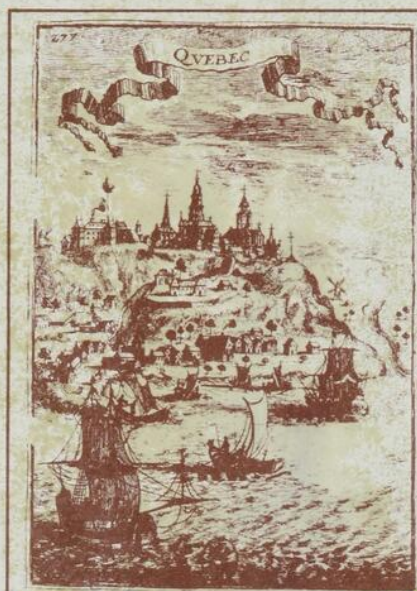


620.0060714

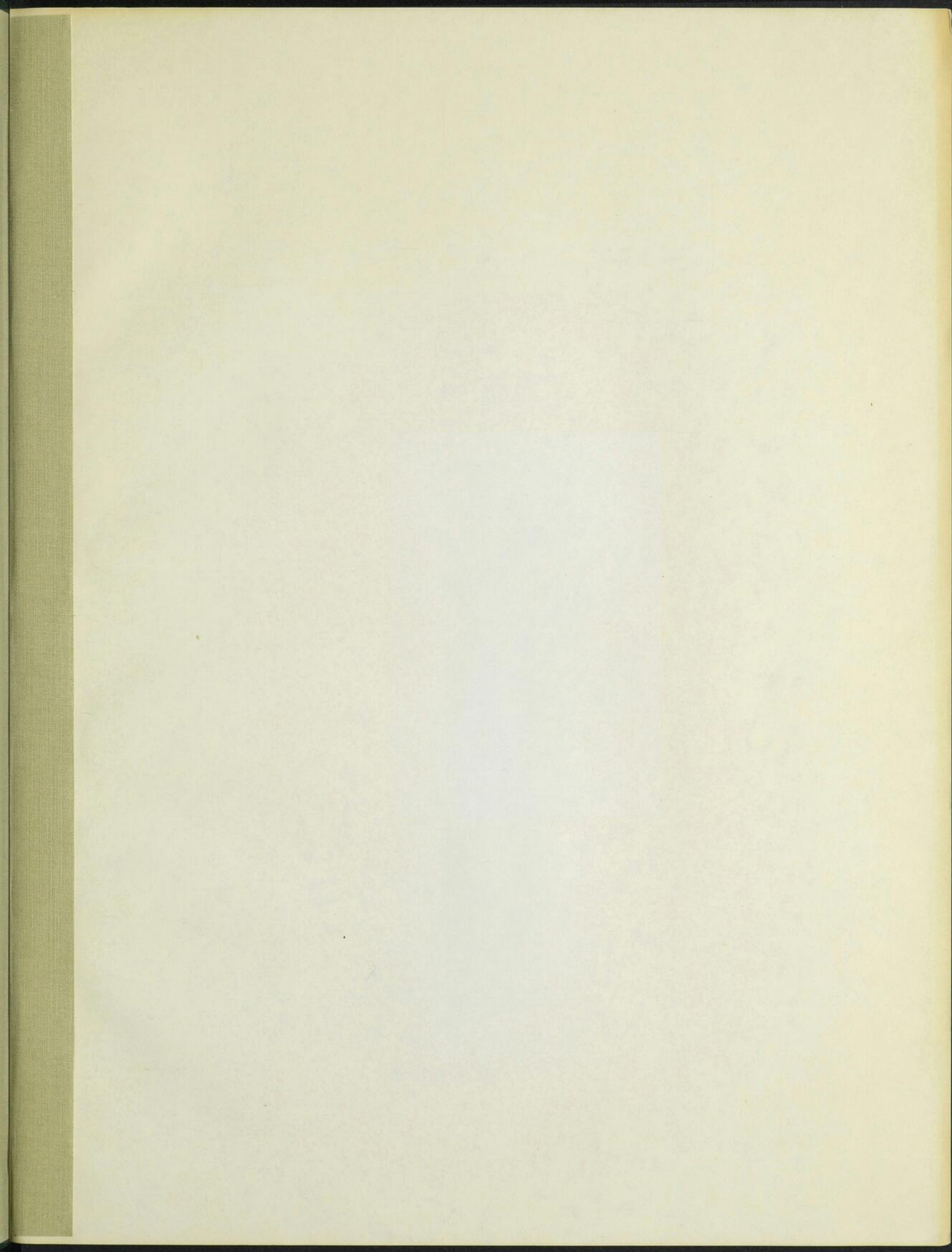
A84928i

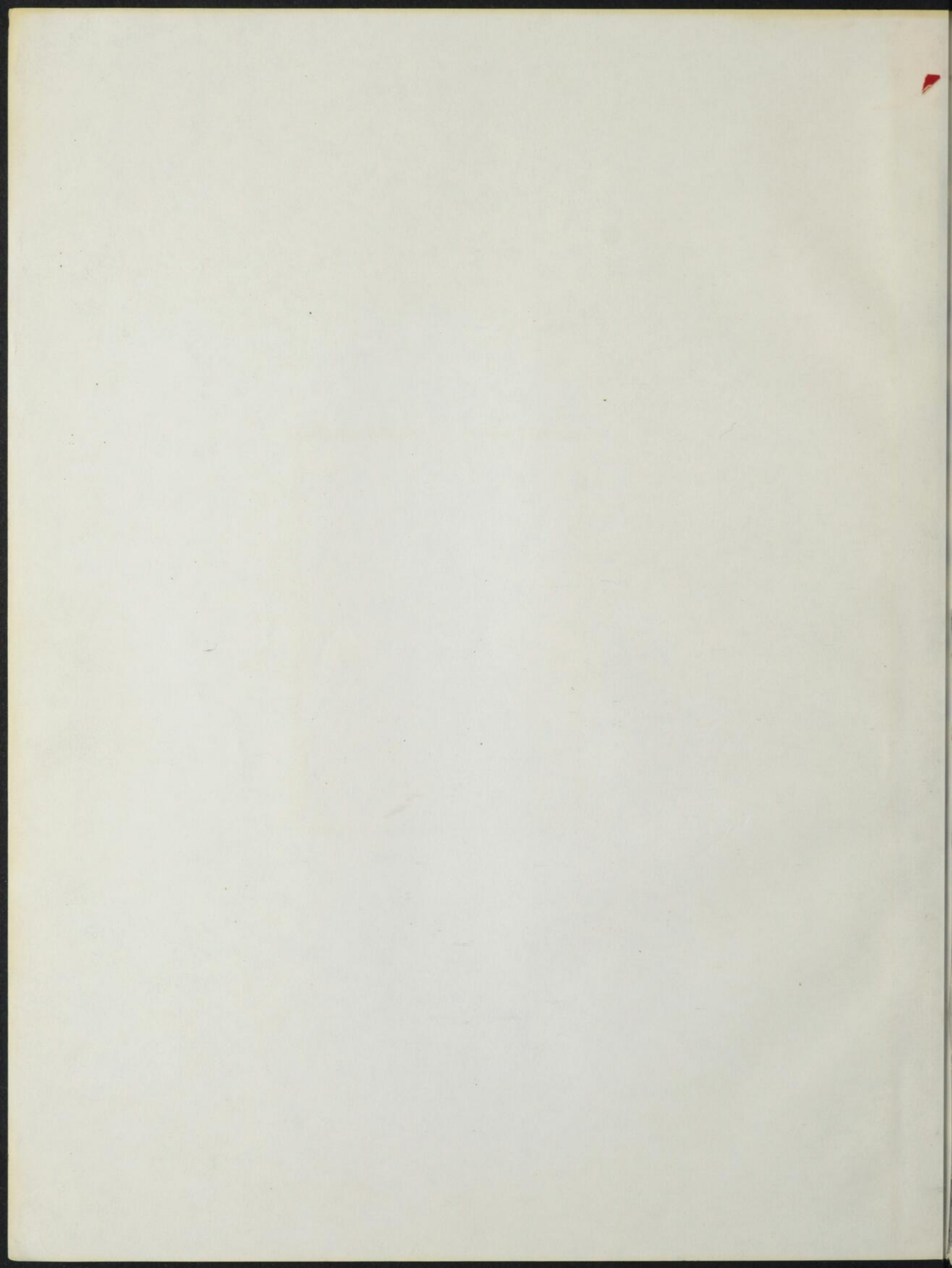
1945



Bibliothèque Nationale du Québec







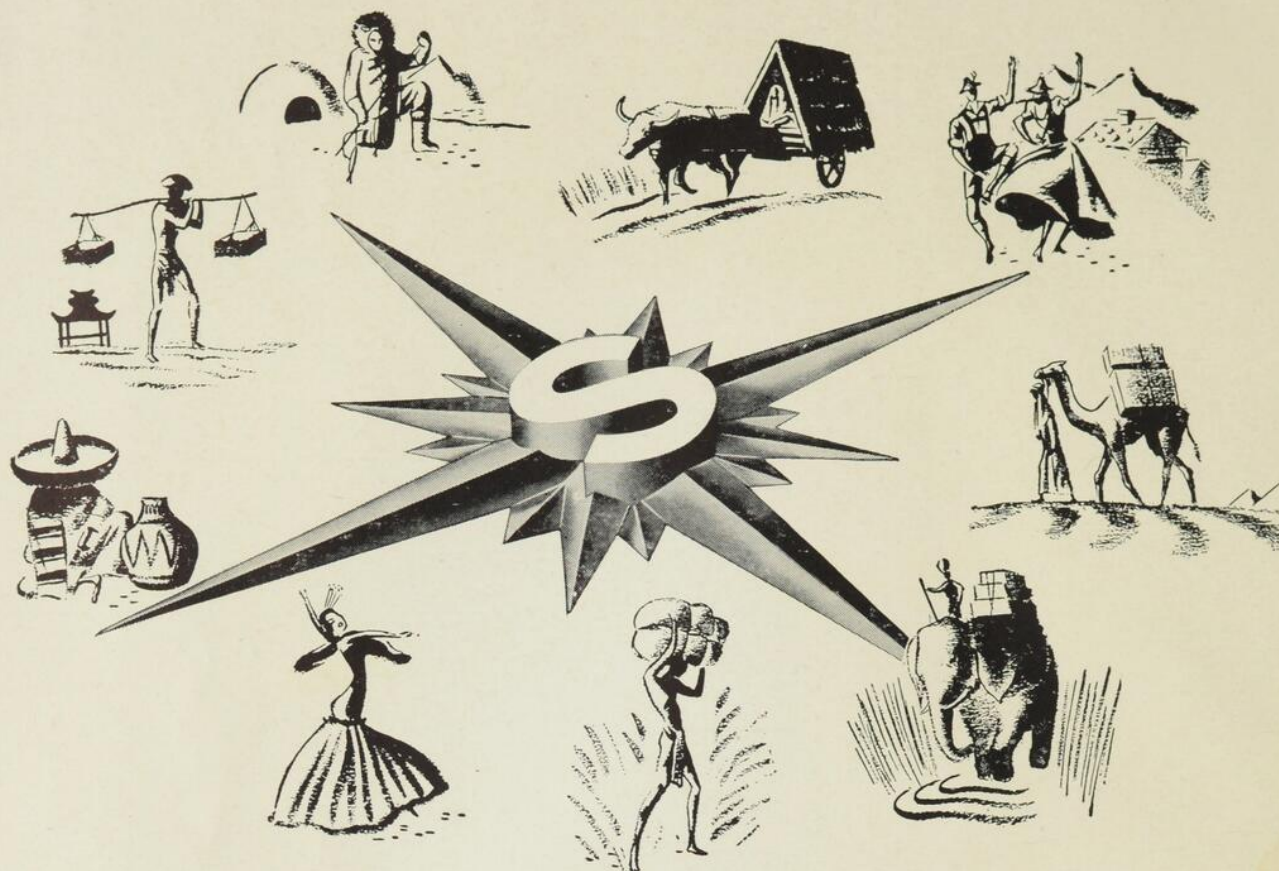
S3
P762m

Les ingénieurs de
POLYTECHNIQUE
et le progrès du
QUÉBEC

**ASSOCIATION DES DIPLÔMÉS
DE POLYTECHNIQUE**

MONTRÉAL 1945

Ils ne reçoivent pas de "compte d'électricité"



mais ils sont quand même des clients de la "Shawinigan"

♦ La compagnie Shawinigan est plus qu'une compagnie d'utilité publique, plus qu'un fournisseur d'énergie électrique. Quand vous ouvrez le courant pour obtenir de l'éclairage—pour faire fonctionner votre balayeuse—votre lessiveuse—ou n'importe lequel des appareils électriques qui rendent votre existence plus facile—rappelez-vous que le même courant fait tourner l'une des grandes industries du continent—la "Shawinigan Chemicals".

C'est de la compagnie électrique Shawinigan qu'est née la "Shawinigan Chemicals"—une compagnie qui joue un rôle vital dans la production de matériel de guerre essentiel et qui contribuera pour une grande part à la prospérité que connaîtront demain le Canada et la province de Québec.

Les produits de la "Shawinigan Chemicals" sont utilisés dans presque tous les pays du monde sauf

ceux qui sont sous la domination de l'Axe—la majeure partie de sa production va à la Grande Bretagne mais elle a toutefois d'autres clients: Sierra Leone, la Palestine, le Groenland, la Russie, les Indes, l'Islande, l'Iran, Alger, Ceylan, l'Afrique du Sud, les Indes Occidentales, pratiquement tous les pays de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud, y compris, naturellement, les États-Unis.

Tous ces pays sont des clients de la Shawinigan, mais ils ne reçoivent pas de "compte d'électricité". La prochaine fois que vous recevrez votre compte, dites-vous que la Shawinigan représente plus qu'une simple compagnie d'électricité. Songez à son esprit d'initiative et d'entreprise; songez qu'elle a créé cette nouvelle et grande industrie, la "Shawinigan Chemicals", qui a considérablement apporté à la prospérité et au renom de la Vallée du St-Maurice et du Québec tout entier.





LES INGÉNIEURS
DE
POLYTECHNIQUE
ET
LE PROGRÈS DU QUÉBEC

BIBLIOTHÈQUE
SAINT-SULPICE

Publié par
L'Association des Diplômés de Polytechnique
1430, rue St-Denis
Montréal

L'Association des Diplômés de Polytechnique est heureuse de présenter cette brochure-souvenir à ses membres, aux diplômés de Polytechnique, aux industriels canadiens, aux universités canadiennes et américaines, aux étudiants et à tous ses amis à l'occasion de son 35e anniversaire de fondation et pour rappeler aussi l'existence de notre section de Québec qui, en 1945, fête son 30e anniversaire.

