiques que l'on pourra préparer car les combinaisons nouvelles auront nécessairement un poids moléculaire élevé. Seul, l'oxyde de carbone fait exception à la règle, et ne sera pas retenu, non plus celui qui pourrait provenir de la décomposition catalytique d'un gaz complexe. D'où la nécessité pour un masque total, de renfermer quelques produits chimiques neutralisants. Nous avons dit aussi que les fumées, les arsines n'étaient pas retenues par les simples masques à charbon de bois, il faut adjoindre un dispositif filtrant dit anti-arsines pouvant retenir des particules de dimensions entre 1/1000 à 1/10.000 de millimètre. On les fait en papier ténu, laine, bourre de soie, feutres imprégnés de copal, etc.,

Sans parler du masque lui-même qui doit assurer la protection des yeux et autant que possible du visage, non plus que des dispositifs spéciaux mettant le porteur complètement à l'abri de l'atmosphère et lui assurant un air pur, soit par de l'air comprimé ou par

¹ Voir *Revue Trimestrielle Canadienne*: déc 1935, déc. 1936. Etudes sur les charbons de bois canadiens activés.

une réserve d'oxygène, voici la constitution du filtre idéal pour masque à gaz. Dans un bidon portatif relié par un tuyau souple ne pouvant pas se plier au point de s'aplatir on dispose:

1. Une masse absorbante de charbon actif additionnée de chaux sodée.

2. Un filtre à arsines.

3. Un dispositif contenant des catalyseurs pour transformer CO en CO_2 , en l'espèce un mélange de 60% de bioxyde de manganèse et 40% d'oxyde de cuivre. Mais il faut protéger ce granulé contre l'humidité, car il deviendrait inefficace, pour cela, on le place entre deux couches de chlorure de calcium desséché.

Il faut savoir qu'il y a deux limites à la multiplication des couches filtrantes: a) le poids et l'encombrement, b) l'obstacle opposé à l'inspiration. L'air ne vient pas tout seul dans un masque, il faut volontairement aspirer par le nez et faire que ce rythme devienne indépendant de la volonté. Si la hauteur et le tassement des couches est fort, la respiration devient difficile, l'individu qui se sent étouffer soulève son masque, ce geste peut lui être fatal. S'il fait une grande dépense d'énergie musculaire, il doit respirer plus vite¹ et s'il n'est pas habitué à inspirer profondément, il oublie de s'alimenter en air et il expire au sens mortuaire du mot. D'où la prudence d'essayer les masques et d'habituer les gens à faire des manœuvres masque au nez. Une attention spéciale doit être donnée pour *entraîner* les jeunes enfants et les vieillards. Messieurs les médecins, c'est à vous qu'il appartient de dresser les hommes à vivre avec le masque puisqu'ils n'ont pas su, à tout jamais, éviter la guerre sur la terre.

Louis BOURGOIN, I.C.

Professeur à l'École Polytechnique de Montréal.

¹ On passe aussi d'une aspiration normale de 8 litres, par minute à 40 litres. Dans une atmosphère contaminée la mise hors d'usage du filtre et de la masse absorbante sera plus rapide.

PIERRE-DOMINIQUE DEBARTZCH, 1782-1846

Avocat à vingt-trois ans, député à la Chambre à vingt-sept, conseiller législatif à trente-deux, commandant à Châteauguay sous de Salaberry en octobre 1813, longtemps l'un des chefs du parti populaire, passé pendant la crise de 1837-38 au parti réactionnaire et devenu membre du Conseil exécutif, l'un des plus riches seigneurs sous notre ancien régime censier et tige d'une famille distinguée dont certains descendants étaient hier encore au premier plan de la vie publique de la province, Pierre-Dominique Debartzch, nous dit son dernier biographe en date, mourut à Saint-Marc-sur-Richelieu, le 6 septembre 1846 à l'âge de soixante-deux ans.

On a pu se demander en croisant, dans les annales politiques du siècle dernier, ce nom d'assonance exotique, d'où venait ce Debartzch et ce qui pouvait l'avoir amené, sinon à briller au premier rang, du moins à jouer un rôle qui n'a, certes, rien de négligeable.

Sans prétendre lui dresser le portrait en pied qui lui reviendrait incontestablement, je m'emploierai à assembler ici quelques faits précis sur sa famille, ses alliés, lui-même et ses descendants.

Les sources ne manquent pas. Outre la riche documentation qu'il y a toujours lieu d'extraire de l'imposante masse d'archives du palais de justice de Montréal, il y a encore, dans le présent cas, nos historiens Garneau et Christie, le *Panthéon* de Bibaud, les *Celebrated Canadians* de Morgan, les *Grandes Familles françaises* de Daniel, les *Patriotes* de David, le *Dictionnaire généalogique* de Tanguay, le *Dictionnaire du clergé* de M. Allaire, l'*Histoire du séminaire* et l'*Histoire de la ville de Saint-Hyacinthe* de Mgr Choquette, le *Cours d'Histoire* de sir Thomas Chapais, le *Conseil législatif* de Gustave Turcotte, l'*Histoire de la colonisation* de M. Ivanhoe Caron, et enfin *The Encyclopedia of Canada*, récemment publiée à Toronto.

LE PREMIER DEBARTZCH

Le 16 avril 1752, rue Sainte-Thérèse, à Montréal, dans la maison de François Filiau-Dubois, marchand-menuisier, Domi-

nique Bartzsch, marchand-pelletier, aussi résidant rue Sainte-Thérèse, et originaire de Dantzic, en Pologne, assisté du sieur de Raymond, capitaine d'infanterie, résidant rue Saint-Paul, des demoiselles Catherine et Charlotte de Longueuil, filles du gouverneur de la ville, de Toussaint Le Cavalier, négociant bourgeois, signait devant Antoine Foucher, notaire, un contrat de mariage avec ses hôtes, François Filiau et sa femme, Thérèse Viger, lesquels promettaient lui « bailler, par loyer de mariage », leur fille mineure, Thérèse, âgée de 24 ans,¹ aussi présente à l'acte, et assistée d'une couple de douzaines de ses proches parents et amis. Le contractant signe: « Dominiquous Bartzsch », d'une haute et ferme écriture, à la mode des bourgeois du temps, cependant que la fiancée est l'une des rares personnes présentes à ne pas savoir signer. Ce qui est singulier, puisque sa signature apparaît au bas de plusieurs actes ultérieurs. Autre détail, qui peut nous en dire long sur l'état de fortune du Polonais trafiquant les fourrures à Montréal, au milieu du XVIII^e siècle: il alloue à la future un douaire préfix de 10,000 livres (ancien cours). C'est, pour l'époque, une somme sortant de l'ordinaire.

Le lendemain, le mariage était célébré à l'église Notre-Dame² en présence d'à peu près les mêmes témoins. C'était l'heureux temps où les noces duraient trois, et même cinq jours.

LA FAMILLE FILIAU

Le marchand-menuisier, François Filiau, avait eu de Thérèse Viger, une autre fille, Amable, qui devait épouser aussi, en 1761, un riche traitant de fourrures, Jean Orillat,² un fils, François, marié en 1759 à Suzanne Étienne-Durivage et enfin, un autre fils, Hippolyte, ordonné prêtre en 1757, curé, en 1759, de Sorel et, en 1775, de Laprairie, où il mourut en 1788. Les Filiau, père et fils, s'établirent à Détroit, au lendemain de 1763, et Debartzsch avait encore, en 1780, une créance contre son beau-père.

¹ On sait qu'en notre province, la majorité a été fixée à 21 ans, par ordonnance du Conseil législatif, en 1787.

² MM. E.-Z. Massicotte, Francis-J. Audet et Gabriel Nadeau (*V. le Bulletin des Recherches historiques*) ont évoqué, en 1934 et 1935, la carrière aventureuse d'Orillat, inconnue de nos jours.

LES ENFANTS ET LES BIENS DE DOMINIQUE BARTZSCH ET DE
THÉRÈSE FILIAU

Du mariage Bartzsch-Filiau naquirent six enfants, dont deux seulement durent atteindre l'âge adulte. Avec les années, dans la société contemporaine de madame Bégon, Bartzsch oubliant son accent tudesque, cesse de signer de son lourd prénom de « Dominiquous » et il allonge son patronyme de la particule « du ». Les parrains de ses enfants sont, entre autres: François Estève, écrivain du Roi et qui fut, un temps, secrétaire de Montcalm, Jean Orillat et Luc de La Corne, de Chapt.

Que devint le marchand polonais après la Cession? Continuait-il de trafiquer les fourrures, et sur quelle échelle? Comment put-il adapter son négoce au changement de régime? Maintint-il ses privilèges de traite, tant convoités des nouveaux arrivants? Comment franchit-il l'invasion américaine de 1775? Eut-il à en souffrir comme le malheureux François Cazeau, Jean Orillat, son beau-frère, et tant d'autres? Ces questions peuvent paraître oiseuses. Pour ma part, je les crois pertinentes. Nous voici en présence d'un cas qui peut servir à illustrer la thèse, cent fois reprise, de la ruine de nos aïeux par la conquête et qu'il faudra bien un jour finir par éclaircir dans un sens ou l'autre, après examen des documents qui nous restent, comme un ancien président de la Société historique de Montréal, le juge Baby, a fait pour le prétendu exode de nos classes dirigeantes.

Ce qui m'amène à poser la question, en tout cas, c'est que Debartzch semble avoir transporté son commerce, à l'été de 1777, de Montréal à Saint-Eustache. Le 18 avril 1779, il sert de témoin à son fils unique, Dominique, qui épouse, à Verchères, Marie-Josephte Delorme. En juin suivant (1779), il fait nommer un tuteur à sa nièce, Luce Orillat. Enfin, il meurt en mars 1780 et il est inhumé à Saint-Eustache. Soupras, notaire à la Pointe-Claire, dressa à la demande de la veuve, Thérèse Filiau, l'inventaire des biens de la communauté. Faisons une brève analyse de ce massif document dont les vacations s'étendent du 30 juin au 15 juillet 1780.

Les biens meubles, y compris les effets de commerce, s'élèvent à plus de 20.000 livres (ancien cours). Il y a aussi des créances, billets, obligations, comptes pour plus de 60.000 livres. Restent en caisse 1.000 livres en numéraire (or et argent), ce qui fait un

montant d'environ 80.000 livres. C'est une succession considérable si l'on se rappelle que la livre avait à peu près le pouvoir d'achat du dollar, aujourd'hui. Par contre, le passif est de près de 75.000 livres, dont plus de 33.000 à la société commerciale Orillat et Foretier. Suit une énumération des terres et concessions, îles, îlets. La succession possède 14 terres, la plupart de 60 ou 120 arpents chacune, à l'exception d'une, en bois debout, qui mesure — j'ai bien lu — 13 arpents de front sur 20 de profondeur, soit 2.600 arpents de superficie. Ces terres sont réparties dans l'île Jésus, la seigneurie des Mille-Isles et la seigneurie du Lac des MM. de Saint-Sulpice. Mais il y en a à peine deux ou trois, qui sont entièrement défrichées, ou « désertées » comme on disait à l'époque, et il est amusant de l'observer: le principal témoin à l'inventaire, le fils du défunt, non plus que le notaire, ne peuvent donner la dimension de certaines d'entre elles. Enfin, le défunt possédait encore, en ville et dans les faubourgs, huit emplacements ou terrains, avec, sur la plupart, maison et dépendances, y compris un verger sur le Mont-Royal.

Selon l'usage, l'évaluation de ces divers immeubles n'est pas donnée. Tout cela ne paraît pas mal à l'inventaire, mais il y a lieu de croire qu'une fois liquidé, il n'en resta pas grand'chose, comme il arrive souvent après les règlements de succession. Ce qui amène à le penser, c'est que le jour même de la clôture de l'inventaire (15 juillet 1780, Soupras), la veuve Debartzch cède tous ses droits, moins son douaire, et sans faire de réserve de ceux de sa fille mineure, Marie-Thérèse, à son fils, Dominique, alors marchand à Saint-Charles, moyennant une rente annuelle de 4.000 livres, soit environ 800 dollars au cours actuel. Quant à celui-ci, il n'a de cesse, dans les mois suivants, d'après les greffes du même Soupras et d'autres notaires de Montréal, à céder les terres et autres immeubles de la succession.

La veuve du marchand polonais, Thérèse Filiau, alla vivre pendant un temps chez son fils, à Saint-Charles, puis se fixa à Longueuil. Elle y mourut le 22 septembre 1801. Quelques années après, en 1807, sa fille, Marie-Thérèse, s'éteignit dans la quarantaine au même endroit. Elle ne s'était pas mariée. Ses héritiers, son oncle, Charles Filiau et son neveu, Pierre-Dominique Debartzch, refusèrent sa succession.

DOMINIQUE DEBARTZCH (He) ET MARIE-JOSEPHE DELORME

Nous l'avons vu: un an avant la mort du colon, Dominique Debartzch (He) avait contracté mariage. C'est ici qu'il faut citer le texte que le fantaisiste abbé Daniel a consacré à la famille Debartzch dans son supplément aux *Grandes Familles françaises*:

« Cette famille, dit-il, était originaire de Hambourg — nous avons vu qu'en réalité, c'était de Dantzig, — ayant perdu pendant la tourmente révolutionnaire (laquelle?) trois millions de livres (oh!) qu'elle avait prêtés au parti conservateur (de quel pays, à quelle époque?), elle se trouva complètement ruinée. (Si elle avait perdu tant de millions, vraiment, nous pouvons le comprendre!) C'est alors que le plus jeune membre de cette famille passa en Amérique où il a trouvé la mort (ne dirait-on pas que c'est par accident, comme au moment de son arrivée?). De son mariage avec Mlle de Lussodière (s'agit-il du mariage de celui qui est passé en Amérique? On le dirait. Nous avons pourtant vu que celui-là s'allia à une Filiau-Dubois,) appartenant à une famille distinguée, (il va sans dire!) il ne laissa qu'un fils, lequel, par son oncle et par son père, devint héritier des seigneuries Delorme et Debartzch, et par sa mère, de celle de Rougemont. On sait la part que l'honorable P.-D. Debartzch a prise aux événements de son temps. Inutile donc de le rappeler ici. »

On le voudrait qu'on ne saurait dérouter davantage le chercheur qui n'aurait que ce texte pour tenter de démêler l'origine et l'histoire de cette intéressante famille.

Cela va de soi, je n'ai pas à ma disposition les éléments nécessaires pour acréditer, ou démolir, l'histoire ou la légende, des trois millions perdus aux mains des conservateurs pendant la tourmente révolutionnaire de Hambourg ou . . . de Dantzig. Mais l'exagération n'est jamais assez poussée qu'on ne puisse y déceler une parcelle de vérité. En poursuivant nos investigations, nous allons trouver les éléments qui vont nous permettre d'identifier cette demoiselle de Lussodière, alliée aux Debartzch.

Nous l'avons vu, c'est à Verchères le 18 avril 1779 que Dominique Debartzch (He), né à Montréal le 13 janvier 1754, épousait Marie-Joseph Delorme. Celle-ci était la fille mineure des défunts Jacques-Hyacinthe Simon-Delorme et de Marie-Josephte Jutras-Desrosiers. Le contractant y était assisté, en outre de son père,

de son ami, Eustache Lambert-Dumont, et de son oncle, Jean Orillat.³ Quant à la mariée, elle avait pour témoin, son oncle et tuteur, Louis Marchand, un allié des de Boucherville, possesseur d'un fief qu'il perdit plus tard aux mains du shérif.