Cette brochure a pour but de définir en quelque sorte les responsabilités de l'ingénieur dans le développement du Canada et en particulier de la province de Québec. Les articles présentés par nos collaborateurs couvrent une grande partie de la gamme des activités du génie dans notre pays.

Nous avons voulu rendre hommage à tous ceux qui ont fait le Canada tel qu'il est aujourd'hui, une grande nation dont l'avenir est plus brillant que jamais auparavant dans toute son histoire.

APR 10 1980
POLYTECHNICAL

7A
27
04A8

15

A l'occasion de nos anniversaires

PROGRAMME DES FÊTES

•

À MONTRÉAL, samedi, le 3 février :

à 2 heures de l'après-midi

Assemblée annuelle des membres de l'Association des Diplômés de Polytechnique
dans l'amphithéâtre de l'École Polytechnique

•

à 7.15 heures du soir

Banquet annuel des Diplômés de Polytechnique à l'hôtel Windsor
Sous la présidence d'honneur de
Monsieur Eugène J. Houdry,
Président de Houdry Process Corporation, Wilmington, Delaware

•

À QUÉBEC, samedi, le 10 février :

à 2 heures de l'après-midi

Visites industrielles pour les membres de l'Association
et bridge-thé pour les dames au Château Frontenac

•

à 6 heures du soir

Cocktail au Cercle Universitaire Laval

•

à 7.15 heures du soir

Banquet annuel de la section de Québec au Château Frontenac

— dans la soirée —

Bal des Diplômés de Polytechnique au Château Frontenac.

Les ingénieurs diplômés de Polytechnique et le progrès du Québec

Si la province de Québec a su rester constamment à la page au cours des années du surprenant progrès scientifique que nous traversons, elle doit une forte partie de ses succès à ces travailleurs souvent obscurs de la pensée qu'ont été les ingénieurs diplômés de Polytechnique.

Leurs idées, leurs calculs, leurs plans ne sont pas restés à l'état de chimères et la province est couverte de leurs réalisations. Aviation, voies de communications des cités et campagnes, travaux publics de toute sorte, harnachement des cours d'eau, puissance électrique, exploitation forestière et minière; voilà autant de domaines où on reste stupéfié de la part qu'ont pu y apporter les connaissances des ingénieurs canadiens-français qui savent si bien mettre à profit cette maxime de Lord Kelvin; « Si vous pouvez mesurer ce dont vous parlez et l'exprimer par un nombre, vous connaissez quelque chose de votre sujet, mais si vous ne pouvez pas le mesurer, vos connaissances sont bien peu satisfaisantes ».

Le Gouvernement de la Province de Québec apprécie l'aide efficace fournie par les ingénieurs diplômés de Polytechnique. La collaboration apportée dans tous domaines d'activité technique est en grande partie responsable de l'accroissement remarquable que l'industrie minière de la province connaît de nos jours.



LE MINISTÈRE DES MINES DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

L'honorable JONATHAN ROBINSON, C.R.
Ministre

A. O. DUFRESNE
Sous-ministre

Au banquet du 3 février 1945



Notre invité d'honneur

Monsieur Eugène J. Houdry est né en 1892 à Domont, Seine & Oise, France. Il a reçu son diplôme d'ingénieur mécanicien à l'Ecole Nationale des Arts et Métiers, à Paris, en 1911. Les résultats qu'il a remportés durant ses études lui ont valu une mention spéciale du gouvernement français et la médaille d'Or attribuée à l'étudiant qui a obtenu le succès le plus remarquable. Au début de sa carrière, monsieur Houdry s'occupe de la firme paternelle appelée "Les Etablissements Houdry & Fils"; il y exerce sa profession comme ingénieur chargé des calculs des structures d'acier.

La première grande guerre ne tarde pas à l'enlever de ce milieu et il s'enrôle dans le corps d'artillerie. A titre de lieutenant, il participe à la première bataille dans laquelle les tanks furent utilisés comme arme militaire. En avril 1917, au cours de la bataille de Juvincourt, il est sérieusement blessé dans des circonstances particulières et son action d'éclat lui vaut la Croix de Guerre. Plus tard, en reconnaissance des services rendus à son pays, il est décoré Chevalier de la Légion d'Honneur.

Aujourd'hui, Eugène J. Houdry, citoyen américain depuis quelques années, a deux de ses fils en service.

En 1918, Monsieur Houdry revient au berceau pour y continuer la pratique de sa profession dans les milieux qui lui étaient familiers, à l'établissement de son père. Il devient toutefois très intéressé, comme directeur de plusieurs compagnies, dans la fabrication de pièces d'automobiles. Petit à petit, se développe chez lui un attrait irrésistible pour tout ce qui se rapporte au transport automobile, et il en vient à s'intéresser d'une chose à l'autre à la fabrication des huiles et des essences.

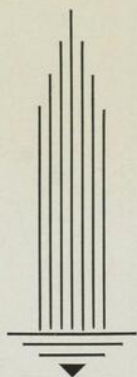
Dès 1922, il commence des recherches pour la production d'essence par catalyse à partir du charbon et des lignites. En 1924, il met sur pied une organisation très importante qui est reconnue officiellement par le gouvernement français en 1927. Le succès qu'il obtient dès les débuts de ce travail, nouveau pour lui, ont produit des résultats inattendus. Ses exploits deviennent connus au-delà des frontières françaises. En 1930, sur les instances du vice-président de la compagnie américaine "Socony-Vacuum", il transporte tous ses appareils de recherches aux Etats-Unis, où il reçoit une aide des plus efficaces. En 1931, la compagnie "Houdry Process Corporation", de Wilmington, Delaware, est fondée et Eugène J. Houdry en est le président et le directeur des recherches. En 1936, la première grande installation de raffinage selon le procédé Houdry est ouverte et, depuis cette date, nombreuses sont les raffineries américaines qui l'ont adopté. En 1939, monsieur Houdry est rappelé en France pour mettre au point son procédé dans les raffineries françaises. Il revient en Amérique lors de la défaite française et en 1941, quatorze usines produisent l'essence ordinaire selon les données prescrites par monsieur Houdry. Aujourd'hui, 90% de toute l'essence obtenue par distillation fractionnée dans les pays des nations unies provient des usines utilisant les nouveaux procédés.

Depuis 1941, notre invité d'honneur a mis au point une méthode d'extraction d'essence d'aviation, de qualité tout à fait supérieure, en provenance des naphthes, sous produits de la fabrication des essences ordinaires dans les raffineries américaines. Ce nouveau procédé est maintenant utilisé de façon générale depuis 1943.

En reconnaissance des remarquables services rendus, le "Pennsylvania Military College", conférait à monsieur Houdry en 1940, le grade honoraire de Docteur ès Sciences. En 1943, il reçut le même grade de "Grove City College". L'"Association Nationale des Manufacturiers" lui attribuait aussi en 1940 son "Diploma of Modern Pioneer".

Depuis la chute malheureuse de la France en 1940 jusqu'à sa réhabilitation récente, monsieur Houdry a travaillé constamment pour son pays. Il est président fondateur de la revue "France Forever" et de l'association du même nom qui groupe les Américains et les Français partisans du comité de la libération nationale à Alger. Il en est maintenant le président honoraire.

C'est un plaisir et un honneur pour les diplômés de Polytechnique de le recevoir parmi nous, et cela à double titre: celui de grand ingénieur et celui d'ingénieur français.



Compliments de

DUFRESNE ENGINEERING

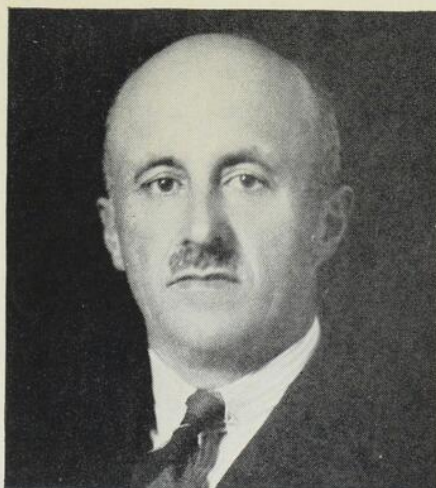
COMPANY LIMITED



1832, BOULEVARD PIE IX

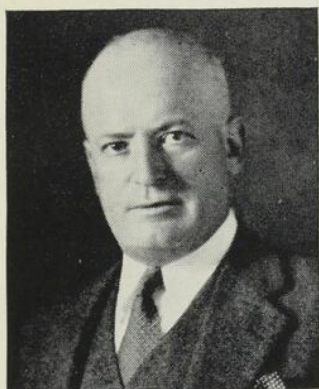
MONTRÉAL

L'EXÉCUTIF DE L'ASSOCIATION POUR 1945



Président

M. HUET MASSUE, '13,
Ingénieur de la Cie Shawinigan Water & Power.



Premier vice-président

M. JULES A. BEAUCHEMIN, '11,
Ingénieur en chef de la Régie des Services publics.



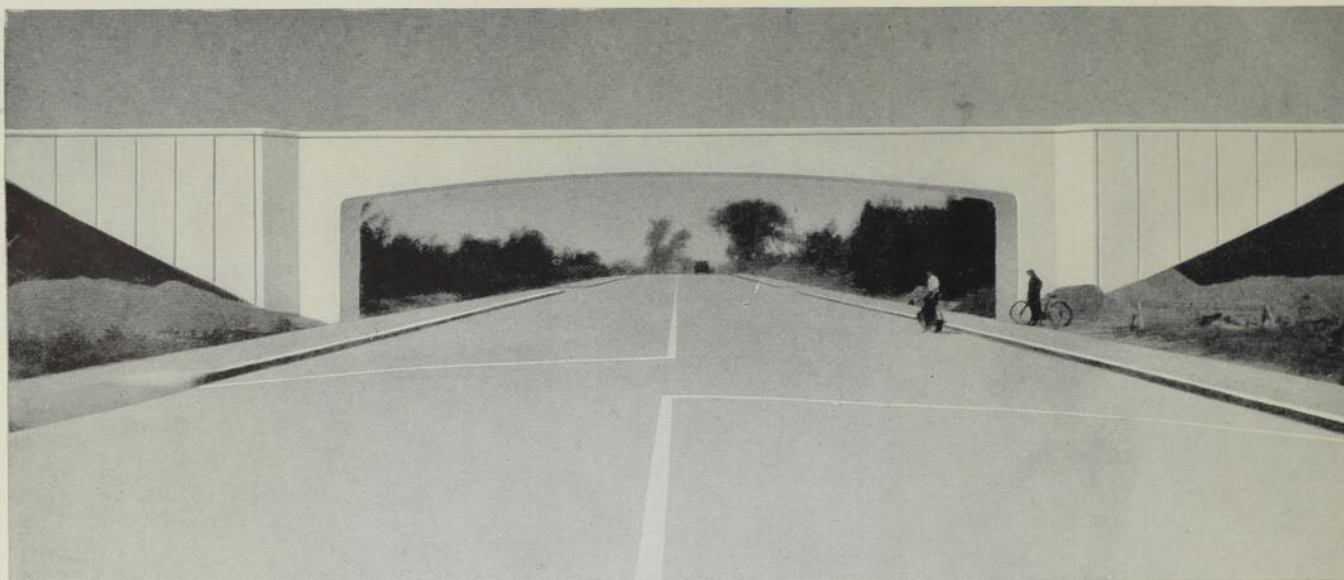
Deuxième vice-président

M. J. NAPOLÉON LANGELIER, '10,
Ingénieur en chef de la Commission Métropolitaine.



Secrétaire-trésorier

M. HENRI GAUDEFROY, '33,
Secrétaire de la Direction à Polytechnique.



Viaduc du Canadien National au boulevard St-Laurent à Montréal

•

L'un des douze viaducs construits pour le chemin de ceinture du C. N. dans le nord de la ville de Montréal. Les plans de ces viaducs ont été préparés par des ingénieurs diplômés de Polytechnique.

•

LALONDE & VALOIS

INGÉNIEURS CONSEILS

Édifice Canada Cement

Montréal

JEAN-PAUL LALONDE
Poly '26

ROMÉO VALOIS
Poly '30, M.I.T. '31

TRAVAUX DE CHARPENTE • TRAVAUX PUBLICS • TRAVAUX MUNICIPAUX



L'Alma Mater

Fondée en 1873 par l'honorable Gédéon Ouimet, Premier Ministre et Ministre de l'Instruction Publique de la Province de Québec, sous le nom de « Ecole des Sciences Appliquées aux Arts et à l'Industrie », Polytechnique s'est développée rapidement pour devenir une école de génie très renommée. Les premiers collaborateurs de l'honorable Gédéon Ouimet furent MM. Urgei-Eugène Archambault, principal de l'école « Le Plateau », et Charles Pfister, professeur au collège de Terrebonne. En 1877, cinq ingénieurs recevaient leur diplôme de la nouvelle école qui, depuis un an déjà, avait été officiellement désignée sous le nom de « Ecole Polytechnique ».

Il semble à propos de rappeler que Polytechnique n'a pas toujours été située sur la rue St-Denis. Il y a en effet 40 ans, cette année, que le déménagement est un fait accompli. La nouvelle école était, avant 1905, logée dans les édifices de l'académie commerciale « Le Plateau », rue Ste-Catherine. Le grand animateur de l'installation à l'emplacement actuel fut un des administrateurs les plus dévoués de l'Ecole Polytechnique, monsieur Le Juge Honoré Gervais, membre de la Corporation de l'Ecole Polytechnique pendant douze années. Grâce à lui, les nombreuses difficultés pécuniaires qui étaient inhérentes au projet ont été vaincues et un nouvel essor fut donné à Polytechnique. L'élan ne s'arrêta pas là puisque de nouvelles constructions furent érigées successivement en 1907, 1932, 1941 et 1944.

L'honorable Juge Gervais a aussi contribué de façon très efficace à l'installation à Polytechnique d'une section d'architecture en 1907; il semble même que cette addition ait été son œuvre personnelle. Ces cours d'architecture furent ainsi donnés jusqu'en 1922 alors qu'ils furent transférés à la nouvelle Ecole des Beaux Arts.

Polytechnique est maintenant une institution bien établie dont l'organisation pédagogique et matérielle permet un enseignement efficace et fructueux à un groupe de plus de 325 étudiants. Le programme des études compte cinq années et assure la formation générale dans toutes les branches du génie et l'orientation dans les cinq options suivantes : « Travaux Publics-Bâtiments », « Mécanique-Electricité », « Mines-Métallurgie », « Chimie Industrielle » et « Génie aéronautique ».

L'Association des Diplômés qui, cette année, fête son trente-cinquième anniversaire de fondation, est heureuse de présenter publiquement à l'Ecole Polytechnique l'assurance de la coopération la plus entière de son conseil général et de tous ses membres.

NATIONAL BORING & SOUNDING INC.

Édifice Canada Cement

Montréal

MARC GILBERT
Président

JEAN-PAUL LALONDE
Vice-président

ROMÉO VALOIS
Sec.-Trésorier

Études des terrains pour fondations de bâtisses, ponts, tunnels, barrages, etc.

1° Investigation des conditions souterraines

Les forages sont exécutés dans tous les sols, à travers toute obstruction et dans le roc solide. Des échantillons cylindriques (carottes) du terrain naturel sont obtenus pour analyse. L'élévation de l'eau dans le terrain est observée. Les observations sont décrites dans un rapport.

2° Interprétation des résultats

Les résultats obtenus sont interprétés. L'indice de résistance à la compression établi pour chacune des couches de terrain traversées.

3° Détermination de la fondation

Les renseignements obtenus permettent de déterminer le mode de construction. Les difficultés à rencontrer sont connues. Le type d'assises: empattements, caissons, pilotis ou radier est déterminé.

4° Échantillons de béton

Carottes de 6 pouces de diamètre prises dans des charpentes en béton.

Liste partielle de clients satisfaits

Anglin-Norcross Co. Ltd.
J. A. Auclair, entrepreneur
Borden Dairy Co. Ltd.
Clercs St-Viateur
Coca-Cola Co of Canada Ltd.
Commission Scolaire de Verdun
Dansereau Ltée, entrepreneurs
Chs. David, architecte
Frères des Écoles Chrésiennes
Gaston Gagnier, architecte
Gascon & Parant, architectes
Gouvernement Fédéral
Gouvernement Provincial

Hôpital Général de la Miséricorde,
Montréal.
James MacLaren Co. Ltd.
Antoine Monette, architecte
Montreal Dual-Mixed Concrete Ltd.
Ogilvie Flour Mills Co. Ltd.
Paroisse Notre-Dame Auxiliaire de Verdun
Société Radio-Canada
Soeurs Antoniennes de Marie,
Chicoutimi.
Club St-Denis, Montréal.
Western Canada Flour Mills Co. Ltd.

• UN SERVICE D'INGÉNIEURS

• POUR LES INGÉNIEURS

• PAR DES INGÉNIEURS

Message de la Section Ottawa-Hull

Les membres de la section Ottawa-Hull sont heureux de se joindre à tous les diplômés de Polytechnique pour souhaiter à l'Association des Diplômés, à l'occasion de son 35e anniversaire de fondation, leurs plus sincères félicitations et leurs meilleurs vœux. Ceci s'adresse aussi à notre soeur, la section de Québec qui, elle aussi, fête un anniversaire, le 30e de son existence.

Trente-cinq années ne s'écoulent pas sans difficulté et on ne réussit pas à se maintenir sur le chemin du succès pendant un tel laps de temps sans accomplir un travail considérable et sans faire preuve d'une persévérance remarquable. Aussi, les diplômés se souviennent de la formation reçue à l'Alma Mater et de l'oeuvre déjà accomplie par son association, et c'est avec plaisir qu'ils voient à l'occasion l'un des leurs se signaler dans l'exercice de notre profession. Il est tout à fait naturel que les diplômés de Polytechnique tiennent à se grouper, à maintenir entre eux un contact amical et ainsi à s'entr'aider.

De nos jours, cela est devenu nécessaire. Tous les yeux du monde sont fixés sur le Canada, notre immense patrie et, si notre pays occupe une place d'importance parmi les nations, cela est dû soit directement, soit indirectement, à nos ingénieurs et à nos hommes de science. L'Ecole Polytechnique et l'Association ont certainement raison de se réjouir et de se glorifier de la formation donnée aux étudiants et du succès remporté par nos diplômés. Les postes d'importance confiés à ces derniers, et la liste serait trop longue pour les nommer tous, en sont un éloquent témoignage. Les plus anciens ont battu le terrain et préparé la voie aux plus jeunes. Ils ont fait la réputation de Polytechnique, qui s'étend maintenant bien au-delà des limites de notre pays. C'est là déjà un magnifique résultat; mais il reste encore beaucoup à faire: continuer l'oeuvre déjà commencée. Voilà la tâche des plus jeunes.

Seuls, elle peut leur sembler impossible, mais avec l'aide et la coopération de tous, ils y réussiront, nous en sommes sûrs. Si leur préparation universitaire est plus poussée qu'auparavant, les obstacles à surmonter sont peut-être plus nombreux; ils peuvent cependant y faire face plus facilement avec l'assurance de pouvoir bénéficier de l'expérience et des conseils de leurs aînés et la garantie d'une aide efficace d'une association bien organisée. Tous les jours, on a l'occasion de constater que l'association des idées comme celle des forces est essentielle à la réussite, et c'est pourquoi nous devons tous nous unir sous la même bannière, celle de l'École et de l'Association.

C'est là le souhait que nous faisons en ce 35e anniversaire de l'Association et à l'occasion du 30e anniversaire de la section de Québec. Continuons les traditions maintenant bien établies et nous agirons ainsi en sorte que la réputation de Polytechnique et de notre Association soit toujours portée plus loin.

Félicitations et bon succès pour l'avenir !

J.-E. ST-LAURENT, président,
Association des Diplômés de Polytechnique,
Section Ottawa-Hull.

Nos félicitations et nos meilleurs voeux à
L'ASSOCIATION DES DIPLÔMÉS DE POLYTECHNIQUE
à l'occasion de son 35e Anniversaire

"L'avenir appartient à ceux qui le préparent."

● INGÉNIEURS & ENTREPRENEURS

● CHARPENTES - MÉTALLIQUES

L O R D & C I E
L I M I T É E

J.-HENRI LORD, I.P.Q., Gérant général

MONTREAL

Message de la section du nord de Québec et d'Ontario

LE NORD-OUEST QUÉBÉCOIS

La région du Nord-Ouest québécois couvre une superficie d'environ 16% de la partie habitée de la province tandis que la population est de 4% de celle du Québec. Ce dernier pourcentage n'est pas important, me direz-vous; mais il s'agit d'un pays relativement neuf et dont le développement s'est réalisé, en grande partie, depuis vingt ans. D'ailleurs pour vous rendre compte de cet essor, vous n'auriez qu'à visiter aujourd'hui les centres de LaSarre et d'Amos où il n'y avait que de la forêt et quelques cabanes trente années passées; tandis qu'il y a vingt ans, vous auriez trouvé à Rouyn et à Noranda quelques prospecteurs éloignés de toutes communications. Mieux que cela encore: Val d'Or n'existait pas en 1932 tandis que Malartic n'a pas dix années d'existence. Les industries minières, forestières et agricoles sont à la base de ce développement; et c'est dans la mise sur pied et l'expansion de celles-ci que les ingénieurs ont joué un rôle de premier rang. Parmi ces ingénieurs, les diplômés de l'École Polytechnique forment une proportion substantielle et plusieurs d'entre eux se sont distingués dans les mines aurifères, cuprifères, ou autres. Les organismes de travaux publics fédéraux, provinciaux et municipaux ont su s'adjoindre des ingénieurs pour assurer la bonne exécution des ouvrages de ponts, de routes et d'urbanisme. D'autres ingénieurs se sont acquis une réputation enviable dans des utilités publiques telles qu'usine hydroélectrique et chemins de fer.

Les possibilités du Nord-Ouest québécois sont très grandes, et cela est particulièrement vrai du côté minier. Je ne crois pas exagérer, en prédisant que d'ici dix ans, le nombre d'ingénieurs affectés au développement de notre région aura triplé. Ceux de Polytechnique qui ont servis chez-nous sont nombreux, mais plusieurs y sont pour exécuter des travaux de courte durée. Les résidents sont actuellement au nombre de dix-sept et c'est le désir de chacun de voir grossir ce groupe.

A l'occasion de ce trente-cinquième anniversaire, j'interprète la pensée de tous nos diplômés, en souhaitant heureuse vie à l'Association. C'est aussi un devoir agréable, que de nous reporter à l'arrière afin de remercier ceux qui se sont dévoués pour l'Association: tout d'abord les fondateurs, et ensuite ceux qui ont continué l'œuvre commencée, en lui permettant de prospérer et de devenir ce qu'elle est aujourd'hui. Le trentième anniversaire de la Section de Québec et aussi du banquet annuel à Montréal démontrent bien l'esprit de bonne camaraderie qui a toujours existé chez les Diplômés de Polytechnique.

GÉRARD LACASSE, président,
Section Nord de Québec et d'Ontario,
Association des Diplômés de Polytechnique,
Amos, Qué.

FÉLICITATIONS

Depuis 30 ans, les diplômés de Polytechnique ont pris une place de plus en plus importante dans notre vie économique. Nous souhaitons que l'influence qu'ils exercent dans l'embellissement de notre province et dans l'exploitation de ses ressources naturelles aille toujours en grandissant.

Au cours de ces 30 ans, des liens étroits se sont formés entre l'Ecole Polytechnique et la

compagnie Canada Cement. Nous espérons que ces liens se resserreront encore, et nous nous mettons à l'entière disposition des élèves et des diplômés de l'Ecole, surtout ceux qui s'intéressent spécialement à la construction de routes ou de ponts, à l'urbanisme, à l'aménagement de nos eaux, ou au développement de nos ressources hydro-électriques.



CANADA CEMENT COMPANY LIMITED

Immeuble Canada Cement Company Square Phillips Montréal

Bureaux des ventes à: Québec

Montréal

Toronto

Winnipeg

Calgary

Trente-cinq années de vie de l'Association des Diplômés de Polytechnique



Huet Massue,
Président de l'Association et Ingénieur
de Shawinigan Water & Power Co.

À l'occasion du 35ème anniversaire de la fondation de l'Association des Diplômés de Polytechnique, il est intéressant de rappeler quels ont été ses débuts, de résumer ses progrès et de faire connaître le programme d'action qu'elle entend suivre dans l'avenir pour rendre à ses membres et à la profession les services qu'ils attendent d'elle.

C'est en 1909 que le projet de la fondation fut lancé, alors que déjà trente-trois promotions s'étaient succédées et près de 200 ingénieurs étaient sortis de Polytechnique. Jusque là, on avait essayé de rallier nos ingénieurs sous un même drapeau, mais sans grand succès. Comme d'habitude, cette année-là, quelques anciens assistaient au banquet des Étudiants de l'École; durant la fête quelqu'un suggéra à nouveau la formation d'une association et, lorsque vint la période des discours, plusieurs des orateurs réitérèrent publiquement le même désir.

Monsieur Ernest Marceau, principal de Polytechnique, prit la chose à cœur et chargea M. Alfred Fyen, directeur des Études, de former un comité provisoire qui étudierait les moyens propres à mener le projet à bonne fin.

Comme résultat de ces démarches, le 19 avril suivant, 52 anciens se réunissaient et nommaient les ingénieurs suivants comme membres du premier conseil de l'Association :

MM. A. Fyen, Président honoraire
J. Emile Vanier '77, Président
Ernest Bélanger '85, Vice-président
A. St-Laurent '85, Vice-Président
Pierre Charton '06, Secrétaire-Trésorier

Directeurs

G. J. Desbarats '79, Ottawa
H. A. Terreault '99, Sorel
O. Arcand '90, Trois-Rivières
C. Chapais '04, Québec
U. P. Boucher '89, Montréal
James Laurin '84, Montréal
O. H. Côté '99, Montréal
W. E. Boucher '08, Montréal
C. Manseau '07, Montréal



M. J.-ÉMILE VANIER, '77,
Premier président de l'Association.

L'Association des Anciens Élèves de Polytechnique était lancée sur une base qui devait lui assurer un succès toujours croissant. À ses débuts, l'Association progressa assez lentement pour atteindre 168 membres en 1915, 223 membres en 1920 et 284 membres en 1930; puis plus rapidement, pour compter 337 membres en 1935 et 471 membres en 1940; aujourd'hui, l'Association comp-

Un Trésor Nous Est Livré,

L'Electricité

FACTEUR DE NOTRE PROGRÈS NATIONAL

En captant l'énergie bouillonnante des chutes et des fleuves du Canada, l'industrie électrique nous livre un trésor immense et précieux. Il n'est pas un autre point du globe où l'on utilise proportionnellement autant d'électricité qu'au Canada. Dans environ deux domiciles sur trois l'électricité joue un rôle de première importance. On produit actuellement au Canada plus de sept fois autant d'énergie électrique que durant la dernière guerre mondiale.

L'électricité a déjà rendu des services inappréciables au Canada, néanmoins son utilisation ne peut que se répandre davantage. Actuellement on ne capte qu'environ un cinquième des ressources hydrauliques de notre pays. Un développement toujours croissant de notre potentiel électrique, appliqué à nos autres grandes ressources naturelles—nos terres, nos mines, nos forêts—peut faire du Canada un des plus riches pays du monde entier.

La réalisation d'un si vaste programme ne dépend que de la ferme résolution de chaque citoyen d'élaborer dès maintenant et courageusement de grands projets d'avenir. Certains organisent déjà leur "après-guerre"—un plus grand nombre devrait le faire. Il ne faut aucunement négliger les besoins de guerre, mais il ne faut pas non plus oublier ceux d'après-guerre. Nos préparatifs d'aujourd'hui nous permettront d'agir demain, ils nous fourniront du travail et créeront les marchés où écouler la totalité de notre production, ils stabiliseront et assureront notre avenir en tant que nation.

En tête du développement électrique du Canada, la Canadian General Electric a contribué de maintes façons à l'amélioration des installations domestiques et des entreprises industrielles du Dominion. Les sept grandes usines de la compagnie consacrent presque exclusivement leurs efforts à la production de guerre; elles possèdent l'outillage et le personnel voulus pour produire tout ce qui touche à l'électricité—depuis le moindre grille-pain jusqu'à l'imposante génératrice de 100,000 h.p.



CGE-1244TF

CANADIAN GENERAL ELECTRIC CO. LIMITED
SIEGE SOCIAL — TORONTO

te 646 membres, ce qui représente 75% des diplômés de Polytechnique encore vivants.