Ce qui peut confirmer les doutes que j'exprimais sur la perte, ou la diminution, de la fortune des Debartzch, après la mort du fondateur de la famille, c'est qu'au contrat de mariage Debartzch-Delorme, dressé par P. C. Duvernay,⁴ le douaire préfix de la mariée n'est plus que de 2,000 francs (textuel) et les biens immeubles du contractant consistent seulement en une terre de 120 arpents, sise à la rivière Duchesne, que son père lui abandonne, à cette occasion.

Mais par cette alliance et ce contrat en communauté de biens, Dominique Debartzch (He) allait refaire et asseoir définitivement la fortune de la famille, qu'elle saura cette fois conserver en dépit des malheurs des temps, comme l'insurrection de 1837 et l'abolition de la tenure seigneuriale.

Le père de la jeune mariée de 1779, Jacques-Hyacinthe Delorme, était, dit l'officiant, seigneur de la rivière Yamaska, de Lafondière et autres lieux. Cette importante seigneurie comprenait à l'origine, sauf erreur, les territoires des paroisses, ou villes actuelles, de Saint-François-du-Lac, de Saint-Hyacinthe, de Saint-Charles, de Saint-Damase, de La Présentation et autres lieux.⁵

Concédé d'abord par Talon en 1672 à un M. de Lussodière, celui-ci fut déclaré déchu de ses droits en 1683 par le Conseil souverain, mais le fief retint son nom jusque vers la fin du XVIII^e siècle, sinon plus tard.

Passé alors à Dominique de Lamothe de Lussière,⁶ la veuve de celui-ci le légua en 1700 aux MM. du séminaire de Montréal qui le cédèrent, en 1714, à Pierre Raimbault. C'est des mains de

³ C'est la dernière mention que l'on puisse actuellement trouver de l'existence d'Orillat. Deux mois plus tard, le tribunal de Montréal nommait un tuteur (Jean Vienne) à la fille d'Orillat, Luce.

⁴ C'est le grand-père de Ludger Duvernay, qu'on nous représente toujours, soit dit en passant, comme « fils d'humbles cultivateurs », selon la formule chère aux « candidats du peuple », alors qu'en fait, il était issu, tant du côté maternel que paternel, d'excellente bourgeoisie rurale.

⁵ Ceci est sujet à vérification.

⁶ V. E.-Z. Massicotte, *le Bulletin des Recherches historiques*, (juin 1921).

celui-ci ou de son fils, Raimbault de Saint-Blin, que le fief passa en 1724 au capitaine de la côte de Saint-François, J.-B. Jutras-Desrosiers,⁷ le grand-père maternel de la mariée de 1779, Marie-Josephite Delorme. A aucun moment, cependant, celle-ci ne prend, dans les actes authentiques, le nom territorial de Lussodière. Mais cela faisait sans doute mieux dans les titres ronflants qu'aimait à accumuler le bon abbé Daniel.

Pour suivre les diverses mutations de cet important fief, on peut se reporter à l'*Inventaire des concessions en fief et seigneurie*, publication des Archives de la Province, à l'*Histoire de la colonisation de la province de Québec*, de M. Ivanhoe Caron, et à la belle *Histoire de la ville de Saint-Hyacinthe*, de Mgr Choquette.

Les lendemains de crise se ressemblent un peu tous et la période que nous avons vécue depuis dix ans nous en dit plus long à ce propos qu'aucune généralisation ne saurait faire. Dominique Debartzch et sa jeune épouse, Marie-Josephite Delorme, durent connaître à Saint-Charles, une existence assez terne, aux lendemains de la guerre de l'Indépendance américaine. Le continent entier prit alors de longues années avant de reconstituer ses assises économiques et sociales et les effets de ce bouleversement se faisaient encore sentir aux toutes dernières années du siècle, si l'on en croit les trop rares témoignages qui nous sont parvenus de l'époque.

Négociant à Saint-Charles, Debartzch semble passer son temps à liquider l'onéreuse succession paternelle. En septembre 1781, (Mézière), il cède au marchand hébreu, Levy Solomon, la vieille maison familiale de la rue Saint-Paul, que son père avait louée trois ans auparavant, et le prix de vente de 24.000 livres doit être appliqué à réduire la créance que la succession Orillat a contre les Debartzch. En juin précédent, (1781, Leguay), il s'était fait concéder par messires Montgolfier & Brassier, respectivement supérieur et procureur du Séminaire, 520 arpents de terre dans la seigneurie du Lac, en augmentation de celle qu'il y possédait déjà, faisant front sur la petite rivière au Prince. Mais trois ans plus tard, en 1784, (par acte de Sanguinet, dicit Chaboillez, notaire, en 1799), il doit céder ses terres à ses créanciers.

Debartzch dut mourir avant d'avoir atteint la quarantaine ou peu après, mais il m'a été impossible jusqu'à ce jour, malgré

⁷ Tanguay, *Dictionnaire généalogique*, V, p. 40.

les plus actives recherches, de trouver, comme pour son oncle Orillat, son acte de sépulture, ou aucun acte authentique qui nous en donnerait la date.⁸

Il était à coup sûr, décédé en septembre 1796. Sa veuve, Marie-Josephite Delorme, céda alors son fief de Lussodière à Louis Proulx. Elle-même dut mourir vers 1802 et je n'ai pu vérifier cette date non plus. Ils ne laissaient qu'un fils, Pierre-Dominique, celui-là même qui devait illustrer le nom.

PIERRE-DOMINIQUE DEBARTZCH (IIIe), 1782—1846

Nous sommes ainsi parvenus au sujet principal de cette étude. Ai-je besoin de la dire ici: je ne prétends pas dresser ici, le portrait définitif qui reste à faire de ce personnage, délimiter son rôle, définir son influence, déterminer la place qui lui revient dans le panthéon de l'histoire canadienne, qu'il faudra bien constituer quelque jour, comme feu M. Égidius Fauteux en exprimait le vœu récemment encore.

Pour établir cette monographie, il faudrait une connaissance précise de l'histoire de notre premier régime parlementaire, posséder des vues définies sur cette période agitée, il faudrait pouvoir juger à bon escient les hommes et les événements de l'époque. Il faudrait encore suivre l'action politique de notre personnage à travers les journaux et périodiques du temps, dépouiller le *Journal de la Chambre* et surtout tâcher de mettre la main sur sa correspondance particulière, dont il doit bien rester quelques fragments égarés de ci, de là. Inutile d'ajouter que je me garde bien de prétendre en dire ou en faire autant.

Tâchons tout de même de réunir quelques faits épars, inconnus ou oubliés, de la carrière du seigneur de Saint-Charles, d'abord représentant en parlement de la vaillante population de la vallée du Richelieu, puis conseiller législatif et enfin conseiller exécutif de la province.

⁸ P.S.—J'ai trouvé depuis deux actes significatifs sur ce point: D'abord une renonciation à sa communauté de biens (Jehanne, notaire, à Saint-Denis, 10 décembre 1785) par Josephite Delorme, épouse de Dominique Debartzch, *absent de cette province*, (obligeance de M. P.-A. Godin) puis, un inventaire (Gray, notaire, août 1799) des livres de compte, billets et obligations dressé à la requête de J.-B. Durocher & John Lilly, marchands, créanciers de la succession en faillite de D. Debartzch, ci-devant négociant de Saint-Charles. (On y dénombre une quarantaine d'obligations et une couple de cents billets.) Cela confirme, ce me semble, ma conjecture sur l'état de fortune de Debartzch (IIe).

LIEU ET DATE DE NAISSANCE

Je l'indiquais au début: son dernier biographe en date, dans l'*Encyclopedia of Canada*, qui ne fait d'ailleurs que répéter ses prédécesseurs, le dit décédé à Saint-Marc en 1846 à l'âge de 62 ans — ce qui le ferait naître, logiquement, en 1783 ou 84 — mais sans donner d'indication précise, nulle part, du lieu et ni de la date de sa naissance.

Puis-je relater brièvement, ici, les soucis, j'oserais dire, d'ordre professionnel, que m'ont causés la recherche de cet acte. Quand je fis, il y a une couple d'années, la révision de la partie historique canadienne du petit dictionnaire Mame, je constatai à nouveau, ce qui m'avait déjà intrigué plus d'une fois, le manque de précision au sujet des origines de cette famille. Et après avoir épuisé sans succès la bibliographie à ce sujet, je risquai, de manière fort peu scientifique, je l'avoue aujourd'hui à ma courte honte, d'insérer Pierre-Dominique Debartzch comme né en 1783, à Saint-Charles-sur-Richelieu. Heureusement, pour mes scrupules d'alors, l'événement devait partiellement me donner raison. Désireux cette fois-ci d'en avoir le cœur net, je mis à contribution le protonotaire de Saint-Hyacinthe, M. Delâge, le R. P. curé de Notre-Dame, de Saint-Hyacinthe, enfin le curé de Saint-Charles, en leur indiquant, toujours sur la foi de toutes ses biographies, voire de la notice nécrologique parue dans le *Canadien*, en septembre 1846, de faire porter leurs recherches sur les années 1783-84. Nenni! rien de cet acte, d'après mes chercheurs bénévoles. Je commençais à me reprocher sévèrement ma conjecture du dictionnaire Mame quand, en revisant toute ma documentation, j'observai qu'en 1802, le sieur « Deberge » — ainsi orthographie le notaire, s'exprimait-on de cette façon? — le sieur Deberge, âgé de 20 ans, en compagnie de son oncle et tuteur, Hyacinthe Delorme, prêtait foi et hommage pour partie du fief de Saint-Hyacinthe. Je trouvais la clé! Une expérience d'une douzaine d'années à l'état civil m'a convaincu depuis longtemps que la plupart des gens — et pas seulement chez le peuple, ou chez les femmes de trente-cinq ans et plus! — ne savent pas calculer avec exactitude leur âge. Je récrivis au bon curé de Saint-Charles, M. Larose, qui me retourna, cette fois, une expédition de l'acte tant cherché. C'est une date — le 22 septembre 1782 — que je n'oublierai pas de sitôt. Mais trêve d'aventures personnelles.

CLERC DE DENIS-BENJAMIN VIGER

Pierre-Dominique Debartzch n'avait pas encore dix-huit ans lorsqu'il signa, le 28 mars 1800, (Barron), un brevet de cléricature avec Denis-Benjamin Viger. Avait-il seulement eu le temps de suivre le cours d'études secondaires qui se donnait alors aux petits séminaires de Montréal ou de Québec? C'est ce que je n'ai pu vérifier.⁹

Alors orphelin de père depuis quelques années, le jeune Debartzch devait perdre sa mère peu après. De là que nous le voyons accompagné de son oncle maternel et tuteur, Hyacinthe Delorme, à la signature de cet acte important. Un brevet de cléricature n'était pas à cette époque lointaine, avant l'institution de nos facultés, une simple formalité, comme de nos jours. Mgr Choquette a dressé une brève biographie de Hyacinthe Delorme, seigneur de Saint-Hyacinthe, député de Richelieu en 1808, lieutenant-colonel des milices de la rivière Yamaska en 1812 et, nous dit Mgr Choquette, décédé, à 30 ans, en 1813. Cela le ferait donc naître, si nous nous reportons au texte même de l'auteur, confirmé d'ailleurs par Tanguay, en 1783, soit cinq ans après la mort de son père! Coquille, évidemment! Mgr Choquette a sans doute voulu dire: 40 ans.

Après les cinq années réglementaires de cléricature, Debartzch était admis au barreau en juillet 1806, la même année que Jean-Roch Rolland, appelé lui aussi à un certain renom puisqu'il mourut juge en chef de la Province. L'existence de ces deux confrères au barreau devait s'entrecroiser tout le long du siècle.¹⁰

En 1807, Debartzch, de même que son grand-oncle, Charles Filiau, refuse la succession «plus onéreuse que profitable» de sa tante, Thérèse Debartzch, dernière survivante de sa famille paternelle. Louis-Michel, dit le Beau Viger, est nommé curateur à la succession vacante. On voit même, à l'acte de curatelle, que Debartzch avait prêté à la défunte plus de 500 livres.

⁹ J'ai appris depuis, de son arrière-petit-fils, M. Lawrence Drummond, de Québec, qu'il avait fait ses études secondaires à Harvard, près Boston. Un Canadien-Français, étudiant à Harvard, au XVIII^e siècle, c'est inattendu, mais cela peut expliquer tant de choses...

¹⁰ Sans anticiper, notons ici qu'en mai 1845, Rolland assistait au mariage simultané de deux filles de Debartzch. En 1893, Aline Kierzkowski, petite-nièce de Debartzch, épousait Charles Rolland, petit-fils du juge Rolland.

DÉPUTÉ A LA CHAMBRE

En 1808, Debartzch participa-t-il à l'élection de son oncle et ancien tuteur, Hyacinthe Delorme, élu dans Richelieu avec Louis Bourdages? Il y a lieu de le présumer et c'est peut-être là qu'il prit le goût de se présenter lui-même aux élections législatives.

L'agitation politique, qui n'était pas près de finir, commençait alors à se faire sentir dans la province. Des fonctionnaires tout-puissants, Ryland et consorts, des conseillers serviles s'employaient à vicier le fonctionnement du nouveau régime constitutionnel. Le *Canadien* faisait son apparition à Québec pour répondre au *Mercury*. Craig, avisé sinon conduit par Ryland, dissout le parlement qui a tenu, à peine, une session. Dans le district de Kent, constitué en partie par les territoires des actuels comtés de Chambly et de Verchères, aux élections générales tenues à l'automne de 1809, Debartzch brigait les suffrages aux côtés du jeune Louis-Joseph Papineau, déjà élu en 1808. Tous deux furent élus, et réélus aux nouvelles élections du printemps 1810. Cette fois, grâce, peut-être, au départ de Craig, la Législature devait se rendre au terme de son mandat interrompu, il est vrai, par la guerre de 1812-13.

Ce n'est pas mon dessein, je crois l'avoir indiqué, de suivre notre personnage dans tous les événements publics où il a pu être partie. Quand il y avait lieu, nos historiens se sont chargés de recueillir les gestes de nos hommes publics qui méritaient de retenir l'attention de la postérité. Qu'il me suffise de dire que pour avoir été à l'école de Denis-Benjamin Viger, le lointain allié de sa bis-aïeule, et pour avoir été élu dans le même district électoral que Papineau, Debartzch était, dans sa sphère, dès ce temps-là, un des champions de la réforme.

LA SUCCESSION DELORME

Entre temps, des événements importants s'étaient passés pour lui. Nous l'avons déjà vu: dès 1802, Debartzch avait prêté foi et hommage pour partie du fief de Saint-Hyacinthe. En septembre 1811, le jeune député de Kent, comparait avec son oncle et collègue à la Chambre, Hyacinthe Delorme, devant Joseph Papineau, notaire, et tous deux arrêtent le partage de la seigneurie de Saint-Hyacinthe, dont la superficie était, croyait-on, de trente-six lieues et qui se trouve, en fait, légèrement amputée à la suite

d'un nouvel arpentage. Mais le partage fait, il revient encore à Debartzch, des droits de sa mère et de ceux de sa tante Dené-chaud, 88.420 arpents, soit plus de 15 lieues de superficie. Les antiques fortunes territoriales du siècle valaient bien les fortunes mobilières sur papier, d'aujourd'hui, n'est-il pas vrai? et j'étais fondé à dire, tout à l'heure, ce me semble, que l'alliance avec les Delorme devait profiter aux Debartzch. Et ce n'est pourtant là qu'un commencement.