Durant ces trente-cinq années de vie, l'Association, par l'intermédiaire d'un Conseil représentatif des divers groupes de ses membres, a rendu d'importants services. Il suffit de feuilleter les minutes des délibérations de ce conseil pour s'en rendre compte. Parmi les services rendus, l'on peut mentionner en particulier les suivants:

1. — Une surveillance assidue de toute législation pouvant affecter les droits et prérogatives des ingénieurs.

2. — La préparation d'un code d'étiquette professionnelle et de tarif d'honoraires pour les ingénieurs conseils faisant partie de l'Association.

3. — Collaboration constante avec l'École Polytechnique, dans tous les domaines, pour le bien des diplômés et l'amélioration du programme d'études offert aux étudiants.

4. — Coopération assidue avec la Corporation des Ingénieurs Professionnels de Québec, organisme représentant légalement notre profession depuis 1920.

5. — Maintien de relations toujours cordiales entre notre Association et les autres associations professionnelles, notamment l'« Engineering Institute of Canada. »

6. — Maintes suggestions, soit à Québec, soit à Ottawa, soit aux Conseils Municipaux, de confier leurs postes importants à des ingénieurs de Polytechnique.

7. — Aide morale et financière à plusieurs membres de l'Association, lors de la dépression de 1933.

8. — Établissement et maintien d'un bureau de placement, dont l'efficacité n'a pas fait de doute dans le passé et qui a rendu d'immenses services, aux jeunes diplômés surtout.

9. — Tenue de conférences régulières permettant à chacun de présenter les résultats de ses recherches et de ses travaux devant un auditoire sympathique.

10. — Participation efficace à la publication de la Revue Trimestrielle Canadienne qui devient de plus en plus l'organe des membres de notre Association et des diplômés de Polytechnique.

11. — Organisation de visites industrielles, permettant à ceux qui y prennent part d'entrer en contact avec les chefs d'industrie.

12. — Réunion en un comité spécial de tous les délégués de promotion permettant ainsi un contact beaucoup plus intime entre le conseil et les membres.

13. — Tenue d'un banquet annuel qui attire de plus en plus d'ingénieurs et met en lumière l'importance toujours croissante des diplômés de Polytechnique.

Bien d'autres activités de l'Association pourraient être mentionnées; qu'il suffise d'ajouter qu'elles ont toutes pour but immédiat de satisfaire les besoins, les aspirations et les idéals de tous les membres de l'Association.

Si, jusqu'ici, l'Association a obtenu des succès, elle les doit en grande mesure aux sept secrétaires qui, pendant ces trente-cinq années, ont dirigé ses destinées. Ce fut d'abord Pierre Charton qui, pour ainsi dire, aida à la mettre au monde, puis ce fut P. E. Mercier en 1913 et 1914, et Augustin Frigon en 1915. En 1916, Adémar Mailhiot devenait secrétaire pour occuper ce poste jusqu'en 1928. De 1929 à 1936, c'était au tour d'Armand Circé, puis de Gaston Ranger de 1937 à 1939 et, enfin, de Henri Gaudefroy qui, depuis 1940, se dévoue sans compter pour le plus grand bien de l'Association.

Le rôle d'un secrétaire n'est pas toujours agréable et le travail qu'il doit faire en vue d'obtenir de bons résultats, est souvent bien disproportionné avec l'encouragement qu'il reçoit. Il semble à propos de saisir l'occasion qui se présente d'exprimer notre appréciation et notre reconnaissance aux sept secrétaires qui ont tous si bien dirigé les destinées de l'Association, depuis sa fondation.



M. PIERRE CHARTON, '06,
Premier secrétaire de l'Association.

Dans toute association comme la nôtre, le succès n'est assuré que par la coopération très efficace de tous ses membres. Ceux-ci doivent être unis par le même esprit de reconnaissance envers l'Alma Mater et le même désir de contribuer au bien de leurs confrères qui avec eux ne forment qu'une grande famille dont tous les enfants ont reçu les mêmes enseignements. Se peut-il que des diplômés de Polytechnique ne se soient pas encore joints à nous ? Évidemment, il y en a. Nous leur lançons un appel, non pas un appel de détresse, mais nous leur rappelons que nous attendons d'eux qu'ils coopèrent avec nous dans l'œuvre que nous poursuivons. Ne constatent-ils pas que le fruit de nos labeurs se répand en bienfaits, peu tangibles peut-être, mais réels tout de même, pour tous les diplômés, quels qu'ils soient. Ne ferions-nous pas mieux encore si leur appui ne nous faisait pas défaut ?

Nous remercions sincèrement ceux qui nous ont aidé de leurs deniers, en payant régulièrement leurs cotisations, et de leur temps. Nombreux heureusement sont les ouvriers de la première heure qui sont encore des nôtres. Que leur exemple soit suivi surtout par les diplômés plus jeunes, qui incarnent l'enthousiasme, caractérisé par un juste esprit d'évolution et une rapidité d'exécution, présage d'activités nombreuses.

Que chacun participe donc à la vie de notre Association, que son support soit efficace. Chaque diplômé de Polytechnique a un rôle; il peut le

jouer près de nous ou loin de nous. Il porte lui-même l'étendard de Polytechnique et se doit non seulement de le porter haut, mais loin. Il a en mains l'avenir de Polytechnique et il ne tient qu'à lui de le faire l'égal du passé. Toute association d'individus, en effet, ne peut que refléter la somme des énergies, initiatives et succès de ceux qui la composent.

Pour que notre avenir soit brillant, nos membres devront, comme par le passé, s'acquitter honorablement de leur tâche envers la société, lui procurer les bienfaits qu'elle attend de notre profession. Ils continueront, comme les Marceau, les St-Laurent, les Surveyer, les Décary, les Lefebvre, les Desbarats, à rehausser le prestige de notre groupement en s'occupant activement des associations professionnelles provinciales et nationales. Ils s'intéresseront aux autres sociétés techniques, scientifiques et sociales, puisque le rôle de l'ingénieur dans la vie journalière ne l'exclut d'aucun milieu. Le haut enseignement universitaire qu'il a reçu le prépare d'ailleurs parfaitement bien à cette tâche.

Chacun travaillant dans son domaine, y mettant le meilleur de lui-même, gardant toujours en lui un souvenir efficace et vivant de sa dette d'honneur envers son Alma Mater, voilà le programme que je voudrais tracer à chacun de nous en ce trente-cinquième anniversaire de notre fondation. Que chacun tente de le suivre et les plus magnifiques résultats ne tarderont pas à venir.

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

..... ET C'EST À CETTE FIN QU'IL MET À SA DISPOSITION

- Une École Polytechnique (Montréal)
- Une École des Hautes Études Commerciales (Montréal)
- Deux Écoles des Beaux-Arts (Montréal et Québec)
- Un Conservatoire de Musique (Montréal, avec succursale à Québec)
- Quatre Écoles Techniques (Montréal, Québec, Trois-Rivières, Hull)
- Une École du Meuble (Montréal)
- Une École des Arts Graphiques (Montréal)
- Quatorze Écoles d'Arts et Métiers (Chicoutimi, Lachine, Port Alfred, Lauzon, Rimouski, Verdun, Maisonneuve, Thetford-les-Mines, Shawinigan, Grand'Mère, Sherbrooke, La Tuque, Sorel, Trois-Rivières)

... Et de nombreux centres d'initiation artisanale pour l'avantage des jeunes qui ont quitté prématurément l'école primaire.

OMER CÔTÉ, C.R.
Secrétaire de la Province de Québec.

Trente ans d'activité à la section de Québec



A.-Euclide Paré, I.C.,
Ingénieur du Service Hydraulique,
Ministère des Terres et Forêts, Québec.

Alors que l'Association des Diplômés de Polytechnique fête son 35^e anniversaire, la section de Québec est rendue à l'âge de 30 ans. L'occasion est donc propice pour faire un retour sur le passé et examiner d'abord comment cette section prit vie.

Le 22 janvier 1915, un groupe de diplômés résidant à Québec, groupe pour lequel monsieur A.-O. Dufresne agissait comme secrétaire, soumirent la requête suivante au Conseil de l'Association.

« Nous, soussignés, Anciens Élèves de l'École Polytechnique résidant à Québec avons l'honneur de soumettre à la considération du Conseil de l'Association des Anciens Élèves de l'École Polytechnique, la demande suivante :

« ATTENDU que sur la liste des Anciens Élèves donnée par le bulletin de juillet 1913 de l'École Polytechnique, on constate que sur les 302 anciens élèves, 36 résident et pratiquent à Québec;

« ATTENDU qu'un des buts de l'Association est de promouvoir des relations amicales entre les Anciens Élèves, et qu'il est dans l'intérêt de cette Association d'en faciliter la mise en pratique;

« ATTENDU qu'à notre avis un grand pas serait fait dans ce but en formant un groupe local dont le conseil serait régulièrement constitué par un président, un secrétaire-trésorier et huit conseillers, dont le quorum serait de cinq membres, et sujet aux règlements de l'Association à Montréal.

« EN CONSÉQUENCE, les signataires demandent respectueusement au Conseil d'Administration : —

« 1°. — De les reconnaître comme tel en faisant à cette fin toutes les démarches nécessaires;

« 2°. — D'accepter les décisions de leur section locale établie comme ci-haut définie, comme étant celles de tous les membres de Québec, avec le droit de formuler un règlement pour régie intérieure. »

Suit un extrait du procès-verbal de l'assemblée spéciale du Conseil de l'Association des Anciens Élèves de l'École Polytechnique tenue le 23 janvier 1915 : —

« M. Arthur Amos dépose devant le Conseil une lettre en date 22 janvier 1915, signée par quatorze anciens élèves résidant à Québec, par laquelle ceux-ci demandent l'autorisation de former à Québec, une section locale.



M. ARTHUR AMOS, diplômé de 1896,
premier président de la section de Québec, en 1915.

« Il est résolu à l'unanimité que la demande des anciens élèves de l'École résidant dans la région de Québec soit accordée, à condition que cette section soit composée d'un minimum de vingt membres de l'Association résidant dans cette région. Ce groupement devra porter le nom de « Section de Québec ».

« Il est proposé par M. Hurtubise, secondé par
« M. Surveyer, que des remerciements soient votés
« à M. Arthur Amos pour le zèle dont il a fait
« preuve dans la formation de la Section de Qué-
« bec. ADOPTÉ.

(signé) Augustin FRIGON,
Secrétaire-trésorier.

Les anciens, résidant à Québec, qui signèrent
la dite requête furent les suivants :—

MM. Arthur Amos, Ivan-E. Vallée, A.-O.
Dufresne, Alex. Fraser, T.-E. Rousseau, Abias
Pépin, F.-Benoit Painchaud, Jules-Robitaille, P.-E.
Parent, A. Paradis, A.-B. Normandin, A.-O.
Barrette.

Le 5 mars 1915, eut lieu à Québec, au local de
la Société de Géographie de Québec, une assem-
blée où l'on procéda à l'élection d'un Conseil
provisoire auquel incombait le devoir de réaliser
le projet de formation de la Section de Québec
aux conditions imposées par le Bureau de direction
de Montréal.

Furent élus à ce Conseil : — MM. Arthur Amos,
A.-B. Normandin, F.-B. Painchaud, A. Buteau,
A. Fraser, T.-E. Rousseau et Ivan Vallée.

A la première assemblée qui suivit, tenue le 1er
août, M. A.-B. Normandin devint secrétaire pour
remplacer monsieur F.-B. Painchaud qui avait dé-
missionné et monsieur A.-O. Dufresne fut appelé
à faire partie du Conseil.



M. A. O. DUFRESNE, diplômé de 1911,
premier secrétaire de la section de Québec, en 1915.

Le 14 décembre 1915, on procéda en assemblée
générale à l'élection du Conseil local pour l'année
1916.

Le résultat du vote fut le suivant :—

Président: M. Arthur Amos; Secrétaire: M. A.-
O. Dufresne; Conseillers : MM. A.-O. Barrette,
A. Buteau, J.-E. Gibault, Alfred Mercil, A.-B.
Normandin, F.-B. Painchaud, Ivan Vallée.

Le 3 février 1916, le secrétaire de la section
informait le secrétaire général que les conditions
exigées par le Conseil central pour la formation
d'une section à Québec étaient remplies et donnait
la liste des vingt-deux anciens qui formaient le
groupe initial de cette section. Ce groupe était le
suivant :—

MM. Arthur Amos, A.-O. Barrette, A.-O.
Beauchemin, A. Buteau, E. Drolet, A.-O. Dufres-
ne, A. Fraser, Sir Geo. Garneau, Ernest Gau-
vreau, Jos. Gibault, P. Joncas, G.-E. Lamothe,
Alexandre Larivière, C.-Camille Lessard, Alfred
Marois, Alfred Mercil, A.-B. Normandin, F.-B.
Painchaud, Alphonse Paradis, A. Pépin, Maurice
Prévost, Ivan-E. Vallée.

Ce n'est qu'en 1931 cependant, que le territoire
de la section fut délimité. Quand cette question
fut abordée, la section voulait que ce territoire fût
compris dans un rayon de 50 milles du bureau
de poste principal de Québec, mais le conseil cen-
tral ne voulut pas accepter cette suggestion et
proposa un rayon de 25 milles, ce qui fut finale-
ment adopté, de manière à comprendre les muni-
cipalités de Montmagny et Donnacona.

Depuis son origine jusqu'aujourd'hui, la section
de Québec eût l'honneur d'être dirigée par les
présidents dont les noms suivent. Nous donnons
en même temps la liste des secrétaires qui méri-
tent tous de chaleureux remerciements pour le
dévouement inlassable dont ils ont fait preuve.

Année	Président	Secrétaire
1916	A. Amos	A.-O. Dufresne
1917	Ivan Vallée	" "
1918	A.-B. Normandin	Ernest Lavigne
1919	A. Fraser	Alex. Larivière
1920	J.-E. Gibeault	W. Vaillancourt
1921	A. Buteau	" "
1922	O.-H. Côté	L.A. Dubreuil
1923	A.-O. Dufresne	L.A. Dubreuil, C. Milot
1924	Paul Joncas	Eug. Roy, C.E. Lamarche.
1925	A.-G. Sabourin	C.E. Lamarche
1926	T.-E. Rousseau	" "
1927	H. Cimon	" "

Année	Président	Secrétaire
1928	E. Drolet	Th.-M. Deschênes
1929	Z. Langlais	Ths Bernier, J.-U. Archambault
1930	A. Larivière	J.-U. Archambault
1931	E. Hamel	L. Bizier
1932	A. Pouliot	" "
1933	P. Méthé	L. Gagnon
1934	H. Kieffer	" "
1935	O. Desjardins	" "
1936	A. Paradis	L. Martin
1937	C.-L. Dufort	" "
1938	M. Royer	" "
1939	Alph. Gratton	A.-Euclide Paré
1940	Alfred Marois	" " "
1941	A. Laframboise	" " "
1942	Eug. Larochelle	Yvon De Guise
1943	E. Lavigne	" "
1944	P.-A. Dupuis	P. De Lamirande, G. Piette
1945	Louis Beaudry	G. Piette.

Dès le début de son existence, la section de Québec montra une grande activité aux fins de promouvoir les intérêts de notre Association. C'est ainsi que, dès 1915, elle collabora très intimement à la fondation de la Revue Trimestrielle Canadienne, en s'occupant très activement à faire connaître cette revue en cherchant des abonnés, en faisant paraître des résumés d'articles dans les journaux, et en trouvant des collaborateurs qui fourniront des articles.

Dès 1916, elle mit tout un mouvement en marche en vue de faire préparer un vocabulaire pour corriger, lorsqu'il y aurait lieu, les termes techniques employés dans les textes de loi de la province de Québec et dans la désignation par certains corps de métiers de leur emploi dans les administrations en général.

Une campagne éducationnelle fut entreprise pour faire disparaître l'abus auquel est soumis le terme ingénieur, entre autres, pour faire disparaître le terme « Ingénieur Stationnaire » des Statuts de Québec.

Des listes de termes techniques furent publiées et aujourd'hui, le terme « Ingénieur Stationnaire » est disparu des Statuts. Evidemment, la Section de Québec n'a pas été seule à faire ces démarches mais elle a contribué beaucoup au succès obtenu.

Une autre activité entreprise par notre section, dès le commencement de son existence, fut de collaborer avec le conseil central de l'Association et de la Corporation de l'Ecole dans l'étude du programme des cours d'enseignement et de l'administration de l'Ecole Polytechnique. A sa de-

mande, quelques-uns des anciens, à Québec, furent nommés sur les comités nommés, à Montréal, à ces fins.

Il ne conviendrait pas de passer sous silence, ici, la demande faite à l'Association par la section à l'effet de changer le nom de notre Association. Les désirs de la section furent transmis à Montréal par lettre du secrétaire, M. Ernest Lavigne, I.C., en date du 11 avril 1918. L'idée n'eût pas de suite, mais la semence était bonne, car il y a quelques années, elle fut reprise par l'Association générale et aujourd'hui, le nom est changé, depuis l'avis publié dans la Gazette Officielle de Québec, le 27 novembre 1942.

Les activités signalées jusqu'ici ne furent pas les seules déployées par notre section pendant les premières années de sa vie. L'espace nous manque pour les indiquer toutes. Nous avons tenu à en montrer quelques-unes parce que nous, les jeunes, nous ne nous rendons pas toujours compte de tout le travail qui a été fait dans le passé par nos devanciers pour le bien-être de notre Association et l'avancement de nos gradués. A tous ces travailleurs de la première heure, de notre section, nous présentons nos hommages et nos remerciements sincères.



M. LOUIS BEAUDRY, diplômé de 1921, élu récemment président de la section de Québec pour l'année 1945.

Et la vie de notre section continua dans la voie tracée par ses fondateurs. Un grand nombre d'anciens y mirent la main. Nous devons des remerciements à ceux des nôtres qui se donnèrent la peine de prononcer des conférences devant

leurs confrères et faire ainsi profiter les autres de leurs connaissances spécialisées. Mentionnons : —

- « L'électricité au foyer » — M. Vaillancourt.
- « Les rivières considérées plus spécialement au point de vue de l'énergie hydraulique » — A.-B. Normandin (prononcée devant le club Rotary).
- « Les ponts de la Province de Québec » — Ivan Vallée.
- « L'acier et sa fabrication » — Emile Drolet.
- « Pluie artificielle » — Eugène Roy.
- « Raymond Poincaré, grand mathématicien » — A. Pouliot.
- « La radio » — Alex. Larivière.
- « Les matériaux de construction dans la province » — Henri Gauthier.
- « Les Écoles Techniques de la province de Québec » — P. Méthé.
- « L'usage des pilotes » — Louis Beaudry.
- « Le tabac » — Stan. Picard.
- « La géologie du Québec » — A.-O. Dufresne.
- « La législation des cours d'eau » — A.-B. Normandin.
- « Les techniciens et le Ministère des Travaux publics » — Ivan Vallée.
- « La prévention des accidents dans les mines » — A.-O. Dufresne.
- « L'organisation et l'entretien d'un district de voirie » — C.-E. Lamarche.
- « La Contrôle des services publics et l'ingénieur » — J.-U. Archambault.
- « Le réservoir municipal » — L. Gagnon.
- « L'ingénieur et les mines du Québec » — M. Archambault.
- « Manipulation et transformation du tabac » — Stan. Picard.
- « Les voûtes modernes » — A. Paradis.
- « Les problèmes routiers ont-ils une envergure professionnelle? » — C.-E. Lamarche.
- « La guerre et l'économie mondiale du tabac » — Stan. Picard.
- « Un problème municipal » — L. Gagnon.
- « Solutions pittoresques en génie » — Jean St-Jacques.
- « Les mathématiques de la courbe de transition pratique » — C.-E. Lamarche.
- « A Post War Land Reclamation » — D. Clerk.

Il y eût beaucoup d'autres conférences données par des personnes non membres de notre Association ou par des Anciens ne faisant pas partie de la section de Québec. Nous regrettons que l'espace nous manque pour mentionner toutes ces dernières.

En parcourant les dossiers de notre section, on est frappé par le grand nombre de domaines où une association comme la nôtre peut rendre service à ses membres.

Ainsi beaucoup de démarches ont été faites pour trouver de l'emploi aux nouveaux gradués, à ceux des nôtres qui étaient temporairement sans position ou à ceux qui désiraient améliorer leur sort.

On mit des mouvements en marche pour protéger les Anciens dans l'exercice de la profession de génie civil; on s'occupe depuis longtemps de la classification des employés civils; on collabora avec le conseil central sur les amendements à apporter à la loi du Québec, gouvernant la pratique du génie civil; on entreprit une campagne en vue de faire nommer un ingénieur sur la Commission du Service Civil.



M. GUILLAUME PIETTE, diplômé de 1939,
Secrétaire-trésorier de la section de Québec
pour l'exercice 1945.

En 1929, la section lança l'idée de la création d'un Cercle Universitaire à Québec. Les corps suivants furent consultés : l'Université Laval; la Société des Arts, Sciences et Lettres; le Barreau; le Collège des Médecins; la Chambre des Notaires; l'Association des Architectes; l'Association des Pharmaciens; l'Association des Dentistes; les Licenciés des Hautes Etudes Commerciales; la Corporation des Arpentiers; etc.

On montra beaucoup d'enthousiasme au début des pourparlers puis l'affaire tomba, mais encore une fois, notre section avait lancé une idée qui

devait faire son chemin, car depuis deux ans, un Cercle Universitaire existe à Québec.

Tout dernièrement, un comité formé de MM. Ernest Lavigne, C.-E. Lamarche, Théo. Miville-Deschêne et Chs.-Ed. Deslauriers, fut chargé de la coordination et de l'étude des possibilités d'expansion des renseignements techniques mis à la disposition des membres de la section de Québec. Ce comité fit un rapport élaboré sur la question et il est à souhaiter qu'un jour ce travail portera des fruits.

Il ne faudrait pas oublier le travail fait par notre section, en collaboration avec le conseil central et la Corporation des Ingénieurs professionnels, dans la préparation d'un mémoire qui a été soumis au gouvernement et à la Commission du Service Civil, en vue d'obtenir une nouvelle classification et rémunération des ingénieurs à l'emploi de ce dernier. Ici, monsieur Théo. Miville-Deschêne mérite nos remerciements pour le travail immense qu'il a fait en compilant les statistiques, dressant les graphiques, etc., qui ont servi à la rédaction de ce mémoire.

L'homme est un être qui vit en société. C'est pourquoi notre section, depuis son inception n'a pas négligé le côté social de la vie de ses membres: banquets annuels, sur lesquels il est inutile d'insister quant à leur succès, car ce succès est

connu de tous; organisation de dîners-causeries à des intervalles plus ou moins réguliers, parmi lesquels il convient de noter ceux de 1937, en particulier; tournois de golf annuels depuis 5 ans, lesquels ont toujours été un grand succès et auxquels nos confrères d'ailleurs sont toujours les bienvenus, comme d'ailleurs à toutes nos activités.

Juste un mot en passant pour rappeler la contribution faite par la section à l'Association générale en paiement partiel de la plaque commémorative donnée, il y a quelques années à l'École.

Le temps très limité mis à notre disposition nous a permis seulement de rédiger ces quelques notes. Elle donnent une certaine idée du rôle joué par notre section depuis sa fondation, mais sont peut-être incomplètes à cause de la hâte avec laquelle elles ont dû être préparées.

Nous osons croire, tout de même, qu'elles démontrent l'utilité de notre section, aujourd'hui forte de 140 diplômés, tant pour l'Association générale que pour ceux qui résident à Québec.

Rendons hommages aux fondateurs, aux travailleurs de la première heure et à ceux qui se sont dévoués depuis.

Aux diplômés d'aujourd'hui, il incombe de continuer l'oeuvre si bien commencée.

Vue de la vieille capitale, « home » de la section de Québec, montrant le château Frontenac et les fortifications.
Photo Canadian Pacific Railways



Anywhere FROM COAST TO COAST



Anything YOU NEED IN SUPPLIES, TOOLS AND MACHINERY



YOU can't get far from Fairbanks-Morse service; it covers Canada completely. Fifteen conveniently located branches from Halifax to Victoria, together with strategically located warehouses, assure efficient service. Our engineers at these points will gladly co-operate with you on power, pumping, weighing or any other equipment and supply problems.

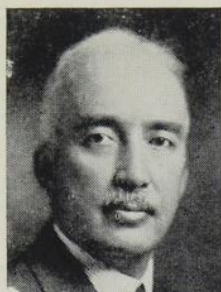
The **CANADIAN**
Fairbanks-Morse
COMPANY *Limited*

HALIFAX SAINT JOHN QUEBEC MONTREAL OTTAWA TORONTO HAMILTON WINDSOR
PORT WILLIAM WINNIPEG REGINA CALGARY EDMONTON VANCOUVER VICTORIA
FACTORY: SHERBROOKE, QUE.

219

SHOP SUPPLIES · MACHINE TOOLS · FACTORY TRUCKS · FAIRBANKS SCALES · F-M COAL BURNERS · F-M DIESEL ENGINES · PUMPS AND
MOTORS · REFRACTORY SUPPLIES · VALVES AND STEAM GOODS · AUTOMOTIVE EQUIPMENT · TRANSMISSION EQUIPMENT
CONTRACTORS EQUIPMENT · MATERIALS HANDLING EQUIPMENT

Taxation and Postwar Jobs



Arthur Surveyer,
consulting engineer.

It is a noteworthy fact that, during the last few months, speakers and writers, representing opposing interests, have nevertheless, been unanimous in stating that, "unless industry and business are able to provide full employment after the war, the Government will have to do so", — which means that the system of private enterprise will be replaced by a government planned, controlled and subsidized economy. The National City Bank, in its December review, points out that this is not a fair challenge because both the Government and the labour unions have it in their power to completely nullify all the efforts which business and industry might make. The following quotations are typical of opinions voiced in the United States, by representatives of industry, labour and business, who should all know better.

Mr. Charles E. Wilson, president of the General Electric, declared that industry must provide "full employment — or else", in words which the C.C.F. leader, Mr. Coldwell, could have been expected to use.

"The free enterprise system must either deliver the goods or be pushed aside. It must provide full employment, full protection, full distribution of goods and resources, or step aside for Government agencies."

Last spring, Mr. Philip Murray, president of the Congress of Industrial Organization, testifying before the United States Senate Committee, stated that industry "has an obligation to provide the people with full employment." He said:

"We propose that the responsibility shall be placed where it belongs. If industry fails, the American people will give expression to their protest. Let industrialists either deliver the goods with America's gigantic war-born productive capacity or be prepared to give others a chance to use it."

Last November, A. D. Whiteside, president of Dun & Bradstreet, Inc., made the following declaration to a meeting of the American Trade Association Executives :

"Business has a period of between three and five years in which it must demonstrate that it can provide high level employment failing which 'there is not a man in this room who believes our present form of government will continue'."

As the National City Bank points out, these views are shared by many others and the challenge has been heard so often that it has come to be accepted by force of repetition. People do not stop to ask whether it is a fair and valid challenge and whether business and industry can in fact assume all the responsibility thus placed upon them. This is a dangerous situation because "private capitalism" or the "system of individual enterprise" has reached the oxygen tent stage, and it would not take very much to pull down the tent and destroy the system.

Industry can certainly not be held responsible for full employment, since in the United States, in 1940, only 23% of the gainfully employed were engaged in manufacturing, and in Canada, less than 16% of the workers were in factories. In both countries, agriculture and the service industries absorb the great majority of the workers.

Many people refer to "business" as if it were a single organization with a dominant authority. There is no such overhead authority in business. In Canada, there are over a million employers and independents each of whom act independently. A danger is that businessmen may declare themselves for social objectives which are not practical or even possible. The attainment of permanent full employment is a most desirable social objective. Businessmen cannot be too much encouraged in their efforts to find profitable ways of expanding employment in their business and in sensing the social contribution thus made. But private industry or private business, however, much as it may feel a moral responsibility for employment and however often it is told that it must supply jobs, should not be goaded into

the belief that it is obligated to provide employment which it cannot profitably provide. The social function of each individual business is to attempt to produce or to sell goods with sufficient economy to remain in operation. (Your business and post-war readjustment by Lyon, Barker and Baumgart.)

Mr. Murray, who demands that industry should provide all the jobs which the people might want, can be responsible for unemployment when he insists on labour getting uneconomic wages. High wages mean increased purchasing power for a select few who are members of the unions, but they also mean increased production costs for the manufacturers, and increased living expenses for the great majority of the people of the country who do not belong to the unions. Profits are not expendable and increased wages are only justified if accompanied by improved efficiency. This truth has recently been recognized by both the management of Lever Brothers, and their employees, in a recent agreement by which the workers receive the same wages for a 40-hour week as they did for a 48-hour week, as a result of a 20% improvement in efficiency.

There is no doubt, however, that the government's fiscal policies are the dominant factors in creating employment and that without incentive taxation, industry and business are absolutely powerless to provide employment.