Sauf erreur, et je le dis ici sous toutes réserves, c'est cette partie de la seigneurie de Saint-Hyacinthe qui prit le nom, plus tard, de fief Debartzch. Rien ne me paraît moins facile à suivre que ces mutations ou divisions et subdivisions de seigneurie. Je le confesse sans détour, je ne suis pas encore parvenu à déterminer, dans le cas présent, si le village Debartzch, ou Saint-Charles, faisait partie du fief Debartzch, que je fais dater, à tort ou à raison, du partage fait devant Joseph Papineau, en 1811, ou du fief Jenisson, acquis plus tard, nous le verrons, par Debartzch. Le document qui pourrait nous éclairer ici est le testament ou l'inventaire des immeubles de la veuve de Dominique Debartzch (IIe), née Delorme, mais je n'en ai encore trouvé mention nulle part. Notons-le en passant: selon Bouchette, il n'y avait pas encore de village, à Saint-Charles, en 1815, et l'auteur de la topographie du Bas-Canada nous dit que ce bourg n'était alors constitué que de l'église, du presbytère et de la maison de Debartzch.

N'anticipons pas cependant.

P.-D. DEBARTZCH A CHATEAUGUAY EN OCTOBRE 1813

Les luttes parlementaires ou politiques ont fait place en ce moment, à la mobilisation générale de tous les hommes valides du Bas-Canada, appelés à repousser, une fois encore, l'ennemi séculaire d'outre frontière sud.

En 1812, Pierre-Dominique Debartzch reçoit sa commission de capitaine au 5e bataillon de la milice d'élite. Les autres officiers de ce bataillon surnommé, pour sa bravoure, par les contemporains, « The Devil's Own », portaient, entre autres, des noms familiers, Austin Cuvillier, Janvier Domptail-Lacroix, Frédéric-Auguste Quesnel, Louis-Joseph Papineau, Jean-Roch Rolland, Louis-Michel Viger, Pierre-Antoine Rottot, Étienne-Pascal Taché, Jacques-Antoine Cartier (le père de sir Georges). Ne dirait-on

pas qu'une fée avait voulu, pour un moment, réunir sous le même drapeau, tous ces hommes, appelés, la plupart, à un grand renom, et que trop souvent hélas! les luttes politiques allaient diviser plus tard en camps ennemis?

En octobre 1813, sa bonne fortune vaut à Debartzch d'être détaché de son bataillon pour aller commander à Châteauguay une compagnie de la division de Beauharnois, dit Garneau. Laquelle demanderai-je? Car Beauharnois n'était encore qu'un nom et n'existait que sur la carte. En fait, cette division des milices était composée des habitants des vieilles paroisses de Châteauguay, Saint-Constant, Saint-Philippe et L'Acadie et les officiers commandants sont parfaitement connus et identifiés.¹¹

Qu'importe, Debartzch était indubitablement présent à ce célèbre engagement et ce n'est pas l'un de ses moindres titres à la considération de la postérité, quelque effort que l'on fasse, ou que l'on ait fait, pour minimiser la victoire de Châteauguay, dont le 125^e anniversaire a été commémoré avec éclat en octobre 1938.

AU CONSEIL LÉGISLATIF

Si le traité de paix n'est signé qu'en 1815 entre la République et le Royaume-Uni, la guerre est terminée dès 1813, à toutes fins pratiques. Seigneurs et censitaires, commerçants et avocats retournent à leur manoir, à leur charrue, à leur moulin, à leur étude et à leurs disputes incessantes. Mais Debartzch ne devait pas reprendre son siège à la Chambre. En janvier 1814, il n'a pas encore trente-deux ans, il est appelé au Conseil législatif. Eu égard à son âge, c'est plus qu'une distinction. En tant que les circonstances ne le desserviront pas, cette nomination doit asseoir définitivement son renom, aux yeux de ses contemporains comme de la postérité. Si je ne m'abuse, en effet, il y a peu d'exemples d'une fortune aussi rapide à cette époque où nos compatriotes étaient systématiquement ostracisés des postes de commande. Ainsi, ce n'est qu'une année plus tard que le vétéran des luttes populaires, Jean-Antoine Panet, président de la Chambre, accédera au Conseil et seulement sept ou huit ans après, que l'on offrira un siège au bouillant collègue et chef de file de Debartzch, Louis-Joseph

¹¹ L. H. Irving, *Officers of the British Forces in Canada, 1812—1815*, (Toronto, 1908) pp. 163, 191—194.

Papineau, qui le refusera d'ailleurs. A quoi ou à qui Debartzch dut-il cette faveur subite? A sa fortune? Mais elle était loin d'être considérable comme elle devait le devenir. Son oncle et associé de toujours, le député et lieutenant-colonel Delorme, venait de mourir, il est vrai, l'année précédente. Était-il son héritier et avait-il été appelé là, comme il arrive à l'ordinaire, à titre de représentant de grands intérêts?

L'important n'est pas là. Ce qui est au crédit de l'ancien clerc de Denis-Benjamin Viger, c'est qu'il n'oublia pas, dans son nouveau milieu, ses compagnons de lutte de la veille, qui l'avaient sûrement aidé à se hisser sur le pavois.

MAGISTRATS ACCUSÉS DE PRÉVARICATION PAR LE PARLEMENT

Quatre années plus tard, les maux de la guerre étaient cicatrisés, l'agitation politique reprenait de plus belle. A la session législative de 1818, le député de Huntingdon-Laprairie, Austin Cuvillier, propose une résolution, adoptée par ses collègues de la Chambre, pour faire traduire devant le Conseil, qui devra se constituer en haute cour, le juge L.-C. Foucher, de Montréal, — le beau-frère de D.-B. Viger, — incriminé d'avoir prévariqué dans l'exercice de ses fonctions. Le cas est grave et tout nouveau pour la législature canadienne. Grand émoi, discussions, attermolements et arguties de droit constitutionnel chez ces messieurs du conseil, qui craignent de dépasser leur juridiction et qui, surtout, n'entendent pas se laisser tracer des directives par la Chambre. Les consultations des aviseurs de la Couronne sont suivies, ou entrecroisées, de demandes d'éclaircissements au ministère des Colonies, lequel répond, à son ordinaire, de façon à ne rassurer personne.¹²

C'est ici que nous retrouvons un témoignage écrit de notre personnage et qui, à distance, paraît bien expressif, à plus d'un titre. Il s'agit du discours solidement charpenté, si la langue laisse beaucoup à désirer, que Debartzch prononça au Conseil à l'appui des prétentions de ses anciens collègues de la Chambre.

En le parcourant aujourd'hui, au terme de notre évolution constitutionnelle, scellée par le statut de Westminster, on a vraiment l'impression d'assister comme aux premiers vagissements — et combien touchants! — de cette dure lutte que nos vaillants ancêtres politiques menèrent sur ce terrain, tout au cours du siècle

¹² V. P. Gagnon, *Essai de bibliographie canadienne* (Québec, 1895) No 1395, p. 190.

dernier et jusque pendant le premier quart du présent. Je songe, en ce moment, à la position prise par Laurier à diverses conférences impériales, où il opposa aux visées ultra-impérialistes de Joseph Chamberlain, une fin de non-recevoir.

L'analyse, par le menu, de ce témoignage centenaire s'imposerait ici si ce n'était prendre le risque d'allonger démesurément ce travail d'approche. Rappelons seulement que ce texte, un des très rares qui nous soient parvenus de notre personnage, a été recueilli par Christie dans le volume d'appendices à son *Histoire du Canada*, publiée chez Lovell, à Montréal, en 1855.

Retenons plutôt ce qu'en disait un contemporain de Debartzch, Bibaud jeune, dans son *Panthéon*, édition de 1858. Nous retrouverons un autre témoignage, également expressif, d'une époque révolue.

« Quand les Juges furent accusés par l'Assemblée en 1816 et que le Conseil, à l'instar de la chambre des Lords, fut saisi du procès, ce Sénat Canadien, non moins timide qu'ignorant de ses prérogatives, exprima un doute sur un privilège qui aurait été d'une importance incalculable pour nous, si on avait pris au mot le prince Régent; mais le ministère anglais se prévalant de la faiblesse inespérée et absurde du Conseil, puisque c'était le prince lui-même qui reconnaissait son droit et qu'il n'était plus permis dès lors de la mettre en question, le priva d'une prérogative si belle, mais dont il semblait ignorer le prix. Il ne tint pas à M. Debartzch qu'il en fut autrement, et il prononça en cette occasion un discours qui fait honneur à sa sagacité. Il est imprimé au long dans le sixième volume de Christie. « Peut-on supposer, y est-il dit, que l'ignorance des mandataires publics à l'égard des privilèges dont ils sont revêtus pour promouvoir le bien de l'État, pourrait les anéantir? Non . . . La réponse de Son Altesse Royale le Prince Régent n'est qu'explicative de l'acte constitutionnel, de laquelle réponse on ne peut tirer de conséquences qui lui seraient diamétralement opposées sans justement encourir le déplaisir de S. A. R. » Si on n'encourut point le déplaisir du moins encourut-on la pitié du prince et des gouvernants de la métropole! Il [Debartzch] combattit l'Union en 1823 (*sic*), et c'est de lui que mon père, (c'est-à-dire Michel Bibaud,) dit dans sa chanson des Orateurs Canadiens:

*L'Aréopage
Malgré lui, me dit-on,
Envoic un sage
Ici donner le ton
Ah! c'est Debarge
C'est l'orateur profond.»*

LE PROJET D'UNION DE 1822

Bibaud fait allusion, ici, à une intervention courageuse de Debartzch qui combattit une tentative centralisatrice du temps. Ce n'est pas d'aujourd'hui que, dans le difficile état politique de notre pays, la question de centralisation et d'autonomie se pose. Le problème de l'Union des provinces, proposée en 1822, fit à cette époque, l'unanimité entre nos représentants, mais elle amena peut-être leur vigilance, plus tard, jusqu'à l'exaspération. C'est là une page glorieuse de notre histoire, bien connue de tous et il n'y a pas lieu de s'y attarder, non plus que de récapituler tous les actes de notre personnage, qui sont de notoriété publique. Consignons seulement ici, que le 7 octobre 1822, Debartzch était, avec Louis-Joseph Papineau, lui, comme représentant du Conseil, et Papineau, de la Chambre, un des hôtes d'honneur au banquet dit « constitutionnel », qui leur fut donné par les citoyens de Montréal, au Mansion House, rue Saint-Paul, l'un des hôtels à la mode de l'époque.¹³

Comme a dit je ne sais plus quel poète, je « préfère prendre à l'écart, un sentier oublié ».

SON MARIAGE

Enfant unique, Debartzch perdit jeune encore, ses parents. Il dut se trouver assez seul, au lendemain de la mort, survenue en 1813, de son puissant oncle et protecteur, Hyacinthe Delorme, chez qui il avait peut-être vécu. Et c'est ici que, pour animer une biographie, on souhaiterait par-dessus tout mettre la main sur un de ces documents d'ordre intime, qui n'ont parfois que quatre lignes et qui nous en disent plus long que les plus habiles conjectures sur les sentiments de ceux qui vivaient « au temps où se faisait tout ce que dit l'histoire ».

Ai-je besoin de confesser mon dénuement complet à cet égard ? En existe-t-il seulement dans le cas présent ? Comment vécut Debartzch après la mort de sa mère, en 1802, ou après son admission au barreau en 1806 ? Avait-il bureau d'avocat en ville et menait-il, à loisir, dans la solide maison de pierre des bords du Richelieu, l'existence du gentilhomme campagnard, qui pouvait encore se concevoir avant notre époque de vie intense ? Comment se comportait-il vis-à-vis ses censitaires ? Dur à la détente ou bon

¹³ Note de M. E.-Z. Massicotte.

prince?¹⁴ Et sa vie sociale, voire sentimentale? Nous n'avons pas encore vu qu'il était marié. On n'imagine pas qu'il passa tout ce temps uniquement à des luttes électorales ou parlementaires, à la surveillance de ses intérêts, à ses devoirs militaires. Conjectures. Carence. Blanc.

Si tu veux être heureux, prends pour épouse une femme de ton village, dit un vieux proverbe arabe, fort peu suivi dans les grandes villes cosmopolites d'aujourd'hui. En juillet 1815, Debartzch est sur le point d'avoir trente-trois ans. Il a déjà beaucoup de chemin de fait. Il a participé à des luttes populaires, voire à des actions militaires d'éclat, il a gagné un siège aux conseils de la nation. Il jouit d'une aisance comparativement assez large, il est le seul de son nom et de sa famille, bref il décide de fonder à son tour un foyer. Pour ce, avec ou sans le proverbe, il frappe à la porte d'une maison d'un village voisin, celle des de Saint-Ours, qui comptent, nous dit leur historien M. Couillard-Després,¹⁵ parmi les plus riches seigneurs canadiens-français du temps. Au fait, Debartzch et son futur beau-père sont collègues au Conseil législatif. Aristocratie, amitié (ou alliance) des meilleurs, disait un ancien.

Loin de moi, l'idée de créer l'impression que Debartzch était une sorte d'arriviste, qui n'avait en vue que d'accéder, de façon ou d'autre, toujours plus haut dans la hiérarchie politique et sociale ou plus avant dans les rangs des gens fortunés. Je ne le crois pas. Surtout je n'entends nullement le laisser croire, et rien ne me plairait davantage que d'avoir en mains les éléments qui me permettraient de le faire revivre dans toutes les modalités, petites ou grandes, de son existence. Il est tout de même singulier d'observer à quel point, jugés de l'extérieur, les événements semblent concourir, jusque à la fin, à faire de notre personnage un favori du sort, qui ne vit que grandir les éléments de sa fortune.

La jeune mariée, relate M. Couillard-Després, apportait à son époux, sans préjudice de ses droits d'héritage, qui lui revinrent plus tard, la jolie dot, pour l'époque, de douze mille dollars. Ce qui est mieux, elle lui fut payée dans les soixante jours.

¹⁴ Son nom figure souvent comme partie aux procès, aux index des registres des tribunaux de Montréal. Mais je n'ai pas encore eu le temps de faire l'analyse, d'ailleurs très fastidieuse, de ces procédures.

¹⁵ *Histoire de Saint-Ours*, (Montréal, 1917).

De son mariage avec Mlle de Saint-Ours, devaient naître à Debartzch quatre filles, que nous retrouverons plus tard.

Un mot encore de ses affaires domestiques. Le 3 juin 1826, il se porte acquéreur, à la vente faite par le shérif, du fief de Saint-François-le-Neuf dit Saint-Charles ou Jenisson. Debartzch agrandit ses domaines et avec le défrichement intense fait, à cette époque, dans les vieilles seigneuries, ses revenus ne diminuaient certainement pas. Il n'a pas fini pourtant d'y ajouter.