Causes of unemployment

Unemployment is caused by the irregularity in the expenditures for the two main classes of goods, namely: consumers goods and durable or capital goods. The demand for consumers goods is fairly steady, even during depressions, the change centering chiefly in the purchase of clothes. The expenditures for capital goods, on the other hand, either for consumers durable goods or for public or corporate constructions, fluctuate greatly; in Canada, for instance, the volume of construction for 1934 was only 30% of the volume of the peak year of 1929.

In highly industrialized countries, like the United States or Canada, expenditures for capital goods represent a larger proportion of total expenditures than in backward countries. To obtain optimum employment, it is necessary to get consumers to spend money freely and to persuade private business to spend money for maintenance and expansion. Capital goods are purchased with individual or corporate savings which take time to accumulate. To maintain a sufficient demand

for consumers goods as well as for capital goods, it is necessary that all the savings, both personal and corporate, should be invested each year. Idle deposits, do not create demand for either goods or labour; hence idle deposits mean idle men. It has been estimated that in Canada the savings amount in normal time to 20% of the national income, and that in bad years the savings drop to 10% of the national income. These figures give an indication of the magnitude of the fluctuations in the amount available from time to time, for the construction industry and the necessity of finding means of reducing these variations in order to ensure steadier employment.

Investment per job

In our civilization, man does not work with his bare hands, but with tools, machines and other equipment. Few people have an exact idea of the investment required to pay for the buildings and equipment necessary to keep a single man at work. For the economy as a whole, it requires an average of \$5000 to put one man to work; for manufacturing, it takes an investment of \$6,300 per job; for mining, \$8,650. In the chemical industry, the investment is \$17,000 per job; for railroads and the iron and steel industry, \$25,000; and finally in the two of the most important industries in this province — the electric utility and the pulp and paper — it is necessary to invest \$35,000 per man employed. It is estimated that in Canada 60,000 new workers will have to be absorbed each year. It will be necessary, therefore, to find individuals or corporations willing to embark upon venturesome undertakings and to supply about \$20,000,000 each year, to enable these new workers to produce goods or to render services.

The source of venture capital

The question is, where will this money come from? Before the depression, the principal source of venture capital was the accumulated profits of business enterprises and the savings of the people in the middle and in the upper income brackets. During the last few years, and more particularly since the beginning of the war, the corporation and excess profits taxes have made it very difficult for the companies to accumulate substantial reserves. The well-to-do classes are worse off than the corporations; they have been unable to reduce their living expenses sufficiently to keep pace with the steady increase in the individual taxes. It is doubtful if the members of this group will ever be again in a position to play the useful part which they have played in the past in the

industrial expansion of the country. Risk capital will have to come to an increasing extent from persons with moderate incomes and unused to investment or speculation. This group cannot be educated quickly enough to supply the capital necessary to maintain a high level of employment after the war. The quickest solution would be to broaden and enlarge the investment privileges of the life insurance companies thus siphoning the savings of the lower group towards the capital goods industry.

The need of changing our system of taxation

Of all the conditions which will affect business prosperity after the war, none is more important than taxes. While taxes cannot be avoided, they can be so designed as to vary in the stimulating or depressing effect they have upon the prospect of profits. If, after the war, they are so levied as to maximize the prospect of profit, the effect on business expansion will be highly beneficial. Dr. Summer, of Harvard, has said that, looking back at the tax history of the United States in the last ten years,

"one might almost suspect that the tax laws had been written by a Communist Fifth Columnist for the purpose of making private enterprise unworkable. The changes have been remarkably well designed to discourage innovations and experimentation and to reduce the attractiveness of risky ventures."

This criticism could be applied, with even more justification, to the Canadian Income Tax Act. Our act is written so as to encourage unsound financing, preclude the possibility of launching new enterprises and prevents corporations from building up the reserves needed to keep them out of financial difficulties in the immediate postwar period.

Canadian businessmen do not know what to expect in the way of postwar modifications of the War Tax Act; the only word which came from Ottawa at the end of the year was that no tax cut could be expected, but that, on the contrary, any income tax change, in 1945, would be upward. In the United States, taxes have not yet been reduced, but they are materially lower than in Canada, and they have a number of features which tend to make them fairer and more bearable. Moreover, a number of plans for tax revisions have been prepared by business men and by newdealers and the prime objective of postwar taxation has been stated as follows: "The tax system must impose the least possible restriction upon an expansion of production and employment."

Four principal revision plans have been presented to the public and they have been fully reviewed and analysed in the "Fortune" number of December last. They all agree on the necessity of repealing as soon as possible the excess profits tax; three of them would also eliminate the corporation income tax and only one would maintain the present 40% normal tax. They all lean towards the adoption of the British taxation system by which an amount equal to the normal personal tax is withheld at the source from dividends and is also applied to the undistributed profits.

As pointed out above, the kind of taxes which are levied in a country plays a very important part in influencing business activity and in creating employment. I believe, therefore, that the modifications to the Canadian War Income Tax Act should have the following aims:

- 1.—Facilitate the launching of new enterprises.
- 2.—Encourage sound financing.
- 3.—Encourage companies to spend money on replacements or expansions when business activity is low, and discourage them from expanding during booms.
- 4.—Protect the solvency of existing companies by enabling them to build up the necessary reserves.

The launching of new companies at the present time is made practically impossible on account of the high corporate taxes and of the high individual income tax of the people who could be expected to finance new companies. The minimum tax which such a company would have to pay would be 40% of its net earnings. But the dividends in the hands of the individual shareholders would be taxed a second time, to the tune of 62% or 92%, depending on the income of the recipient, which would leave a net return to the investor of from $2\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{2}$ of 1% on his money. Obviously, no man is going to make a risky investment in the hope of such a small return; he will undoubtedly prefer to keep his money in the bank.

The present form of taxation encourages unsound financing, because fixed charges are considered as expenses and deductible before income tax calculation. The capital represented by preferred or common stocks issued for cash or services should also be entitled to a fixed minimum return before taxation in order to encourage financing of companies with stocks, instead of with bonds. The existence of a large bond issue endangers the company during bad years.

AVEC LES COMPLIMENTS DE

La Fonderie de Plessisville



PLESSISVILLE, P. Q.

CANADA

Pour **QUALITÉ • PURETÉ • UNIFORMITÉ**

DANS LES PRODUITS CHIMIQUES DE LABORATOIRE QUE VOUS EMPLOYEZ

Spécifiez **BAKER & ADAMSON**

RÉACTIFS
DE LABORATOIRE



PRODUITS CHIMIQUES
DE QUALITÉ

Faites de **THE NICHOLS CHEMICAL COMPANY, LIMITED**
votre source d'approvisionnement pour ces produits de même que pour les acides et les
ammoniaques chimiquement purs et les produits chimiques industriels !



The NICHOLS CHEMICAL COMPANY, Limited

MONTREAL • TORONTO • VANCOUVER... Executive Offices, Sun Life Bldg., Montreal

It is in the interest of Canada as a whole and of its citizens individually that investments should be made in periods of depression and curtailed during booms. It would be advisable to authorize incentive depreciation allowances on plants erected or renewed during period of low business activity. These allowances would be considerably reduced, or perhaps suppressed, if construction were undertaken in boom time. No government has ever had the courage to put a stop to a boom, so that these regulations should be arranged so as to operate almost automatically by tying them to one of the three following indexes: Unemployment, construction, business activity, or according to the fluctuations of a composite index based on the three mentioned above.

The necessity of building up reserves.

Our present rate of corporate taxes, and particularly the method adopted to calculate the excess profits tax, prevents the building up of the reserves necessary to enable corporations to face the post-war difficulties with any degree of confidence. The amount of working capital required in the future will be increased substantially as a result of the increased costs brought about by inflation and of the steady upward trend of wages. The lack of working capital is the principal reason why companies go bankrupt. It is extremely important that companies once launched in business should remain solvent, because there going into bankruptcy has a disruptive effect on the whole economy and discourages people from backing new ventures.

The refundable portion of the excess profits tax cannot be counted upon as a sure source of post war money. The total amount is not very large, and moreover, it is repayable at an indefinite time and in dollars which may have a much smaller value than the dollars which were originally paid to the government. For this reason and in order to provide both working capital and capital for reconversion and expansion of plants, these amounts should be repaid as soon as possible. This however, would not be sufficient to give to the corporations the funds necessary for increased inventories and for transformation of plants. It would be advisable to modify immediately the excess profits tax in order to permit the accumulation of substantial reserves by companies.

In Great Britain, a corporation can choose whichever of the four standard periods is most advantageous, namely, the year 1935 or the year 1936, or the years 1935 and 1937, or 1936 and 1937. In Canada, the standard period is the average net

earnings for years 1936, 1937, 1938 and 1939. It is evident that under the Canadian regulations, a company's standard profits are bound to be lower than under the English law, thus increasing the excess profits taxable and reducing the amount available for reserves. The Canadian regulation should be changed immediately by altering the definition of the "standard period" and allowing corporations to adopt any one of the four years now used to calculate the average standard profits.

Much has been said about the possible use of the depreciation reserves for the transformation and expansion of existing plants. But it must be remembered that, before the war, corporations were not permitted to set aside amounts sufficient to cover both obsolescence and depreciation. This means that costs are taxed as well as profits. Yet, in the present era of inventions, new processes, and new products, obsolescence is a much more important factor in the useful life of plants and equipment than age depreciation.

Averaging of earnings over a period of years.

It is recognized that earnings of corporations fluctuate greatly, particularly those of the heavy industries, known as the "prince or pauper" industries. It is difficult for companies operating in these industries to set aside during the good years sufficient reserves to compensate for the losses of the poor years. This penalizes the risky industries, yet, these are the companies which have contributed most to the development of the country. Some provision should be introduced to enable the companies to average their earnings over a period of years. In Great Britain, profits are averaged over a period of six or seven years.

Elimination of the sales tax.

Canada has since 1939 a Federal Sales Tax rate of 8%. In addition to this, certain municipalities introduced a sales tax and, at the present time, in the City of Montreal, for instance, the total Federal, Provincial and Municipal rate is now 12%. This sales tax represents a capital levy upon the monies invested in new construction or in plant expansion. Sales Tax must be paid on all the consumable tools and materials used in the processes of production or distribution, thus increasing the cost of everything manufactured.

It is suggested that this sales tax should not be applied on capital expenditures nor on materials which are used in manufacture. Canada ranks fourth amongst the exporting nations, and, before the war, 86.3% of our exports went to the 12

leading industrial nations of the world. We cannot expect to have full employment in this country without a booming export business. The sales tax handicaps Canadian industry in competing for business against the products of other countries which do not have sales tax. This applies both in foreign and domestic markets.

Elimination of corporate taxes

One of the greatest defects of our Canadian Income War Tax Act is that it not only taxes corporate earnings very heavily, at the source, but that it taxes also the dividends received by the shareholders although no new income has been created by that distribution. This double taxation of the same profit, — firstly in the hands of the corporation and secondly in the hands of the individual recipients of the dividends, — is contrary to the principle of taxing according to the ability to pay. The shareholder in the low income bracket is taxed in the hands of the company, on the same basis as the rich shareholder who has an income which places him in the high brackets.

This double taxation of the same profit should be stopped by adopting the British method of taxation where the tax on corporate profits is paid entirely by the shareholders. This would be in line with the recommendations of the James Advisory Committee on Reconstruction and also in accordance with the suggestions made to the American Government by the Committee for Economic Development, by the National Planning Association and even by this rich new dealer Dr. Alvin H. Hansen.

It is difficult to estimate what effect this amendment would have on the amount of revenue collected by the Government. The extra dividends would come as windfalls on top of present individual incomes and would therefore be taxed heavily. It is felt, however, that if incentive fiscal policies such as outlined above were to be adopt-

ed by the Government, as soon as circumstances will permit, the restoration of business confidence and the resulting increase in business and production would bring as high a revenue as under our present regressive taxes.

The gradual rise in corporate taxes has stimulated the organization of cooperatives and of mutual companies in order to avoid profit taxes. For the same reason, provincial governments have taken over public utilities thus accelerating the trend towards state socialism. This trend must be reversed or at least prevented from going any further. It is admitted that it would be politically inexpedient or perhaps legally difficult to tax the cooperatives, the provincial utilities or the National railways, so the only solution left is to untax the corporations themselves and let the individual shareholders pay the taxes.

Conclusions.

Canada's major postwar problem will be the re-employment in civilian occupations of war workers and of men and women demobilized from the armed forces. Private business should be the major employer. But the ability of industry and business to give full employment will depend in large part upon the adoption of national policies which will make it possible for those who want work to be employed and which will make it advantageous and profitable for the business system as a whole to expand its operations.

Unless private enterprise is allowed to make the major contribution to the reabsorption of workers in civilian occupations, Government will have to interfere with all sorts of "make work" projects, thus accelerating the trend towards state capitalism, and eventually bringing about a decrease in the production of goods and of wealth together with a general lowering in our standard of living.

SULLIVAN CONSOLIDATED MINES LIMITED

CAPITAL AUTORISÉ — 4,000,000 ACTIONS

Officiers

Lt.-Col. J.-Roméo Gauvreau, I.C., Président
Pierre Beauchemin Vice-Président & Dir.-Cérant
Aldéric Archambault Sec.-Trésorier

Directeurs

Adélar Beauchemin Montréal
J.-A. Beauchemin Montréal
Pierre Beauchemin Montréal
Lt.-Col. J.-Roméo Gauvreau, I.C., Montréal
L.-E. Morin Montréal
Hector H. Racine Montréal
Lt.-Col. Paul Ranger, K.C., E.D., Montréal

EASTERN CANADA STEEL & IRON WORKS, LTD.

Bureau Chef: AVENUE LESAGE, QUÉBEC

**Manufacturiers et entrepreneurs de
constructions métalliques**

H. A. RALPH,
Cérant

Adhémar LAFRAMBOISE '11
Ingénieur en chef.

La navigation canadienne

Paul Leclaire,

Ingénieur en chef du port de Montréal.

Plus qu'en toute autre contrée d'Amérique, la navigation a joué un rôle de premier plan dans le développement de la Province de Québec, aussi bien au temps de la Nouvelle-France que par la suite.