NOUVELLES LUTTES POLITIQUES

Mais la lutte parlementaire, qui n'a de cesse sur la colline de Québec, va bientôt prendre figure de croisade nationale à travers toute la province. Debartzch, qui résiste à l'ambiance déprimante de l'enceinte où siègent ceux que Ludger Duvernay appellera, un jour, les « vieillards malfaisants », reste fidèle à la cause populaire et il est rangé parmi les champions de la réforme. Il préside dans son village de Saint-Charles, en 1830, une assemblée pour protester contre la dépêche de Kempt, qui déconseillait la réforme des conseils législatif et exécutif. De nouveau, en juillet 1832, nous dit Mgr Choquette,¹⁶ il préside, conjointement avec Bourdages,^{16a} une autre assemblée de cinq comtés, qui adopte à l'unanimité, vingt et une propositions, lesquelles contenaient en germe les 92 résolutions de 1834, et dont la principale souhaitait voir enlever au président de l'exécutif, la nomination des conseillers législatifs. Cette fois-ci, son beau-frère et aussi conseiller législatif, Roch de Saint-Ours, le futur shérif de 1837, se sépare publiquement de lui. En 1834, dit encore Mgr Choquette, on lui offrit la présidence d'une autre assemblée de protestation à Saint-Denis.

COMMANDITAIRE DE JOURNAUX

En 1833, il fonde un journal, non pas à Montréal, comme disent la plupart des dictionnaires biographiques, mais dans son village de Saint-Charles. Ce journal, qui a nom *l'Écho du pays*, est rédigé par un Français, Rambeau, et paraît jusqu'en 1835. Amury Girod y aurait aussi contribué. Il en existe une filière à la collection Gagnon. Bibaud et d'autres à sa suite prétendent

¹⁶ *Histoire de Saint-Hyacinthe*.

^{16a} "Le solennel Debartzch le disputait au grand Bourdages en fait de zèle et de scrupules de conduite..." J.-G. Barthe, *Souvenir d'un demi-siècle*, Montréal, 1885, p. 359.

qu'il contribua à amener le soulèvement de 1837. Je n'ai pas eu le loisir d'en faire l'analyse mais le peu que j'en ai vu m'a paru bien anodin.

En 1836, l'*Écho* ayant cessé de paraître, Debartzch fonde, encore à Saint-Charles, un autre journal, le *Glanceur* et il en confie la rédaction à Jean-Philippe Boucher-Belleville, le neveu de l'abbé J.-B. Boucher, alors curé de Laprairie depuis quarante ans. Pour indiquer le désarroi des esprits, à cette époque troublée, je rapporterai un trait à propos de Boucher-Belleville, qui devint, plus tard, secrétaire du département de l'Instruction publique. Boucher-Belleville rédigea un testament olographe.¹⁷ Comme à l'époque, il n'y avait pas de sépulture décente, en dehors de la sépulture ecclésiastique, il prit soin d'indiquer à son exécuteur testamentaire qu'il voulait être inhumé au pied de tel arbre d'une terre qu'il possédait à Saint-Rémi-de-Napierville. Mais ceci est hors cadre. Consignons plutôt que les héritiers de Debartzch prenaient vers le même temps, jugement contre Boucher-Belleville.

1837-1838-1839

Enfin, le point culminant de la crise va sonner: 1837. Debartzch est à l'apogée de sa renommée et avec Louis-Joseph Papineau, il devient le confident de Gosford, le gouverneur chargé d'une mission spéciale de haut enquêteur, et qui se trouvait placé, par les autorités métropolitaines, dans la plus absurde situation où commissaire-délégué se soit jamais trouvé. Ses instructions lui recommandaient, en effet, tout uniment, une « politique de conciliation sans concession ». On sait le résultat.

Mais ici, changement à vue dans l'attitude de l'un des anciens chefs populaires, qui n'est autre que Debartzch lui-même. Que se passa-t-il alors, dans son esprit ou autour de lui? Fut-il, comme tant d'autres de ses contemporains, rebuté par ce que certains ont pu appeler l'intransigeance obtuse de Louis-Joseph Papineau? Voulut-il faire un geste de foi devant les protestations de sincérité de Gosford? Entrevit-il l'épopée sanglante où devait conduire l'obstination de certains agitateurs trop pressés d'arriver? Ou simplement le goût du *statu quo* et du pouvoir pour le pouvoir, lui venait-il avec l'âge? Sa faculté critique, sa combativité diminuaient-elles? Nous le verrons plus loin, il était déjà atteint dans sa consti-

¹⁷ Déposé dans le greffe de J.-O. Bureau, Archives judiciaires de Montréal.

tution. Au mois d'août de la même année, (1837), Debartzch acceptait d'entrer au Conseil exécutif.

A tant de distance, l'en blâmerons-nous ou l'approuverons-nous? Je ne m'y résigne pas, quant à moi, même si je relis les épithètes virulentes dont l'accablait alors l'organe des patriotes, la *Minerve*. J'ajouterai seulement qu'avec les autres nominations faites au mois d'août 1837, c'est la première fois que le Conseil exécutif se trouvait en majorité canadienne-française.

*Au tribunal,
Selon que vous êtes puissant ou misérable,
Vous apparaissez blanc ou noir,*

a dit le fabuliste. Ou quelque chose d'approchant... Il en est de même du tribunal de l'histoire, où sans abdiquer son sens critique, on juge hommes, faits, événements, selon les conceptions et les tendances, radicales ou réactionnaires, que, consciemment ou inconsciemment, on apporte soi-même à l'ordonnance de sa propre existence. Je veux ignorer présentement toute tendance.

Les événements publics de la période 1837—39, sont chose rebattue pour les familiers de notre histoire politique. Je passe les pages fraîches à toutes les mémoires, de l'engagement meurtrier de Saint-Charles, qui se livra autour du manoir Debartzch, d'où la famille avait dû fuir devant les menaces des patriotes armés. Et j'abrège. J'ajouterai seulement ce détail, rapporté par Mgr Choquette, et qui peint bien les dégâts créés par cette terrible insurrection, en dehors des nombreuses pertes de vie, de la désorganisation et de la ruine même de tant de foyers. Réfugié à Saint-Hyacinthe — d'autres disent à Montréal — c'est là que Debartzch apprit le détail de la bataille, le pillage de son manoir, de son moulin à mouture mû par la vapeur, de sa brasserie, de ses jardins et plantations. Il en demanda plus tard au gouvernement une indemnité de 26,000 dollars.

Soulevons une autre question, en passant, puisque nous tentons avant tout, ici, d'éclaircir les points obscurs du sujet. Debartzch, dit-on, dut partir en vitesse à l'arrivée des patriotes. Il ne pouvait paraître même dans son village. On le dit aussi réfugié, tantôt à Montréal, (David, Chapais), tantôt à Saint-Hyacinthe, (Mgr Choquette). Comment, alors, Bibaud peut-il prétendre « qu'il reçut et traita chez lui Wetherall et sa colonie »? Plus tard, après la mise en vigueur de la loi martiale? On sait en effet que des commissaires de police s'établirent à demeure dans

les villages dits rebelles jusque vers la fin de 1840. Mais Debartzch retourna-t-il seulement à son manoir de Saint-Charles ?

A SAINT-MARC — SES ENFANTS

Le 10 avril 1841, par acte passé à Montréal (Joseph Belle, notaire) il acquérait le fief Cournoyer — territoire de l'actuelle municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu — de son collègue Joseph Masson, de Joseph T. Barrett et de Benjamin-Henri Lemoine, trésorier de la Banque du Peuple, et tous cessionnaires des droits des créanciers de Joseph-Toussaint Drolet, ancien député de Verchères, décédé au commencement de novembre 1838.

Il y a lieu de le croire: Debartzch se fixa alors dans l'ancienne demeure des Drolet. Du moins l'année suivante, en novembre 1842, c'est à Saint-Marc qu'a lieu le mariage de sa fille aînée, Elmire, (1817—1882), à Lewis T. Drummond, (1813—1882), avocat de Montréal, défenseur des patriotes en 1838-39, procureur général de la Province en 1856 et qui devint juge de la Cour d'appel en 1863.

C'est encore à Saint-Marc, en janvier 1844, que sa fille cadette, Rosalie, (1819—1889), épousa Samuel Cornwallis Monk, (1814—1888), autre avocat de Montréal, le fils de Wentworth Monk, (1792—1865), qui fut cinquante ans protonotaire de Montréal et c'est un étrange retour des choses, l'arrière-neveu de sir James Monk, (1745—1826), un des réactionnaires que Debartzch combattait au début de sa carrière. Cet autre gendre de Debartzch, S. C. Monk, devint également juge de la Cour d'appel, en 1868, et il est père d'un contemporain, Frederick Debartzch Monk, (1856—1914),¹⁸ député de Jacques-Cartier, professeur de droit constitutionnel (par atavisme ?) à l'université Laval de Montréal, ministre du cabinet Borden en 1911-12 et l'un des leaders du mouvement nationaliste de l'époque.

Enfin, les deux dernières filles de Debartzch, Caroline (1823—1898) et Louise (1821—1850) épousaient un même jour de mai 1845, toujours à Saint-Marc, deux gentilhommes polonais réfugiés sur nos bords, la première, Edouard Sylvestre de Rotterdam, (1813—1858), et la seconde, Alexandre de Kierzkowski

¹⁸ Chose singulière, Frédéric-D. Monk, réputé catholique fervent, avait été, de même que son frère, plus tard chanoine de Montréal, baptisé à la Christ Church.

(1816—1870). Autre retour des choses, quand on se rappelle l'origine ethnique du bisaïeul paternel des jeunes mariées de ce jour.

L'officiant, l'abbé Victor Papineau, frère de Louis-Joseph, désigne le premier — croyez le ou non — comme « l'illustre et magnifique Edouard Sylvestre, comte de Rottermund » (*sic*) et le second, Kierzkowski, comme un gentilhomme du duché de Posen. Ingénieurs tous deux, ils étaient arrivés au pays en 1841.

Comte ou pas, Rottermund a laissé un nom comme géologue, minéralogiste et inspecteur des mines du Canada sous l'Union, de 1843 à 1847. Il soutint, aux environs de 1850, rapporte Maximilien Bibaud, dans son *Panthéon*, une polémique avec un autre naturaliste du temps, Sterry Hunt. Rottermund mourut en Suisse. Sa veuve, la dernière née des enfants de Debartzch, s'éteignit, sans postérité, à Paris, en 1898. Une ampliation de son testament — une intéressante pièce — se trouve à Montréal.

Quant à Kierzkowski, qui s'était fixé sur les bords du Richelieu, il perdit sa femme tôt après son mariage. Peu après, il convola avec la cousine de celle-ci, née de Saint-Ours. Élu conseiller législatif dans la division de Montarville, il fut aussi député à Québec, puis à Ottawa et il mourut à Saint-Hyacinthe en 1870. L'abbé Couillard-Després a suivi sa descendance.

MORT DE DEBARTZCH

En 1845, Debartzch, valétudinaire, usé par la vie intense — sa signature de l'époque le révèle abondamment — peut prononcer son *nunc dimittis*. Au terme, qu'il sent venir, d'une existence fort remplie, il tient à assurer l'avenir des êtres qui lui sont le plus chers. Lui et sa femme font don, cette année-là, à leurs filles, en avancement d'hoirie, d'une grande partie de leurs biens.

Enfin, le dimanche 6 septembre 1846, Pierre-Dominique Debartzch succombait à un mal dont il avait subi les premières atteintes quinze années auparavant, nous apprend la très brève notice nécrologique parue la semaine suivante, dans le *Canadien* de Québec. Il fut inhumé sous les voûtes de l'église de Saint-Charles, son village natal que, plus que tout autre, il avait contribué à développer et à illustrer. En lui disparaissait l'un des personnages les plus remarquables et les plus honnêtes de la première moitié du XIX^e siècle au Canada.

Jean-Jacques LEFEBVRE

L'UNION SUD-AFRICAINE ET LA PRODUCTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

L'Union Sud-Africaine est surtout connue dans le monde par sa production d'or et de diamant et son agriculture. Cependant ses autres richesses minières sont importantes. Elle produit également de très nombreuses matières premières diverses et ses exportations de laine jouent un rôle marqué dans la vie internationale.

I — LES MINES

L'Union est assez bien dotée en richesse charbonnière. On a estimé qu'elle détenait 90% des gisements d'Afrique, continent très pauvre à ce point de vue.

C'est grâce au charbon et à la force motrice qu'il produit que l'industrie minière du Witwatersrand a pu se développer. En 1938, l'Afrique du Sud a produit 18.6 millions de tonnes contre 8.8 en 1913 et 13 en 1922. (France: 46.5, Grande-Bretagne: 231.8).

Le charbon sud-africain est le meilleur marché du monde. Cependant il est surtout utilisé pour la consommation intérieure (usines et transports et usages divers). Un peu moins d'un dixième de la production totale est exporté vers l'Inde, l'Égypte, la Malaisie et vendu aux bateaux qui touchent les ports sud-africains et qui ont intérêt à y faire du charbon en raison de son bon marché.

Les gisements de charbon sont assez bien répartis dans la partie nord du pays, ce qui est un facteur favorable étant donné l'immensité de ce pays. Les principaux se trouvent au Transvaal dans la partie orientale même du Rand, circonstance extrêmement favorable pour les mines d'or. Il y en a d'importants dans la partie Nord du Natal, New Castle et Dundee servant à l'alimentation des bateaux et également quelque peu dans l'Orange au sud du Vaal. La province du Cap contient quelques gisements, mais ils ne sont pas exploités.

Les mines de charbon emploient une trentaine de mille travailleurs dont 1,800 Européens; ceux-ci comme dans les mines d'or jouent essentiellement les rôles de contremaîtres et de surveillants. Les mines de Natal utilisent les Indiens aussi bien que les indigènes.

L'Afrique du Sud a d'énormes gisements de minerai de fer fort riches en métal de bonne qualité. Du point de vue des réserves l'Union vient seulement après l'Inde, les États-Unis, le Brésil et la France. Ces gisements sont localisés surtout au nord-ouest de Pretoria alimentant d'ailleurs les hauts fourneaux de cette ville. Il y en a d'autres au Natal dans la même région que le charbon, situation favorable à la création d'une industrie sidérurgique. L'Orange est dépourvue de minerai de fer. Par contre dans la province du Cap il y a des gisements dans le Griqualand occidental et également au Bechuanaland.

Toutes ces richesses ne sont guère aujourd'hui exploitées si l'on excepte les mines du Transvaal qui en 1935 produisirent 335,157 tonnes de minerai et 401,565 en 1936 contenant 64% de fer utilisé par la «South African Iron and Steel Corporation». C'est le seul établissement important traitant aujourd'hui le minerai de fer et produisant de l'acier. La production de minerai en 1937 a été de 509,046 tonnes d'une valeur de 218,559 livres et en 1938 de 519,790 tonnes évaluées à 120,775 livres.

Même lorsque les projets d'extension de ces fonderies auront été réalisés, l'Afrique du Sud importera plus des $\frac{2}{3}$ du fer et de l'acier dont elle a besoin. Il est, en effet, plus avantageux d'acheter à l'étranger car le coût d'extraction et surtout de transformation du minerai en produits industriels est très élevé.

En 1935 ces établissements ne produisaient que 191,500 tonnes de fer et 207,300 tonnes d'acier contre 6.5 millions pour la France et 10.2 pour l'Angleterre.

* * *

L'Union a des gisements de minerai de cuivre dans le nord du Transvaal à proximité de la Rhodésie du Sud où il y a également des exploitations bien que la Rhodésie du Nord soit le grand producteur. On trouve également du cuivre dans le Namaqualand où depuis 1930 l'exploitation a cessé en raison de la baisse des cours. La production d'un peu plus de 10,000 tonnes est exportée en partie.

* * *

L'Afrique du Sud produit de l'étain. Les mines sont situées dans le nord du Transvaal et le Zwaziland. La crise entraînant une forte baisse des cours arrêta un moment la production mais en

1932 elle a repris; elle ne représentait qu'un très faible pourcentage de la production mondiale, moins de 1%.

* * *

L'Union produit et exporte du minerai de chrome: une centaine de mille tonnes dans chacune des années 1934 et suivantes; l'exportation de la Rhodésie du Sud a été en progrès dans les années 1935-37 et quelque peu supérieure à celle de l'Union.

* * *

Les gisements de minerai de manganèse de haute teneur et de bonne qualité sont importants dans la région de Postmaburg au nord de Kimberley (chemin de fer par Koopmansfontein). De vastes installations avaient été aménagées pour le transport et le traitement de tonnages atteignant plusieurs centaines de mille tonnes. La concurrence russe avait paralysé l'exploitation dans les années 1932-35. En 1935 la production remonta. Elle était estimée, en métal, à 121,000 t.m., en 1936, 269 en 1937, 238 en 1938.

* * *

L'Union, depuis 1924, a développé une production de platine d'une certaine importance; elle se localise au voisinage de Rustenberg, quoique le platine ait été signalé en diverses régions. Les fluctuations considérables des prix ont été accompagnées de grandes variations dans la production et l'exportation de platine de l'Afrique du Sud. Celle-ci a monté à 41,545 onces en 1930, 31,338 en 1935 et 30,125 en 1937.

* * *

L'Afrique du Sud (Transvaal) ainsi que la Rhodésie méridionale sont des producteurs de quantités importantes de certaines variétés d'asbestos (fibre minérale) notamment de crysotile, un silicilate de magnésium; l'asbeste bleu ou crocidolite est exploité depuis longtemps dans le Griqualand. Les tonnages exportés par l'Afrique du Sud ont atteint jusqu'à 33,000 tonnes en 1929, 25,000 en 1936, encore 19,600 en 1938. La valeur de ces exportations a été de plus de 420,000 livres en 1937 et 1938. Les exportations de Rhodésie du Sud sont des $\frac{2}{3}$ supérieures et n'ont pas cessé d'augmenter.

* * *

Il y a d'autres richesses minières: antimoine, nickel, cobalt, plomb, zinc, mais elles ne sont pas exploitées car les prix sont trop bas pour être rémunérateurs. La Rhodésie est dans ce domaine encore mieux dotée et la production y est abondante.

L'Afrique du Sud produit de l'argent récupéré de l'or, le métal blanc représentant 10% du poids du métal jaune. Elle semble être complètement dépourvue de pétrole.

Pour donner une idée de l'importance relative des productions des différents métaux, il est intéressant de mentionner que la valeur de l'or extrait se chiffrait en 1937 par 82,5 millions de livres, celle du diamant par 3,4 millions (4,1 en 1931), celle du charbon étant supérieure à cette dernière avec 4,2 millions; celle du cuivre, du manganèse et des asbestes oscillaient autour d'un demi-million. Quant à celle du chrome, du platine et de l'argent et de l'étain par des chiffres sensiblement inférieurs.

Les mines de charbon employaient en 1937, 31,767 ouvriers contre 369,489 pour les mines d'or et 20,370 pour celles de diamant. Celle des autres minéraux 17,314 seulement. Quant à l'extraction des minéraux non métalliques, elle utilisait 14,165 travailleurs. Ces chiffres donnent aussi une idée de l'importance relative de ces diverses productions.

Il est intéressant de donner une idée de la valeur relative de la production minière, agricole et industrielle pour se rendre compte de leurs rôles respectifs dans la vie économique de la nation avant et après la guerre de 1914. Le tableau ci-dessous y répond:

<i>Agriculture</i>		<i>Mines</i>		<i>Industries secondaires</i>	
				<i>Production brute</i>	
1909-11	62,767,292	1912	52,711,761	1911	17,240,000
1932-34	79,946,677	1933	50,574,640	1933-34	111,392,000
		1937	94,200,000	1935-36	150,378,000
				<i>Production nette</i>	
En livres sterling.....				1933-34	55,669,000
Valeur approximative pour l'agriculture.....				1935-36	70,640,000

Il est remarquable de constater que de 1912 à 1933 la production minière était restée stationnaire; celle de l'agriculture n'avait qu'assez faiblement augmenté en raison des prix déprimés car la superficie cultivée a été fortement accrue; par contre la production

manufacturière avait presque sextuplé dans la même période de temps. Aujourd'hui elle a presque décuplé et ne représente pas loin de la moitié de la production totale. Avant la guerre c'était la position de l'agriculture, mais aujourd'hui la valeur de sa production n'est que le tiers du total. Depuis 1933 la production minière dépasse celle de l'agriculture en raison surtout de l'augmentation du prix de l'or de près de 70%.

II — L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

L'Afrique du Sud n'a pas de force hydraulique car les fleuves et rivières y sont peu importants, d'un débit faible et irrégulier. D'ailleurs le charbon est très abondant et bon marché. Dans ces conditions on ne s'est guère préoccupé de ce problème. Cependant dans l'est du Transvaal il y a des sources assez importantes d'énergie hydraulique et une petite partie d'entre elles est utilisée dans le district minier de Lydenburg. Les chutes de la rivière Orange sont parmi les plus grandes chutes du monde, mais n'ont pas encore été exploitées car elles sont loin des centres miniers du Rand, les plus grands consommateurs d'énergie électrique.

Les formidables chutes du Zambèze de Victoria sont une énorme source d'énergie étant donné le débit à la seconde et leur hauteur, mais elles sont trop éloignées des centres industriels et miniers du Transvaal (quelque 700 milles), pour que le transport de l'énergie présente un intérêt économique. Avant la guerre de 1914 cette utilisation avait été envisagée. Depuis 1935 il est question d'y créer une station d'énergie électrique.

Dans ces conditions l'électricité dont les mines font une grande consommation est produite avec du charbon.

La production de l'énergie électrique est réalisée par deux organismes.

Le premier est l'*Electricity Supply Commission* dont les membres sont nommés par le Gouvernement mais qui est une organisation opérant comme une société privée indépendamment de l'influence parlementaire. Elle avait reçu une aide financière du Gouvernement pendant les sept premières années qui est en cours de remboursement; aujourd'hui elle a recueilli le capital nécessaire par des emprunts qui ont été souscrits entièrement en Afrique du Sud. Cette organisation ne doit pas travailler avec profit, elle veille juste à couvrir ses frais.

L'*Electricity Supply Commission* a actuellement six centrales de production d'énergie électrique. Une seule très peu importante fonctionne avec de la force hydraulique, les autres marchent à la vapeur au moyen du charbon; elles sont situées au Transvaal dans les centres miniers, au Natal et à Durban.

La plus importante de ces centrales et la troisième, tout en étant la propriété de l'*Electricity Supply Commission*, est dirigée par la *Victoria Falls and Transvaal Power Co*, fondée en 1906.

Cette société a six stations productrices si on y inclut ces deux dernières centrales de l'*Electricity Supply Commission*. Elle est une société purement privée. Elle fournit l'électricité dans le Witwatersrand. Ses stations ont actuellement une capacité productive de 600,000 kilowatts qui sera portée bientôt à plus de 800,000 tandis que celle des centrales de l'*Electricity Supply Commission* n'est que de 220,000 kw.

Le système de production et de distribution d'énergie électrique de la société Victoria ainsi que d'air comprimé particulièrement pour les mines est le plus puissant du monde. Il est d'ailleurs en extension en raison de l'accroissement de la demande dû au développement de l'industrie minière depuis 1933. La consommation de charbon de ce système est généralement de 3,000 tonnes par an alors que la production sud-africaine s'élève aujourd'hui à 16,700. Le réseau de transmission et de distribution a quelque 700 milles de longueur. Le coût de l'énergie électrique produite par le charbon est un des plus bas du monde. La société Victoria va établir une station aux chutes de Victoria.

En Afrique du Sud l'électricité est fournie en quantité illimitée et à assez bon prix pour les besoins industriels. La consommation de l'électricité a doublé au cours de ces dernières années ainsi que le nombre des villes l'utilisant.

Les entreprises de génération ou de distribution d'électricité occupent 13,000 employés au total dont 5,000 Européens. La seule société Victoria occupe plus de 3,000 ouvriers.

La production de l'électricité est sous le contrôle d'un organisme public; l'*Electricity Control Board* chargé de contrôler et de livrer les licences à toutes les entreprises d'électricité y compris celles de la Commission.

III — LES MATIÈRES PREMIÈRES

La culture du coton avait fait de rapides progrès après la guerre de 1914 et avait atteint un point culminant en 1925-26. On le trouve dans le Low Feld du Transvaal, au Zouloulund et au nord du Natal. Depuis 1927 la production est en déclin en raison de la baisse des cours fortement accentuée depuis la crise et des saisons défavorables et aujourd'hui elle est très faible. De 8.1 millions de livres en poids en 1925-26, elle est tombée à 0.8 million en 1935-36, mais a remontée à 1.3 en 1936-37.

L'Afrique du Sud exporte pratiquement tout le coton brut produit car il n'y a pas de manufacture dans l'Union excepté deux de petite importance, mais depuis la crise, surtout, elle a du mal à trouver des débouchés à l'extérieur car elle produit plus cher que les concurrents étrangers et en conséquence la production a été réduite. L'Afrique du Sud importe en grande quantité des étoffes de coton spécialement du Japon, importation qui empêche l'industrie de se développer, mais la protection est susceptible de donner une impulsion à cette activité. La guerre actuelle va développer la production et la fabrication de produits manufacturés de coton.

* * *

La production du tabac est une vieille culture. Elle est restée stationnaire depuis la guerre de 1914. Elle est surtout effectuée dans le nord du Transvaal (tabac de Virginie) et dans la partie sud-ouest de la province du Cap (tabac ture).

L'Afrique du Sud exporte du tabac, mais elle en importe encore davantage. Elle manufacture d'ailleurs la plus grande partie de sa production. Les Rhodésies et le Wyasseland sont de grands producteurs et exportateurs de tabac vers l'Angleterre en raison de la forte préférence accordée.

* * *

La production de la canne à sucre s'est développée énormément grâce à la protection contre la concurrence étrangère et des prix intérieurs artificiellement élevés. Elle a presque quintuplé depuis la guerre de 1914. Près de la moitié est exportée, grâce à des primes, vers les pays accordant un régime préférentiel (Angleterre et Canada). L'exportation est handicapée par le haut coût de production.

* * *

L'Afrique du Sud ne produit pas de caoutchouc, matière première fort importante.

* * *

L'Afrique du Sud est le deuxième producteur mondial de laine après l'Australie qui produit plus de la moitié de la production mondiale. Elle devance les États-Unis et l'Argentine. La part de l'Union représentait plus du $\frac{1}{5}$ du total en 1930-31, mais en 1936-37 le cinquième environ.

La production des moutons est surtout localisée dans le Karoo, le High Veld du Transvaal et de l'Orange et la partie est de la province du Cap. Les pâturages sont en mauvais état ce qui rend son extension difficile et le prix international de la laine n'a pas été favorable à son développement au cours de ces dernières années.

De 1929 à 1933 le prix de la laine a terriblement baissé. Il n'était à cette dernière date que le tiers. Les producteurs ont été grandement frappés par cette baisse; il s'est sensiblement relevé en 1935-36 et surtout de 1936-37.

L'Angleterre a signé un accord avec l'Union assurant la stabilité du marché de la laine, la principale exportation agricole de l'Union gravement menacée par la perte du débouché allemand et les aléas des mers. Elle s'est en effet engagée à acheter un très important pourcentage de la production lainière à un cours de 30% plus élevé que celui de l'année dernière.

La valeur de la production de la laine est la plus importante de toutes les productions agricoles. L'exportation de la laine est de beaucoup la plus importante de toutes les exportations autres que celles de l'or et représente les deux tiers de toutes les exportations.

L'Afrique du Sud exporte la quasi-totalité de la laine; c'est un des grands fournisseurs du monde. Les exportations ont triplé en valeur entre 1910 et 1935. Il n'existe pour ainsi dire pas d'industrie lainière. La guerre actuelle peut favoriser son développement.

* * *

L'élevage du bétail est une des plus vieilles et plus importantes activités agricoles sud-africaines.

La production des cuirs et peaux divers est substantielle puisqu'elle atteint 1 million de livres et fait l'objet d'un actif commerce d'exportation.

* * *

Les véritables forêts de bois de construction (timber) sont surtout situées sur les pentes des montagnes, descendant vers la côte, dans la péninsule du Cap, entre Mossel Bay et Port Elisabeth, sur une longueur de 170 km. seulement et sur une faible largeur. On en trouve aussi à la bordure orientale de la province et dans la partie côtière de Transkei. Une exploitation imprévoyante et le feu ont entraîné la déforestation, spécialement dans la partie occidentale de la péninsule du Cap, dont les forêts ont été exploitées depuis longtemps par les premiers colons établis dans cette région.

Les forêts de bois de construction appartiennent principalement à l'État (terres de la couronne), la majorité des autres sont entre les mains de propriétaires privés. Au cours de ces dernières années le Gouvernement s'est préoccupé du boisement méthodique de certaines régions et des plantations ont été organisées. Ces travaux ont permis d'ailleurs l'emploi de nombreux pauvres blancs (poor whites).

Une place à part doit être faite aux forêts de Wattle (espèce mimosée) qui couvrent de vastes espaces: près de 4% des terres cultivées. Le Wattle est principalement localisé au Natal; on le trouve aussi au Transvaal et même dans la province du Cap. L'arbre est originaire d'Australie mais les plantations se sont développées rapidement car l'écorce est recherchée à l'extérieur. D'autre part on en extrait du tanin important pour les tanneries et articles d'exportation. Il y a des manufactures qui le fabriquent en Afrique du Sud. En 1937 les exportations d'écorce et d'extraits se sont chiffrées chacune par plus d'un demi-million de livres. Celles d'écorce étaient beaucoup plus fortes avant 1930. La baisse depuis cette date est due à l'accroissement de la concurrence et à la mauvaise organisation de l'exportation. On a remédié à ce défaut à partir de 1937 par la standardisation des produits d'exportations.

L'Afrique du Sud est pauvre en forêts et elle importe chaque année de grandes quantités de bois: un million de livres. La plus grande partie de la végétation, outre des broussailles et des buissons, est formée par des arbustes plutôt que des arbres de la savane,

bushveld, thornveld du type des acacias et mimosas. Ils atteignent assez rapidement une taille suffisante pour être utilisés à la construction, mais ils sont bons pour des usages secondaires.

* * *

Cet examen des ressources en matières premières de l'Union Sud-Africaine montre que ce pays est bien doté pour la conduite d'une guerre et est donc à même de donner un appui important aux alliés.