Au dix-septième siècle, une épaisse forêt vierge, alors et pour de longues années fourmillière d'embûches redoutables, sources probables de l'évidente répugnance qu'entretenaient encore par voie d'atavisme nos paysans québécois, séparait les établissements de Québec, Trois-Rivières et Ville-Marie. Les communications entre ces établissements cardinaux et ceux d'ordres secondaires devaient forcément, à cause de la présence de cette menace et l'absence des routes dans les bois, s'effectuer par eau, ainsi que, de toute évidence, la majorité des voyages de nos explorateurs qui pénétrèrent l'intérieur de notre vaste continent jusqu'aux grands lacs, les Rocheuses, la Baie d'Hudson et le golfe du Mexique. Ce ne fut, en effet, que plus d'un siècle après la fondation de Ville-Marie, et une trentaine d'années après le creusage d'un canal le long des rapides de Lachine, œuvre des Messieurs de Saint-Sulpice, que fut tracé à travers le bois un chemin qu'on n'oserait qualifier aujourd'hui de carrossable, mais qui ouvrait néanmoins la circulation par terre entre Québec et Montréal. Mais cette route primitive requerrait, dans les circonstances climatiques les plus favorables, quatre jours pleins d'énervants cahotages tandis que le trajet, en canot, s'effectuait plus confortablement sinon sans inconvénient, en trois jours.

Les pirogues proprement dites, que nous connaissons encore aujourd'hui, du reste, utilisées alors pour des courses rapides et de faibles rayons, avaient une longueur de douze à quinze pieds et pouvaient couvrir de trente à cinquante milles par jour. Les canots servant au transport des passagers à grandes distances, mesuraient vingt-cinq pieds de longueur sur cinq de largeur et franchissaient, par temps favorable, quatre à six milles à l'heure avec un chargement d'environ huit cents livres. Les canots de fret, d'une quarantaine de pieds de longueur et dont les meilleurs étaient originaires des chantiers trifluviens, pouvaient porter une cargaison de six mille livres et étaient propulsés exclusivement par des rameurs, à une

vitesse évidemment réduite puisque six à sept jours était la durée moyenne du voyage Québec-Montréal. Notons en passant, puisque nous avons mentionné les chantiers des Trois-Rivières, qu'un des premiers bateaux à vapeur à faire le service Montréal-Québec y fut construit, et il est possible que le premier navire à vapeur à traverser l'Atlantique, le « Royal William » en soit originaire.

Le dix-neuvième siècle fut témoin d'un mode particulier de navigation : le flottage du bois d'exportation depuis Hull jusqu'à Québec où il était chargé sur les océaniques en partance pour l'Europe.

Ces océaniques, durant l'époque française, étaient de dimensions fort exigües. Leur tonnage variait entre cent cinquante et trois cents tonneaux. La remonée du fleuve, en amont de Québec, par ces navires dont le vent était la seule force motrice, s'avérait excessivement difficile et hasardeuse vu l'étroitesse relative du fleuve qui réduisait les bordées à une ampleur minimum. Au lac St-Pierre, les navires de deux cent cinquante tonnes et plus s'achoppaient au défaut de profondeur, de sorte que la remontée jusqu'à Montréal, aux époques d'étiage, était interdite aux navires d'un tonnage supérieur.

La première difficulté fut contournée automatiquement lorsqu'en 1809, l'« Accommodation », vapeur de John Molson, un peu plus d'un an après semblable exploit par le « Clément » de Fulton sur l'Hudson, fit le voyage Montréal-Québec en trois jours et six heures.

On fit appel à l'ingénieur pour la suppression du second obstacle. La relevé du lit du lac St-Pierre, le principal fauteur, fut entrepris en 1838 et le creusage de cette partie du chenal, de dix pieds et demi à douze pieds et demi sur une largeur de soixante-quinze pieds, fut terminé en 1851. C'est alors que le « City of Manchester », d'un tirant de quinze pieds, monta jusqu'à Montréal au début de la saison de navigation. Les Commissaires du Havre de Montréal poursuivirent l'entreprise du creusage, d'étape en étape, jusqu'à concurrence de trente pieds. En 1889, le Gouvernement Fédéral prit cette œuvre en main. Le chenal est creusé aujourd'hui à une profondeur de trente-cinq pieds sous la cote d'étiage, sur une largeur de quatre cent cinquante pieds dans les



Le bassin du quai Victoria, le plus important du port de Montréal pour la navigation fluviale.

tangentes et six cents dans les courbes, dimensions qui atteindront éventuellement cinq cent cinquante et neuf cents pieds respectivement.

La tâche de faciliter la remontée des grands océaniques jusqu'à Montréal, entreprise hardie et difficile, en appelait logiquement une autre, également ardue et de non moindre envergure : l'amenée économique des cargaisons depuis les lointaines Rocheuses jusqu'aux cales à destination de l'Europe.

C'est dans ce but que, même avant l'amélioration de la voie fluviale à l'usage des océaniques, on s'est efforcé de faciliter la navigation fluviale en amont de Montréal. Le canal de Lachine avait été creusé à une profondeur de cinq pieds entre 1821 et 1825. Il a depuis été approfondi à neuf pieds puis à quatorze pieds, pendant qu'on travaillait au creusage d'un canal entre Beauharnois et Valleyfield, subséquemment remplacé par le canal de Soulanges, lequel, à son tour, cédera éventuellement sa primauté à l'immense canal Valleyfield-Beauharnois récemment creusé et provisoirement utilisé en toute exclusivité pour fins d'obtention de pouvoir hydro-électrique.

Les longueurs des canaux et chenaux utilisés de nos jours en amont de Montréal sont dignes de mention :

Dans la province de Québec : —

Le canal de Lachine	8.74 milles
Le chenal du lac St-Louis	16.00 "
Le canal de Soulanges	14.67 "
Le chenal du lac St-François	31.00 "

En dehors de la province de Québec : —

Le canal Cornwall	11.00 milles
Le chenal entre ce dernier et le suivant	4.7 "
Le canal de la Pointe Farran	1.27 "
Le chenal en amont de la pointe	9.5 "
Le canal du Rapide Plat	3.89 "
Le chenal en amont du rapide	4.00 "
Le canal Galops	7.36 "
Le chenal du canal Galops au lac Ontario	229.00 "
Le canal Welland	27.6 "
Le canal du Sault Ste-Marie	1.38 "

Il est à noter que la distance de Montréal à l'Océan est d'environ 1000 milles, tandis que celle de Montréal à Duluth est d'au-delà de 1300.

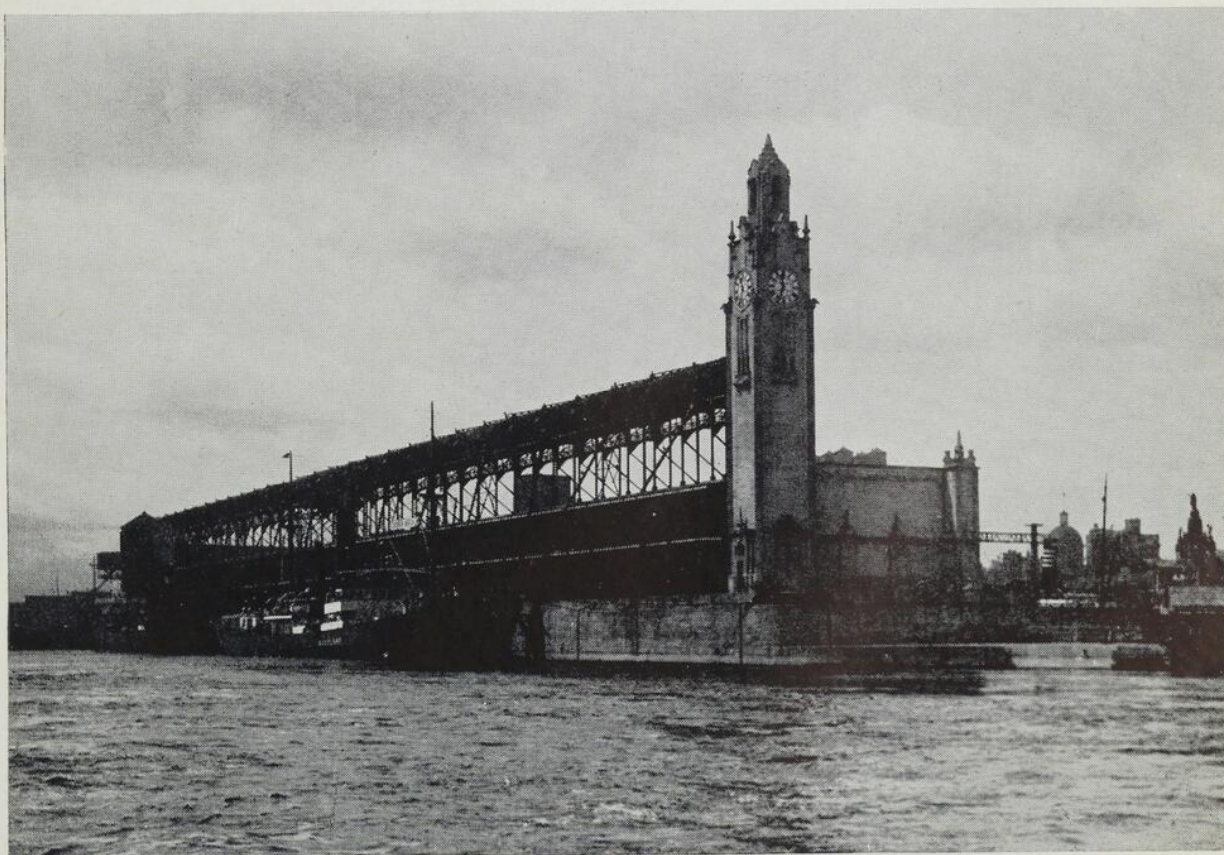
Ouvrir des routes dans les deux sens jusqu'à un endroit jugé avantageux pour effectuer l'échange des cargaisons maritimes et fluviales ne suffit pas toutefois. La mobilité est la caractéristique essentielle du navire. Son immobilisation représente une immobilisation du capital engagé. Il convient donc, ou mieux encore, il faut établir des accostages et sur ces derniers, un outillage expéditif et économique de manutention, de transfert et de transbordement qui réduit la période de stationnement des navires au minimum.

La construction d'un port exige d'un ingénieur des connaissances très étendues. Il lui faut être au fait des creusages hydrauliques dans le roc aussi bien que dans le sable et le gravier; de l'établissement, sur des fonds de caractères variés, de quais, murs de revêtement d'une hauteur parfois considérable; de l'érection de bâtiments très divers et de grandes dimensions appelés à supporter des charges énormes; du tracé et de l'établissement de voies charretières et ferroviaires comportant pavages et ponts; de l'établissement des services d'eau, d'égouttage, de drainage, d'éclairage

et de distribution de force motrice; de l'installation d'imposantes machines de levage et de traction. Il doit, ces travaux et acquisitions terminés, tenir l'outillage flottant ou roulant, meuble ou immeuble, en bon état de service. Bref, l'ingénieur d'un port doit se familiariser dans une grande mesure avec la quasi totalité des branches du génie. Demain, il devra ajouter à ses connaissances celle de l'aérotechnique, tout au moins au point de vue de l'atterrissage ou l'amerrissage des futures unités aériennes de la navigation maritime et continentale.

Ce très sommaire exposé de l'importance que n'a jamais cessé de jouer la navigation dans l'économie du Canada, et particulièrement du Québec, — Montréal lui doit en effet son titre de métropole, — démontre l'apport cardinal de l'ingénieur dans ce champ d'action, où il a permis l'établissement de facilités essentielles à la navigation proprement dite en s'occupant de la construction des ports et de l'ouverture des voies navigables.

Le majestueux cours d'eau qui sillonne la province québécoise est la grande porte du large, l'immense voie d'accès aux grands marchés orientaux. Aïmons-le bien et soyons fiers des améliorations dont nous l'avons doté.



La tour de l'horloge du port de Montréal.



La Chimie
au service
du Canada

Le récit inachevé

LA GUERRE est un défi. C'est un défi à l'individu, à la nation et à l'ensemble des forces productives qui contribuent à assurer leur vie et leur bien-être.

Nous savons tous de quelle façon le Canada a relevé ce défi. Sa réponse figure déjà dans notre histoire nationale. Il ne manque que le dénouement pour parachever l'épopée.

A ce dernier chapitre il y aura lieu d'en ajouter un autre. Il fera suite à ce qui a déjà été inscrit, démontrant aux générations futures combien nous aurons su tirer parti des dures leçons de ces dernières années.

L'industrie chimique canadienne a largement contribué à la Victoire en mettant

toutes ses connaissances et toutes ses ressources au service de la cause commune.

Mais quand se dissipera la fumée des batailles et que nos gars rentreront au foyer, nous serons au seuil d'une nouvelle époque. Puisse l'histoire de cette époque être immaculée; puisse-t-elle être l'histoire d'un pays dévoué à une cause commune, à la liberté et à la fraternité.

La Canadian Industries Limited, vouée actuellement à servir le Canada en guerre, envisage l'avenir avec confiance. Elle attend l'occasion de pouvoir servir les visées de la Paix, soucieuse d'apporter au pays une contribution digne de nos plus belles traditions.



CANADIAN INDUSTRIES LIMITED

Le rôle du conseil économique métropolitain de Montréal



Paul A. Béique, Co-Président,
Conseil Économique-Métropolitain de Montréal.

Il est de plus en plus clair que la guerre va laisser dans son sillage un ensemble de problèmes formidables, et que le rétablissement de la paix ne dépendra pas seulement d'une série de traités internationaux qui auront fait le sujet de discussions par les délégués des nations, mais qu'il résultera tout autant du travail d'apaisement qui s'effectuera chez nous, où les effets démoralisants de la guerre ne sont que trop visibles. Nous traversons une époque de désordre matériel et spirituel. Comment cela finira-t-il ? Dieu seul le sait. Comment pourrions-nous arriver à remettre chaque chose à sa place ? Bien fin qui le dira. Les difficultés auxquelles nous aurons à faire face seront immenses. Nous n'aurons chance de les surmonter que si nous les abordons avec confiance dans l'avenir, mais surtout avec la détermination de chercher par un effort collectif à les atténuer, sinon à les résoudre complètement.

Plus la victoire en Europe s'annonce prochaine, moins de temps il nous reste pour mettre à point, par une préparation réfléchie, les décisions que nous aurons à prendre, lorsque nous emportera le cours affolant des événements.