Elle a en abondance du charbon, du fer, du manganèse et d'autres métaux nécessaires pour l'armement. L'industrie métallurgique est en progrès et la guerre va lui donner une expansion nouvelle. Sa production de laine est aussi un grand avantage. Du point de vue alimentaire, l'Union se suffit à elle-même; elle exporte même une partie de sa production. Par contre elle est dépourvue de caoutchouc et de pétrole. L'accumulation de réserves de ce premier produit peut obvier à cet inconvénient. Le manque de pétrole est plus grave. On cherche à y remédier par un carburant dérivé de l'industrie métallurgique mélangé avec de l'essence et de l'alcool, sous-produit de l'industrie sucrière fort importante. Néanmoins l'Union est du point de vue potentiel de guerre dans une situation très favorable.

Charles D. HÉRISSE

L'ORGANISATION de la RECHERCHE SCIENTIFIQUE et la MOBILISATION SCIENTIFIQUE en FRANCE ⁽¹⁾

La mobilisation de toutes les forces de la nation qui a été imposée à la France il y a 25 ans, qui lui est à nouveau imposée aujourd'hui, a de lointains précédents dans son histoire. Quand la France révolutionnaire fut en danger, Carnot présenta sa fameuse proposition d'armement général de la nation. Le 23 août 1793, la convention vota une loi qui contenait le germe des mobilisations scientifiques et techniques de notre époque. Tous les Français sont «en réquisition permanente», disait-elle, et le comité du Salut public est chargé d'établir sans délai «une fabrication extraordinaire d'armes qui soit en rapport avec l'énergie du peuple français». Dès les premières réquisitions, la République fit appel aux membres de l'Académie des Sciences et à leurs élèves: Monge, Bertholet, Fourcroy, Chaptal, Perier, Vauquelin, Hassemfratz, Vaudeurmonde, etc., etc. Ainsi la forme initiale du régime de la nation armée avait donné aux chercheurs et aux ingénieurs un rôle militaire d'une importance essentielle.

Le 29 octobre 1915, le célèbre mathématicien Paul Painlevé entra dans un cabinet présidé par Aristide Briand comme ministre de l'Instruction publique et des Inventions intéressant la Défense nationale. S'inspirant de l'exemple de la Convention, il organisa une mobilisation des savants et des laboratoires. C'est en suivant les grandes lignes du Plan Painlevé qu'a été effectuée, en septembre 1939, la mobilisation de la science française.

Cette besogne salvatrice fut singulièrement facilitée par le fait que la recherche scientifique, depuis 1930, avait reçu peu à peu une solide organisation administrative sous la clairvoyante et énergique impulsion de Jean Perrin, membre de l'Académie des Sciences, Prix Nobel de physique, avec l'appui permanent des assemblées parlementaires.

En effet, il existe maintenant en France, un ministère de l'Éducation nationale un *Centre national de la Recherche scientifique*.

Cet établissement a pour mission d'animer le développement de la recherche scientifique et de coordonner les travaux qui s'y rapportent. Il est chargé, en particulier:

¹ L'auteur nous a fait parvenir cet article de France, avant l'armistice de juin 1940.

1. De faciliter les recherches scientifiques par l'octroi d'allocations aux personnes qui consacrent à ces recherches toute ou partie de leur activité, par le recrutement et la rémunération d'aides techniques destinés à assister les chercheurs dans leurs travaux, par l'achat d'appareils et outillage de laboratoire;

2. D'étudier la création ou l'extension de certains laboratoires publics ou privés de recherche pure ou de recherche appliquée et, éventuellement d'y contribuer;

3. De provoquer, coordonner et encourager les recherches de science pure ou appliquée poursuivies par les différents services publics et les entreprises privées, et spécialement de faciliter les recherches et travaux scientifiques intéressant la Défense nationale et l'Économie nationale, en établissant toutes liaisons utiles entre les services de recherches des ministères correspondants, ceux de l'Éducation nationale et les organismes privés qualifiés;

4. De faire effectuer ou d'effectuer par ses moyens propres les recherches pour lesquelles son concours serait sollicité par les divers départements ministériels, les entreprises privées ou les particuliers et dont l'intérêt aurait été reconnu;

5. D'attribuer des subventions pour missions scientifiques, pour fouilles archéologiques ou pour séjours de chercheurs dans les laboratoires et centre de recherches français ou étrangers, pour l'organisation de conférences entre spécialistes sur les problèmes scientifiques à l'ordre du jour; de contrôler l'emploi de toutes les subventions accordées à cet effet;

6. D'assurer soit directement, soit en y contribuant par des subventions ou des souscriptions, la publication des travaux scientifiques dignes d'intérêt;

7. D'aider, dans la limite des crédits spécialement ouverts à cet effet, par des allocations, les savants ou leurs familles se trouvant dans une situation difficile;

8. De préparer, dans les conditions prévues par l'article 58 de la loi du 11 juillet 1938, la mobilisation scientifique et d'assurer la coordination de l'ensemble des recherches et travaux scientifiques.

Le Centre national de la Recherche scientifique, administré par son directeur M. Henri Laugier, professeur à la Sorbonne, assisté d'un conseil d'administration, est divisé en deux sections.

L'une de ces sections a dans ses attributions les questions ressortissant à la recherche pure, l'autre, les questions ressortissant à la recherche appliquée. Cette dernière est dirigée par M. Henri Longchambon, doyen honoraire de la Faculté des sciences de Lyon.

Des conseils et comités consultatifs sont placés auprès de ces sections pour fournir des avis et faire des propositions sur les problèmes techniques et scientifiques. D'autre part, un *Haut Comité des Recherches scientifiques* composé de représentants ministériels et organismes publics intéressés et de personnalités étrangères à l'administration, qualifiées par leurs travaux scientifiques ou leur activité industrielle, est placé auprès du ministre de l'Éducation nationale. Il a pour mission de suggérer l'orientation générale à donner à la recherche scientifique et de donner des avis sur les différentes questions d'ordre général la concernant.

Le Directeur de la section de la recherche pure est assisté d'un conseil supérieur de la recherche scientifique divisé en comités dont la mission est de donner des avis sur les nominations des chercheurs, sur l'attribution des subventions pour achat de matériel aux laboratoires et aux chercheurs sur les missions, sur les publications, sur la création ou l'extension des laboratoires.

Le conseil supérieur peut déléguer à une section permanente dont il fixe la composition la mission de donner au directeur de la section de la recherche pure les avis sollicités par lui et présentant un caractère d'urgence.

De son côté, le Directeur de la section de la recherche appliquée est assisté de comités spécialisés dont le rôle est de donner des avis sur les moyens à utiliser pour faire progresser une recherche ou un groupe de recherches connexes, sur les publications, à effectuer ou à encourager sur la création ou l'extension de laboratoires.

Enfin il est institué auprès de la section de la recherche scientifique appliquée, pour l'examen des inventions, une commission supérieure des inventions présidée par le Directeur de cette section et comprenant notamment: le président du Haut Comité des Recherches scientifiques; dix membres des comités spécialisés dont nous venons de parler; dix représentants de l'Académie des Sciences; un représentant du secrétaire général du Conseil supérieur de la Défense nationale; le rapporteur général de l'Institut de la Recherche scientifique appliquée à la Défense nationale et des représentants des différents ministères intéressés.

L'application des dispositions prévues pour l'organisation de la mobilisation scientifique, est confiée, sous l'autorité du ministre de l'Éducation national et du directeur du Centre national de la Recherche scientifique, à une personnalité désignée avec l'agrément du ministre de la Défense nationale et de la Guerre.

Elle est chargée:

De préparer et d'assurer la mise en valeur de toutes les ressources du pays en personnel scientifique, en laboratoires et en matériel; d'établir en accord avec les ministères intéressés un programme de recherches scientifiques adapté aux besoins du temps de guerre et de participer à la réalisation de ce programme; d'assurer la liaison avec le secrétaire général du conseil supérieur de la Défense nationale.

A côté du Centre national de la Recherche scientifique, dépendant du ministère de l'Éducation nationale, existe un organisme militaire: l'*Institut des Recherches scientifiques appliquées à la Défense nationale*, qui coordonne et anime toutes les recherches et études intéressant les divers problèmes qui se posent aux ministères de Défense nationale, qui transmet au Centre national de la Recherche scientifique, les questions théoriques ou pratiques qui paraissent de son ressort. Dans cet effort général le ministère de l'Armement a organisé un service de recherches, d'études et inventions, dont le rôle est essentiel, car ce ministère est en prise directe, peut-on dire, avec les problèmes de fabrication et de production.

Enfin, couronnant cet édifice de recherches auquel participent tous les ministères, a été créé un comité exécutif, comprenant un très petit nombre de membres, et chargé de coordonner et d'assurer par une action constante tous ces efforts parallèles qui s'accomplissent dans les laboratoires de France, publics, ou privés, universitaires et militaires. Ce comité exécutif est présidé par le ministre de l'Armement, délégué du président du Conseil, et vice-présidé par un représentant du Haut Commandement. C'est un directoire de la pensée scientifique française en temps de guerre.

La recherche scientifique en France, par suite de l'organisation du Centre national de la Recherche scientifique, a maintenant une existence administrative bien étudiée qui lui permettra, dès les temps de paix revenus, d'utiliser sans entrave d'aucune sorte toutes les ressources nationales dans le domaine de la recherche

pure, de la recherche désintéressée, comme dans celui de la recherche appliquée, de l'invention et des techniques.

C'est une très vieille idée qui se trouve réalisée aujourd'hui. Lorsque à l'époque révolutionnaire, l'Académie des Sciences, première classe de l'Institut de France, vint pour la première fois proposer aux savants un sujet de prix, elle reprit le dernier programme de l'Académie royale des Sciences. Elle montrait ainsi qu'elle acceptait tout son héritage et gardait toutes ses traditions. Quelque chose cependant était modifié. M. Tannery l'a fort bien noté. «Jusqu'à la Révolution française, a-t-il écrit, le savant n'enseignait que si ses goûts lui portaient; les académiciens constitués en dehors de l'université avaient fait peu de place aux professeurs. Les pensions accordées à leurs membres suffisaient à assurer des positions convenables à ceux dont les travaux honoraient le pays et auxquels la fortune manquait. Désormais, tout est changé: le corps enseignant sera constitué sur de nouvelles bases; il tendra à absorber toute célébrité qui se fait jour en dehors de lui, et le savant non professeur deviendra bientôt une exception».

Peu à peu l'opinion compétente s'est élevée contre cette fusion complète de l'enseignement et de la recherche, dont les inconvénients sont évidents. Maintenant, on admet l'existence de corps de savants dégagés de toutes les obligations professorales, on admet une mutuelle indépendance administrative de l'enseignement et de la recherche. On a établi l'indépendance matérielle des savants. On leur assure des situations d'avenir pour pourvoir, dans de bonnes conditions, à leur recrutement. Comme l'a dit Jean Perrin, on a ouvert aux chercheurs une carrière conforme à leurs goûts et suffisamment sûre. Le but poursuivi n'a pas été d'assurer les intérêts particuliers d'une corporation, même noble entre toutes, mais bien, grâce à l'activité créatrice ainsi développée, de faciliter la recherche scientifique et de multiplier les découvertes qui constituent le seul moyen pour l'humanité de réaliser et de dépasser ces vieux rêves dans la puissance et la liberté, dans l'art et la beauté.

Albert RANC

LA REVUE DES LIVRES

UNE ÉCHELLE DE VOCABULAIRE, par Lawrence T. Dayhaw, 1941, Montréal. Bulletin no 4, Institut pédagogique Saint-Georges, Université de Montréal. Prix: 75c.

Sous le titre *Une échelle de vocabulaire*, l'Institut pédagogique Saint-Georges de l'Université de Montréal vient de faire paraître son Bulletin no 4 dû à la plume du docteur Lawrence T. Dayhaw, maintenant professeur à l'Université de Fordham, New York.

Monsieur Dayhaw est bien connu dans l'orbite des psychologues montréalais, où ses écrits et ses articles déjà nombreux lui font honneur. En 1939, il publiait un ouvrage apprécié: « La notion de relation chez l'enfant ». Cette fois, il nous revient avec une œuvre de psychométrie réellement remarquable: une échelle objective pour mesurer le vocabulaire. Elle se recommande à l'attention du psychométricien au quadruple point de vue: standardisation, étalonnage, certitude et validité, c'est-à-dire toutes les qualités qui font d'un test un véritable outil de mensuration psychique. Un contrôle expérimental très sévère a marqué toutes les étapes de la construction. On ne peut s'empêcher de noter, à la lecture du texte, la minutie scientifique, le doigté psychostatistique de l'auteur. Celui-ci s'est employé à doter son test de toutes les garanties d'un instrument de mesure.

Il existe aujourd'hui de nombreux tests de vocabulaire. Les plus connus et les plus employés sont dus aux travaux des psychologues américains, qui les considèrent comme la meilleure sous-épreuve d'un examen composite d'intelligence générale. Toutefois notre milieu montréalais d'expression française ne se trouve guère avantagé à cet égard; il possède bien l'échelle de vocabulaire du docteur de Bellefeuille — laquelle d'ailleurs peut rendre encore de bons services — mais où les hommes du métier comme les praticiens des tests mentaux signalent bon nombre de lacunes. Il semble bien que ces insuffisances viennent d'être comblées par l'échelle de vocabulaire que présente le docteur Dayhaw. A ce titre elle constitue une précieuse contribution à la technique des tests mentaux.

La construction de cette échelle a duré trois ans. Vingt collaborateurs rompus à la technique des tests y prêtèrent leurs concours soit pour administrer les épreuves initiales soit pour uniformiser jusque dans les moindres détails la procédure à suivre. Ils examinèrent, au moyen de deux listes de cent mots, 1,400 sujets des deux sexes, âgés de 6 à 18 ans.

L'auteur a recueilli quelque 280,000 définitions de ces deux cents mots. Il détermina ensuite, d'après la fréquence des bonnes réponses, à quel niveau d'âge appartenaient les différents mots. L'échelle définitive se présente sous la forme d'une liste de 32 mots tous gradués empiriquement par ordre de difficulté croissante. Après avoir traduit, grâce à des procédés psychostatistiques très poussés, les diverses unités de son échelle en terme de croissance mentale, l'auteur a pu établir l'équidistance entre les échelons successifs. L'épreuve apparaît donc comme sélective, c'est-à-dire qu'elle permet de distinguer avec finesse le degré de capacité d'un individu. Le rang qu'elle lui assigne dans la hiérarchie des valeurs mentales est aussi très constant comme le montrent les coefficients de certitude obtenus. Voilà bien, à notre avis, ce qui confère à l'échelle une plus-value appréciable.

L'épreuve a été étalonnée à Montréal; les normes obtenus s'appliquent donc à la population de langue française de cette région. « Il est probable, remarque M. Dayhaw (p. 5), que de légères retouches expérimentales suffiront à lui donner sa pleine idonéité ailleurs ».

Quelques minutes à peine suffisent à administrer ce test de 32 mots. Destinée à s'intégrer dans les adaptations françaises du test d'intelligence générale Stanford-Binet, l'épreuve de M. Dayhaw peut servir aussi à des fins d'examen indépendant de vocabulaire. Elle rendra sans aucun doute de grands services aux éducateurs, aux orienteurs et aux spécialistes qui s'occupent de la psychologie du langage.

En résumé, travail au point, œuvre d'un connaisseur, d'un homme qui sait construire un test. Souhaitons que d'autres initiateurs, poussés par le légitime désir de construire des tests mentaux s'inspirent de ces saines méthodes et de ces francs procédés!

Jean MARTIN,

*Professeur à l'Institut pédagogique Saint-Georges,
Université de Montréal.*

L'UNITÉ SOCIALE, par P.-A. Sylvestre, des Clercs de Saint-Viateur. Esquisse d'ontologie sociale thomiste. 1940. Librairie St-Viateur, Montréal. 1 vol. de 280 p. — \$1.00.

Le titre seul indique au lecteur qu'il ne doit pas chercher dans cet ouvrage une mille et unième solution de la question sociale. Et pour qu'il n'y ait pas de malentendu, l'auteur le déclare dès les premières lignes de l'Introduction: « Le présent travail n'est pas une étude de faits collectifs. C'est le concept même de société que nous tentons d'analyser ». Il ne faut donc pas lui demander ce qu'il ne se propose pas de donner.

Cette nouvelle étude sociologique peut se classer parmi les plus solides et les mieux documentées qu'on ait faites sur le sujet. C'est une sorte de traité philosophique de sociologie, une sorte de philosophie du droit naturel, dont la structure est constituée par la pensée de saint Thomas, tirée de ses différentes œuvres et organisée par l'auteur en une synthèse vraiment remarquable et appuyée par la pensée sociologique moderne la plus autorisée (je me serais pourtant attendu à trouver dans l'Index bibliographique des noms comme Valensin ou Tafarelli).

L'auteur étudie d'abord ce qu'il appelle les « Touts physiques » par opposition au « Tout social » plus compliqué, plus difficile à saisir, à mesurer, à déterminer.

Il recherche ensuite les fondements de la société qui sont d'abord « la communion des intelligences dans la représentation des mêmes pensées, exprimées par le langage », et ensuite « la rencontre des volontés dans leurs aspirations vers les mêmes biens », ce qui amène l'auteur à cette très belle définition de la société: « Communion des personnes dans la pensée et l'amour ». Il passe alors à l'ordre social, ni purement logique, naturel ou artificiel, mais moral; au bien commun, organisation et ordonnance, mais non la somme des biens particuliers; à la constitution intrinsèque de l'ordre social, qui est la justice et l'amitié, ou le droit et la charité. Il termine par l'étude des types essentiels de sociétés, la Famille et l'État.

Cet ouvrage est certainement une intéressante contribution à la philosophie et à la sociologie canadiennes. Pouvons-nous exprimer l'espoir que le P. Sylvestre ne s'arrête pas en si bonne voie et nous donne dans un avenir rapproché ses vues sur l'« ordre nouveau », que tous les états, belligérants ou non, annoncent ou prévoient pour l'après-guerre ou expérimentent déjà en pleine bataille. Ce qu'il a fait indique ce qu'il pourrait faire.

VIE DE L'ASSOCIATION

ACTIVITÉS DU CONSEIL GÉNÉRAL

Le conseil de l'Association s'est réuni trois fois depuis la dernière assemblée générale: le 17 février, le 25 mars et le 8 mai.

Voici un résumé succinct de ses activités:

Comme par le passé, les comités permanents de l'Association pour le placement, les conférences et le recrutement, ont été formés et sont maintenant en fonctionnement. Il sera question plus loin des études relatives de ces divers comités.

Pour faire suite aux recommandations de la dernière assemblée annuelle, le conseil a fait pression auprès des autorités compétentes pour que le mot professionnel soit utilisé de plus en plus comme qualificatif du mot ingénieur. C'est ce titre en effet qui nous est conféré par la loi de la Corporation des Ingénieurs professionnels de la province de Québec. Il serait souhaitable que les ingénieurs diplômés aient un titre qui les distingue des personnes qui usurpent nos droits. Celles-ci seraient ainsi plus aisément mises à découvert et il serait peut-être plus facile ensuite de continuer la lutte, depuis si longtemps entreprise, pour donner au mot ingénieur son sens réel.

Quelques membres de l'Association, résidents de l'Abitibi et du Témiscamingue, ont fait les premières démarches pour la formation d'une nouvelle section: celle de l'Abitibi et du Témiscamingue. Cette initiative est très louable; elle aurait pour but de grouper nos ingénieurs municipaux et nos ingénieurs miniers de la région. De sérieuses difficultés s'élèvent cependant, car nos membres sont relativement peu nombreux là-bas et, de plus, ils sont disséminés sur un grand territoire où les moyens de communication sont, surtout en hiver, de nature à limiter le nombre des intéressés.

A la demande de l'assemblée générale, le conseil a maintenu en fonction le comité nommé l'an passé pour étudier les possibilités de créer un fonds d'aide aux anciens élèves et aux élèves actuels, dans le but de leur permettre de poursuivre ou de compléter leurs études, ce fonds devant aussi servir à subventionner des travaux de recherches. Ce comité d'étude fera rapport à la prochaine assemblée annuelle.

La réunion des délégués de promotion eut lieu le 31 mars dernier. Lors de cette assemblée, quatre nouveaux délégués furent installés: MM. J.-A. Beauchemin (1911), M. Prévost (1914), L. Perrault (1927) et Chs Boulva (1939) en remplacement de MM. W. Manning (1927) et R. Desjardins (1939) qui viennent d'être transférés à Québec et de MM. A. Duperron (1911) et A. Pepin (1914) qui se sont excusés de ne pouvoir assumer leurs fonctions à cause de leurs nombreuses occupations.

Il fut proposé par les délégués de promotion que la nomination des candidats aux élections annuelles soit discutée lors de l'assemblée d'automne des délégués de promotions et que celle-ci agisse en l'occurrence comme comité de nomination. Le conseil se rend très favorablement à cette proposition et sera très heureux de recevoir, lors de cette réunion, toutes suggestions que les délégués jugeront à propos de faire à cet effet.

Le conseil désire porter à la connaissance des membres de l'Association le geste généreux posé par le conseil de la section de Québec qui a offert de participer au paiement de la plaque commémorative présentée par l'Association à l'École à l'occasion de l'inauguration de la nouvelle aile, le 1er février dernier. Cette démarche de la section de Québec est une preuve tangible des liens qui unissent les différents organismes de l'Association et montre combien nous sommes tous attachés à notre *Alma Mater*.

ACTIVITÉS DU COMITÉ DE PLACEMENT

La situation du placement de nos diplômés et élèves, il y a quelques semaines, ne semblait pas aussi brillante que l'essor industriel du printemps aurait pu nous le laisser espérer. Elle s'est rétablie dernièrement et le nombre des sans-emploi dans nos rangs a diminué depuis décembre dernier de 16 à 8. Les demandes d'emploi sont assez nombreuses de la part des services du gouvernement et surtout de l'industrie.

Parmi nos finissants de la promotion de cette année, les trois quarts sont actuellement placés, et les autres semblent avoir en mains les atouts nécessaires pour se trouver une position incesamment. Les demandes de l'industrie ont été plus importantes que de coutume et plus de la moitié de la promotion s'est déjà dirigée de ce côté.

Le placement de nos élèves pour les vacances d'été est très satisfaisant. La grande majorité de nos élèves de quatrième et de troisième années sont placés ainsi qu'une partie de ceux de deuxième année. Les positions offertes se divisent à peu près également entre les services du gouvernement et l'industrie.

Nous rappelons encore à nos membres et aux diplômés de l'École que nous comptons toujours sur leur coopération dans cet important travail de placement et nous les prions de nous communiquer toute information qui puisse nous aider à accomplir notre tâche avec efficacité et succès.

ACTIVITÉS DU COMITÉ DES CONFÉRENCES

Le comité des Conférences a organisé 4 réunions depuis le mois de décembre dernier:

Le 14 mars, monsieur O.-O. Lefebvre (1902), D.Sc., vice-président de la commission des Eaux courantes, nous a donné un aperçu des problèmes étudiés en vue de la canalisation du Saint-Laurent dans une conférence intitulée: « Le Saint-Laurent et son aménagement ». Il a traité de cette importante question au double point de vue navigation et développement hydro-électrique.

Le 26 mars, monsieur Marcel Bourassa (1933) nous a parlé du « Chenal maritime du Saint-Laurent ». Il a fait l'historique complet du chenal et nous a expliqué les méthodes de creusement et d'entretien employées ainsi que les moyens utilisés pour guider les navigateurs entre la Pointe-au-Père et Montréal.

Le 8 avril, nous avions une réunion conjointe avec l'« Illuminating Engineering Society » et le conférencier était monsieur Willard C. Brown, vice-président de cette société aux États-Unis. La conférence, donnée en anglais, était intitulée « Black out, Sabotage and Protective Lighting ». Elle fut agrémentée de nombreuses expériences et de démonstrations d'appareils commerciaux. Monsieur Brown est une personnalité de grand renom. Il a acquis une grande expérience et dirige présentement les départements d'éclairage de la compagnie General Electric à Cleveland.

Le 28 avril, lors d'une réunion à laquelle les membres de l'« Engineering Institute of Canada » étaient invités, monsieur N. W. McLeod, D.Sc., nous a donné une conférence intitulée: « The place of Soil Technology in modern Highway and Airport Construction ». Il nous a fait connaître les résultats de nombreu-

ses recherches poursuivies dans cinq laboratoires canadiens, dont celui d'Essais des matériaux de l'École Polytechnique. Monsieur McLeod est ingénieur au laboratoire de recherches de la compagnie Imperial Oil Limited à Sarnia, Ont.

Les activités de ce comité sont terminées pour la saison du printemps. Elles recommenceront à l'automne probablement par une ou deux visites d'industries que l'on espère organiser au cours de l'été.

ACTIVITÉS DU COMITÉ DE RECRUTEMENT

La grande campagne annuelle de recrutement a été lancée lors de la dernière réunion des délégués de promotions. L'Association comptait au 31 décembre dernier 508 membres titulaires. Elle en compte maintenant 533. Parmi ceux-ci 425 ont payé la cotisation de l'année courante. Les recettes provenant du versement des cotisations n'ont pas encore atteint le chiffre de notre budget, mais elles sont sensiblement supérieures à celles de la même période de l'an dernier. La campagne menée par les délégués de promotion va bon train et il nous fait plaisir de voir revenir parmi nous plusieurs de ceux qui nous avaient délaissés il y a quelques années. Nous leur souhaitons la plus cordiale bienvenue et remercions les délégués de promotions de leur magnifique travail.

NOUVELLES

Monsieur O.-O. Lefebvre (1902) a été élu président de la Corporation des Ingénieurs professionnels de la province de Québec pour l'exercice 1941.

Messieurs Gabriel Hurtubise (1907), J.-A. Beauchemin (1911) et J.-A. Lalonde (1912) ont été nommés membres du comité Raynault de la ville de Montréal pour l'étude de la canalisation du Saint-Laurent.

Monsieur Paul Joncas (1908) a été élu président de la Corporation des Arpenteurs géomètres de la province de Québec.

Monsieur A.-O. Dufresne (1911), directeur des services des Mines à Québec, vient d'être nommé sous-ministre au ministère des Mines de la province de Québec.

Monsieur Roméo Gauvreau (1911) a été nommé lieutenant-colonel honoraire du 65^e régiment, les Fusiliers Mont-Royal.

Monsieur Charles David (1914) a été nommé conseiller de la compagnie « Wartime Housing Limited ».

Monsieur Armand Circé (1916) a été nommé membre du comité d'urbanisme de la ville de Montréal.

Monsieur Pierre Beaudry (1920) est entré au service de la marine canadienne à titre d'ingénieur et avec le grade de lieutenant commandant.

Monsieur Gérard Molleur (1924) vient d'être transféré de Québec à Montréal aux bureaux de la Régie des Services publics.

Monsieur Jacques Archambault (1924) a soutenu sa thèse de doctorat es sciences appliquées à l'École Polytechnique. Il a reçu son titre et son diplôme de docteur es sciences appliquées lors de la collation des grades de l'Université de Montréal.

Monsieur L.-A. Duchastel (1927) a été nommé officier commandant du C.O.T.C. du collège Jean de Brébeuf.

Monsieur A. Brisset des Nos (1928) est maintenant officier d'aviation dans la R.C.A.F., division de l'entretien des édifices et ateliers, à Québec.

Monsieur Jean Asselin (1929), gérant de la ville de La Tuque, a été nommé président du Comité d'arbitrage chargé de régler le différend survenu dans les contrats collectifs de la construction dans le district de Québec.

Le major Guy Montpetit (1929) du régiment de Maisonneuve, en service actif en Angleterre, vient d'être nommé commandant en second de son unité.

Monsieur P.-E. Brunelle (1931) travaille maintenant au département fédéral des Travaux publics à Ottawa.

Monsieur Daniel Magnant (1931) est maintenant au service de la Fairchild Aircraft Co. Limited, à Longueuil.

Monsieur J.-H. Thériault (1933) est à l'emploi de la compagnie Angus-Robertson Limited à Sainte-Thérèse-de-Blainville.

Monsieur André Michaud (1934) est maintenant officier pilote dans la R.C.A.F., division du génie aéronautique.

Monsieur Marcel Faure (1934) est maintenant au service de la compagnie de papier Rolland, à Mont-Rolland.

Monsieur René Carle (1935) vient d'entrer au service du chemin de fer National Canadien.

Les lieutenants de section Baxter Richer (1937) et Jean Archambault (1937) du corps d'aviation Royal Canadien viennent d'être promus chefs d'escadrille.

Messieurs Rosaire Saintonge (1937) et René Ledue (1939) sont à l'emploi de la Consolidated Paper Corporation.

Monsieur Yvon Cousineau (1937) a reçu son titre de *Master in Mining* de l'Université Queen's (Kingston).

Monsieur P.-Louis Pouliot (1937) fait maintenant partie du personnel du Conseil national des Recherches à Ottawa.

Monsieur Jean de Sève (1937) est entré au service de la R.C. A.F. comme officier pilote dans la division du génie aéronautique.

Messieurs Rosario Frigon (1937) et Marcel Scheen (1937) sont tous deux entrés au service de la compagnie « Allied War Supplies, Limited ».

Messieurs Gérard Lapointe (1938) et René Gauthier (1938) sont au service de la compagnie McColl Frontenac.

Monsieur Jacques Belle-Isle (1938) est au service de la compagnie de téléphone Bell du Canada.

Monsieur Paul Bastien (1938) est entré en service actif dans le corps d'aviation Royal Canadien.

Monsieur Roger Desjardins (1939) de la régie des Services publics vient d'être transféré des bureaux de Montréal à ceux de Québec.

Monsieur Paul Guénette (1939) est maintenant au service de la Regent Knitting Mills, à Saint-Jérôme.

Monsieur Adrien Richard (1940) est maintenant au service de la compagnie Mongeau & Robert, Limitée.

NOUVELLE DE LA 50e PROMOTION

Le secrétaire de la 50e promotion (1926) avise que le prix annuel de \$50.00 offert par les membres de cette promotion vient d'être attribué à monsieur Gérard Aubry, finissant de cette année, pour la thèse industrielle qu'il a présentée au conseil de perfectionnement: « Le magnésium et son industrie à Beauharnois ».

Henri GAUDEFROY,
Secrétaire.

Montréal, le 16 mai 1941.

FIN DES COURS A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE RÉUNION DU CONSEIL DE PERFECTIONNEMENT

Le Conseil de Perfectionnement de l'École Polytechnique, chargé d'examiner les travaux de fin d'études des élèves finissants de cette institution, s'est réuni vendredi, le 16 mai, à l'École Polytechnique. Ce Conseil était composé comme suit: MM. Armand Ciré, directeur des Études à l'École Polytechnique; Augustin Frigon, président de la Corporation de l'École Polytechnique; Mgr Olivier Maurault, recteur de l'Université de Montréal; l'honorable Cyrille-F. Delâge, membre du Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique; Olivier Lefebvre, vice-président de la Commission des Eaux courantes; Osmund Graham, ingénieur en chef de la Commission des Eaux courantes; Ernest Gohier, ingénieur en chef du ministère de la Voirie; A.-O. Dufresne, sous-ministre du ministère provincial des Mines; J.-A. Laprés, gérant des ventes de Canada Cement Company; Henri Valiquette, gérant de la ville de Grand'Mère; Théo.-J. Lafrenière, ingénieur en chef du ministère de la Santé; Fred McHugh, ingénieur de la compagnie Dominion Bridge; P.-E. Poitras, ingénieur de Steel Company of Canada; capitaine de Groupe A. de Niverville; E. Blanchard, directeur des travaux de la cité de Montréal; Gabriel Hurtubise, Guy Lanctôt, gérant de la compagnie Viau Limitée; Guillaume Gingras, président de la 50e promotion des diplômés; Gaston Ranger, Aimé Cousineau, président de l'Association des Anciens Élèves de l'École Polytechnique; Henri Gaudefroy, Maurice Archambault, chef division minéralogie et géologie, service des Mines, et parmi les professeurs de l'École, MM. S.-A. Baulne, V.-E. Beaupré, Louis Bourgoin, Georges Landreau, J.-Arthur Villeneuve, A. V. Wendling, Raymond Boucher, Pierre-Paul Vinet, Arthur Duperron, René Fortin, Alphonse Gratton, Antonio Lalonde, Ludger Venne, Georges Welter et Lorenzo Brunotto.

Les travaux présentés ont démontré que leurs auteurs possèdent les qualités qui caractérisent l'ingénieur au point de vue valeur professionnelle, difficultés techniques, originalité, valeur économique, etc. Voici la liste des travaux présentés:

**TRAVAUX DE FIN D'ÉTUDES DES ÉLÈVES
DE LA 65^e PROMOTION (1941)**

- M. Jean ARCHAMBAULT — Chauffage central pour un groupe de résidences à ville Mont-Royal.
- M. Gérard AUBRY — Le magnésium et son industrie, à Beauharnois.
- M. Chs-Aimé AUCLAIR — Construction d'une forme de radoub en béton armé, à Sorel.
- M. Bernard BEAUPRÉ — Agrandissement de la fabrique de conserves de Napierville.
- M. Paul BOUSQUET — Système de climatisation à l'Hôtel-Dieu de Saint-Hyacinthe.
- M. Chs-Edouard CAMPEAU — Installation d'un réservoir sphéroïdal à essence à Montréal-Est.
- M. Guy CHOQUET — Projet de conduite forcée sur la rivière Shipshaw.
- M. Émile COUSINEAU — Construction d'un barrage au lac Victoria.
- M. Ernest DAUPHINAIS — Amélioration de l'entrée d'un chemin de fer à Chicoutimi.
- M. Gérard FALARDEAU — Épuration des eaux d'égouts à ville Saint-André.
- M. Clément FOREST — Projet de scierie et meunerie à Sainte-Marie-de-Salomé.
- M. André GROTHÉ — Installation d'une usine de créosotage.
- M. Marcel HUOT — Climatisation d'une résidence privée.
- M. Louis JONCAS — Aménagement d'une fonderie à Québec.
- M. Jean LACOMBE — Installation d'une soufflerie de haut-fourneau.
- M. Jean LACROIX — Rénovation du système d'égout de ville Mont-Royal.
- M. Olier LAFOND — Chauffage et équipement mécanique pour les séchoirs à tabac de la région de Joliette.
- M. Émile LAMARCHE — Salle de concert à extension d'une capacité variant de 200 à 1,500 personnes.
- M. Marcel LANOUE — Installation mécanique d'un bain public à Montréal.
- M. Gérard LAROSE — Électricité et chauffage par vapeur d'échappement au collège de l'Assomption.

- M. Bernard LAVIGUEUR — Aménagement d'un aéroport à Cartierville.
- M. Roger LESSARD — Réfrigération par absorption.
- M. Marcel MANSEAU — Installation d'une usine de soudure électrique.
- M. Séraphin MARCEAU — Éclairage de la route Longueuil-Laprairie (boulevard Taschereau).
- M. Pierre MARTEL — Utilisation du vent comme source d'énergie électrique.
- M. Vincent MELILLO — Construction d'un auditorium à voûte mince en béton, pour la ville de Saint-Jean.
- M. Maurice MICHAUD — Passage inférieur sur la route Montréal-New York.
- M. Attilio MONTI — Construction d'une vedette de 40 pieds de longueur.
- M. Joseph-Ducharme NOËL — Projet d'une centrale d'énergie à Belœil.
- M. Walter PLANTE — Cheminée d'équilibre sur conduite forcée à Saint-Narcisse.
- M. Gilbert PROULX — Usine de 50 tonnes pour le raffinage électrolytique du cuivre à Montréal-Est.
- M. Robert RAVARY — Usine d'une coopérative de lin.
- M. Jean SAMSON — Usine pour le traitement total du poisson, près de Gaspé.

**DIPLOMES DECERNES AUX ELEVES DE LA
65e PROMOTION (1940-41)**

INGENIEURS CIVILS

Ingénieurs avec grande distinction

LESSARD, Roger.

Monsieur Lessard a aussi obtenu la médaille de S. H. le Lieutenant-Gouverneur de la Province, décernée au premier de sa promotion pour toute la durée des études ainsi qu'une médaille d'argent attribuée par l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Polytechnique au premier dans les matières de cinquième année d'études (ex oequo avec M. Marcel Manseau).

MANSEAU, Marcel.

Monsieur Manseau a aussi obtenu la médaille d'argent de l'Association des Anciens Élèves de l'École Polytechnique, attribuée au premier dans les matières de cinquième année d'études, (ex oequo avec M. Roger Lessard).

MONTI, Thomas-Attilo.

Monsieur Monti a aussi obtenu la médaille de bronze de l'Association des Anciens Élèves de l'École Polytechnique; le prix Augustin Frigon (\$25.00) offert au premier des cours de Physique et d'Électrotechnique, cours théoriques et travaux de laboratoires.

Ingénieurs avec distinction

MELILLO, Vincent

PROULX, Gilbert

LAROSE, Gérard

LAVIGUEUR, Bernard

Monsieur Lavigueur a aussi obtenu la médaille d'or de l'Association des Anciens Élèves de l'École Polytechnique, offerte à l'étudiant ayant présenté la meilleure thèse.

BEAUPRÉ, Bernard.

Ingénieurs

CAMPEAU, Chs-Edouard

MARCEAU, Séraphin

LANOUILLE, Marcel

FOREST, Clément

AUBRY, Gérard

Monsieur Aubry a aussi obtenu le prix de la Cinquantième Promotion de l'École Polytechnique (\$50.00), offert à l'étudiant qui a présenté la meilleure thèse industrielle.

RAVARY, Robert

MARTEL, Pierre

COUSINEAU, Émile

JONCAS, Louis

ARCHAMBAULT, Jean

HUOT, Marcel

MICHAUD, Maurice

SAMSON, Jean

FALARDEAU, Gérard

BOUSQUET, Paul

PLANTE, Walter

AUCLAIR, Charles-Aimé

LACROIX, Jean

GROTHÉ, André

LAMARCHE, Émile
LACOMBE, Jean

DAUPHINAIS, Ernest

DOCTEUR ES SCIENCES APPLIQUÉES

ARCHAMBAULT, Jacques.

BACHELIERS ES SCIENCES APPLIQUÉES

Bacheliers avec grande distinction

LESSARD, Roger
MANSEAU, Marcel
MONTI, Thos-Attilio

Bacheliers avec distinction

MELILLO, Vincent
PROULX, Gilbert
LAROSE, Gérard
LAVIGUEUR, Bernard
BEAUPRÉ, Bernard

Bacheliers

MARCEAU, Séraphin	LAMARCHE, Émile
LANOUE, Marcel	LACOMBE, Jean
RAVARY, Robert	SAMSON, Jean
MARTEL, Pierre	BOUSQUET, Paul
JONCAS, Louis	LACROIX, Jean
ARCHAMBAULT, Jean	GROTHÉ, André
MICHAUD, Maurice	DAUPHINAIS, Ernest

PRIX DÉCERNÉS À DES ÉLÈVES NON FINISSANTS

Prix de l'Engineering Institute of Canada (\$25.00)

LEFEBVRE, Gérard.

Prix de la Banque d'Épargne (Prix d'ordre)

BOISCLAIR, Robert
DEVILLERS, Albert-R.

Prix de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (\$10.00)

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

LABROSSE, Fernand.

L'équipement Denver peut-il vous servir?

Etudiant à l'Ecole Polytechnique, vous avez utilisé, pour vos expériences de préparation des minerais, les machines de laboratoire Denver.

Ingénieur diplômé, vous pouvez résoudre vos problèmes de métallurgie en employant des machines, de laboratoire ou commerciales semblables.

Nos laboratoires d'essais sont à votre disposition et vous êtes invité à faire appel à notre expérience pratique pour trouver la solution de vos problèmes miniers et industriels.

DENVER EQUIPMENT CO. (CANADA) LTD.

FLOTTAGE — CYANURATION — AMALGAMATION

45, rue Richmond ouest,

Toronto, Ont.

Hommages de

CANADIAN SIROCCO CO. ***LIMITED***

630 ouest, rue Dorchester, Montréal

ÉCOLE POLYTECHNIQUE

DE MONTRÉAL

FONDÉE EN 1873

TRAVAUX PUBLICS . INDUSTRIE
Toutes les Branches du Génie

PRINCIPAUX COURS:—

Mathématiques	Physique
Chimie	Descriptive
Dessin	Mécanique
Electricité	Hydraulique
Minéralogie	Géologie
Arpentage	Géodésie
Mines	Métallurgie
Machines Thermiques	Travaux Publics
Constructions Civiles	Chemins de fer
Génie Sanitaire	Chimie Industrielle
Hygiène	Economie Industrielle

Laboratoires de Recherches et d'Essais,

1430 rue Saint-Denis, Montréal.

TÉLÉPHONES:—

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

PROSPECTUS SUR DEMANDE

TOUT LE MONDE A BESOIN D'ARGENT

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

BANQUE CANADIENNE NATIONALE

Actif, plus de \$146,000,000

537 BUREAUX AU CANADA

Tél. LAncaster 8380

WILFRID D. ST-CYR

ENTREPRENEUR

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

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



37, rue Notre-Dame ouest

MONTREAL

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

CIE MATÉRIAUX CONSTRUCTION

La Salle
LIMITÉE

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

159 rue JEAN TALON ouest MONTRÉAL CA. *5721

CHIMIE • PHYSIQUE • BACTÉRIOLOGIE

Verrerie Pyrex.

Outillage *Précision*.

Étuves *Freas* et *Thelco*.

Balances de précision.

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

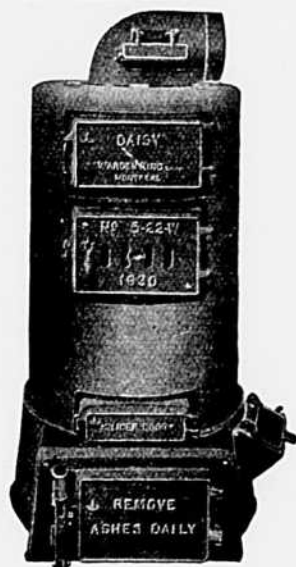
Concasseurs, pulvérisateurs, fours *Braun*
pour Laboratoires de Mines.

Canadian Laboratory Supplies Ltd.

296, RUE SAINT-PAUL OUEST, MONTRÉAL

Tél. FAIrkirk 2848

Fondée en 1912



Wilfrid Pageau

PLOMBIER-COUVREUR

Poseur d'appareils à gaz et à
eau chaude

SPECIALITE: REPARATIONS

Travail fait soigneusement
et à prix modéré.

Bureau et Atelier: 984 Rachel Est

ON TROUVE TOUJOURS

A LA

LIBRAIRIE DEOM

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

1247 RUE ST-DENIS

TÉLÉPHONE: HA. 2320

MONTRÉAL

*Par l'étude du Passé
préparons l'Avenir !*

●
Ne détruisez pas les livres, les vieux manuels de classe,
les lettres, les registres, de toute sorte.

●
Remettez-les à un dépôt d'archives. Tout peut servir pour l'histoire.
Conservez avec un soin très particulier tout ce qui peut servir à
l'histoire de la guerre.

●
Le directeur des Archives
du Séminaire de Québec.

ARTHUR MAHEUX, ptre.

Tél. PLateau 7821

Quincaillerie Raymond
Limitée

● QUINCAILLERIE ● PEINTURES
● VERNIS ● ARTICLES DE SPORT

756-58 ouest, rue Craig,

Une rue à l'ouest du Carré Victoria

MONTREAL

"Où l'épargnant dépose ses économies"

LA BANQUE PROVINCIALE DU CANADA

Siège social :

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

315 succursales et bureaux.

LA TRADITION "K & E"

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

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

KEUFFEL & ESSER CO.

NEW YORK

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

Téléphone : DOLLARD 2900

Montreal Steam Toilet Supply

D. ROBB, Prop.

SERVICE COMPLET ET EFFICACE
POUR BUREAU OU USINE

2214, boulevard Rosemont

MONTRÉAL

La Revue Trimestrielle Canadienne

aimerait à racheter un exemplaire
de son fascicule No 16

Appeler par téléphone : LA. 9207

Un journal honnête et bien fait....

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

ACHETEZ ET LISEZ

LE DEVOIR

TOUS LES JOURS

Il est intéressant, bien informé, impartial, propre

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

Ministère du Secrétariat de la Province

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

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

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

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

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

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

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

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

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

L'HONORABLE HECTOR PERRIER,

Ministre.

JEAN BRUCHESI,
Sous-Ministre.



Nouvelle création
TUDOR PLATE

Service de coutellerie de
 45 PIÈCES — Spécial
 Prix ord. 37.45

29.95

Chaque service dans un coffret à coutellerie modèle
 "HARMONY"

LE COFFRET CONTIENT :

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 8 cuillers à thé | 8 cuillers à soupe (rondes) |
| 8 fourchettes à dîner | 8 couteaux manche creux |
| 8 fourchettes à salade | 1 cuiller à servir les tomates |
| 1 cuiller à sucre | 1 couteau à beurre |
| 1 cuiller à servir les desserts | 1 fourchette à viandes froides |

QUEL MAGNIFIQUE CADEAU DE NOCES

Aussi combien vous aimerez ce service
 pour votre propre usage.

Paielements faciles si désiré

Dupuis Frères
 LIMITEE

ALBERT DUPUIS, président
 A.-J. DUGAL, v.-p. et dir.-gér. ARMAND DUPUIS, sec.-trés.