Nous avons mobilisé à outrance, mais il le fallait pour gagner la guerre. Plus nous allons, mieux nous voyons que seul l'effort intense de tous les pays alliés réunis a pu assurer notre victoire sur l'Allemagne. Depuis cinq ans, nous y avons consacré la plus grande partie de notre capacité agricole et industrielle, ainsi que nos hommes les plus jeunes et les plus précieux. Cependant, les signes avant-coureurs de la prochaine victoire provoquent des changements marqués dans notre économie. Nous voyons des usines diminuer graduellement leur production, quand elles ne vont pas jusqu'à fermer leurs portes. Cette tendance

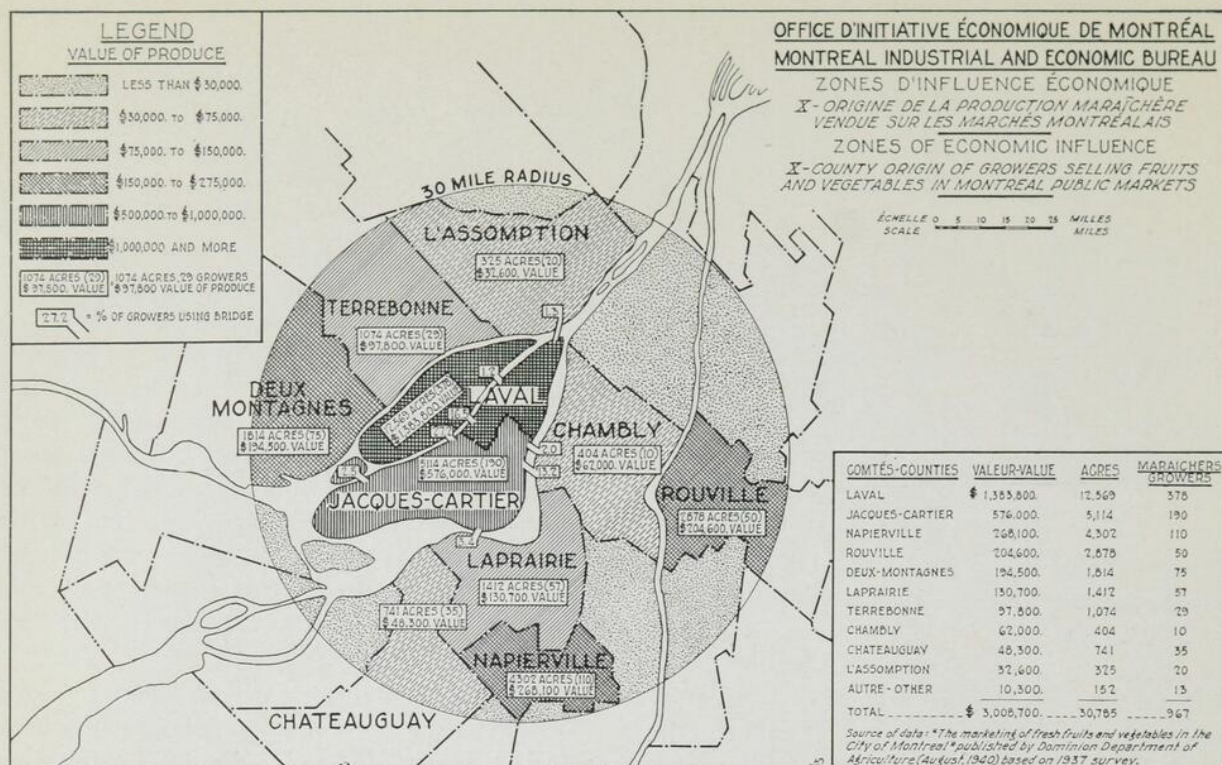
ira en s'accroissant. Après la victoire, la production fébrile que nous avons connue, finira presque subitement. Ce seront des milliards de dollars de produits qui ne seront plus engloutis par cet acheteur insatiable, qui absorbait toute cette surproduction, pour la détruire presque aussitôt. C'est par centaines de mille, qu'hommes et femmes dans les industries et dans l'armée, devront reprendre leur place accoutumée dans notre économie.

Nous n'aurons plus l'enthousiasme patriotique pour nous aider à unifier les volontés de tous vers un but précis, la défense de nos intérêts essentiels, mais nous devons chercher notre route dans la confusion et le mécontentement général, et avec toutes les chances de nous y perdre.

Tous ceux qui ont réfléchi à ces choses s'accordent à dire qu'il faudra organiser la paix chez nous autant qu'ailleurs, et qu'il nous faudra malgré toutes nos répugnances, aider à l'établir à l'étranger, dans notre propre intérêt, et en payant de nos deniers.

Le pays devra donc affronter toutes sortes de difficultés dans le domaine international et fédéral et à tous les niveaux de notre économie. De l'aveu de tous, l'état de nos finances publiques pose des problèmes presque insolubles. De même en est-il de la démobilisation des forces armées et de l'industrie de guerre. Ce qui est sûr, c'est qu'il nous faudra revenir à une économie normale, et éviter de nous laisser surprendre à la fin de la guerre.

Les problèmes internationaux sont réservés au gouvernement fédéral, mais pour les autres, la Chambre de Commerce de Montréal et le Board of Trade, qui ont pour but le bien commun de la région montréalaise, ont jugé qu'il leur incombait de former un comité pour étudier la situation et adopter les mesures appropriées. Affiliés à la Chambre de Commerce du Canada, ces deux corps peuvent, non seulement lier les études et les programmes d'action d'ici aux travaux sérieux de toutes les autres régions, mais aussi employer



Carte montrant l'origine de la production montréalaise. Noter l'importance relative de chacun des ponts, au point de vue de l'approvisionnement régional.

l'influence de cette association pour amener le gouvernement fédéral à donner force de loi aux dispositions générales sur lesquelles nous pourrions tomber d'accord pour parer aux bouleversements possibles.

Dans une ville de mentalité aussi complexe que la nôtre, il va de soi que nous n'arriverons jamais à rien de viable, à moins d'un accord des populations de langue française et anglaise sur les propositions essentielles. Pour cela, il faut étudier ensemble, franchement et loyalement, les difficultés communes pour y remédier.

Voyons comment le Conseil Économique a été organisé. La haute direction a été confiée au grand conseil, dont les soixante membres ont été choisis d'un commun accord par la Chambre de Commerce de Montréal et le Board of Trade de manière à embrasser toutes les branches de notre économie : commerce, industrie, professions, ouvriers-syndiqués, administration municipale. Nous avons cru que la participation de cette dernière importait au succès. Nous voulions tenir compte de tous les besoins, donc consulter les maires, la Commission Métropolitaine, les Conseillers Municipaux, les hauts fonctionnaires intéressés. Ainsi le Conseil Économique pourra

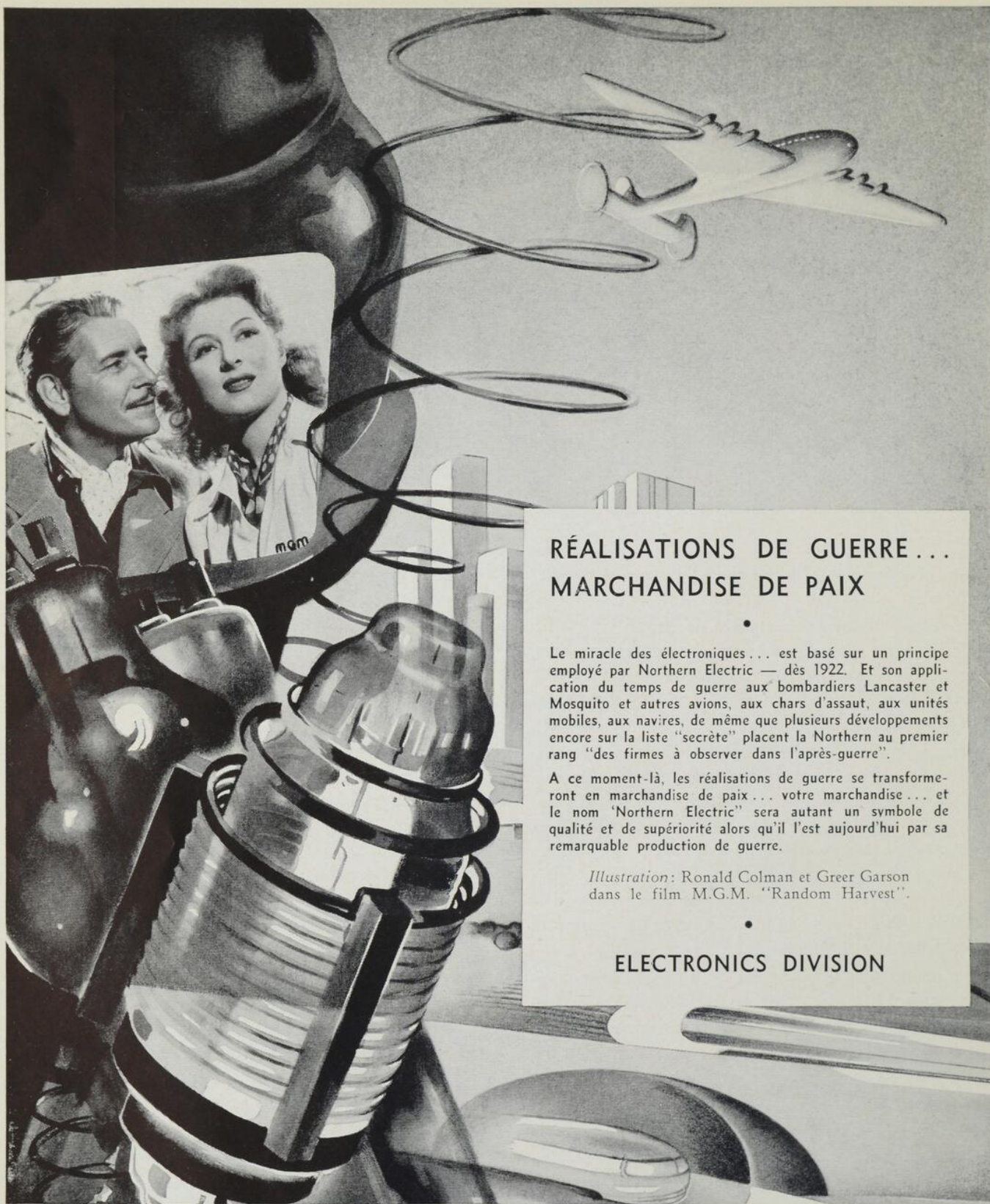
profiter des renseignements des services compétents, éviter la dispersion des efforts, la reprise d'études déjà faites. Il risquera moins de heurter l'opinion, bénéficiant des conseils des élus du peuple.

Il aurait été futile, en outre, d'aborder certains aspects fondamentaux du problème, qui touchent de si près la chose publique, sans la collaboration indispensable des fonctionnaires compétents.

Comment, par exemple, traiter de la question d'urbanisme si vous n'avez pas l'aide de ceux qui sont préposés à cette tâche et qui ont recueilli la documentation indispensable.

Ensuite, nous nous sommes préoccupés d'assurer une liaison avec le pouvoir fédéral et provincial, avec les comités fédéraux et provinciaux compétents, avec d'autres organismes susceptibles de nous aider, comme par exemple : l'Institut des Ingénieurs, le Canadian Manufacturing Association, l'Association des Architectes, le Builders Exchange, les Services publics, etc. etc.

C'est l'Office d'Initiative Économique de Montréal qui nous fournit notre principal instrument de travail. Ses directeurs ont consenti à se charger du Secrétariat du Conseil, à titre bénévole. Nous aurons ainsi l'avantage d'unir notre documenta-



RÉALISATIONS DE GUERRE... MARCHANDISE DE PAIX

Le miracle des électroniques... est basé sur un principe employé par Northern Electric — dès 1922. Et son application du temps de guerre aux bombardiers Lancaster et Mosquito et autres avions, aux chars d'assaut, aux unités mobiles, aux navires, de même que plusieurs développements encore sur la liste "secrète" placent la Northern au premier rang "des firmes à observer dans l'après-guerre".

A ce moment-là, les réalisations de guerre se transformeront en marchandise de paix... votre marchandise... et le nom "Northern Electric" sera autant un symbole de qualité et de supériorité alors qu'il l'est aujourd'hui par sa remarquable production de guerre.

*Illustration: Ronald Colman et Greer Garson
dans le film M.G.M. "Random Harvest".*

ELECTRONICS DIVISION

Northern Electric

COMPANY LIMITED

A NATIONAL ELECTRICAL SERVICE

HALIFAX
SAINT JOHN, N.B.
QUEBEC
TROIS RIVIERES

SHERBROOKE
MONTREAL

OTTAWA
VAL D'OR

TORONTO
HAMILTON

LONDON
WINDSOR

KIRKLAND LAKE
TIMMINS

SUDBURY
PORT ARTHUR

WINNIPEG
REGINA

CALGARY
VICTORIA

EDMONTON
VERNON
VANCOUVER

les amener à dresser des projets d'après-guerre particuliers, et essayer de prévoir le problème de l'emploi à Montréal. Un questionnaire, préparé avec le plus grand soin, a été distribué à près de 3,500 intéressés. A ce questionnaire s'en joignait un second du Ministère fédéral de la Réhabilitation des soldats. Ce dernier étudie la formation professionnelle à donner aux démobilisés.

Je n'ai pas besoin d'insister sur l'importance de l'emploi. L'an dernier, la production de la région métropolitaine atteignait la valeur de \$1,608 millions de dollars et employait 215,000 personnes contre 600 millions de dollars et 116,000 personnes en 1939.

Pour conserver les emplois, il faudrait viser à une production et à une consommation plus élevée qu'avant la guerre. Ce serait une grave erreur

de croire que la réponse à tout ceci appartienne uniquement au commerce et à l'industrie. La situation ouvrière pose des problèmes sérieux, que les lois seules ne peuvent résoudre. Il faut que patrons et ouvriers cherchent des solutions raisonnables dans un esprit de conciliation.

N'attendons pas qu'un autre que nous règle nos problèmes. Il ne le fera pas, du moins comme nous l'aurions voulu. Réglons-les nous-mêmes. Nous aurons ainsi profité de tout notre temps et de tous nos efforts.

C'est ce que le Conseil Économique Métropolitain encourage les gens à faire dans tous les domaines. Tous doivent donc l'aider le plus possible à accroître le bien-être et la prospérité de Montréal.



Photo Canadian Pacific Railways

Vue de l'imposant édifice Sun Life à Montréal.
La construction de cette bâtisse est une oeuvre de génie de grande importance.

AIR IN ACTION . . . ON ACTIVE SERVICE



Overseas Photographs, by courtesy of Department of National Defence (Army).



Mobile Pneumatic Power for Mobile Forces. Top: A "Utility" Pneumatic Hoist operating a drag scraper. Centre: The portable compressor unit can travel at high speed and may be quickly placed in service. Bottom: Pneumatic Saws and Woodborers speed logging and timber assembly operations.

AIR IN ACTION — Compressed Air applied by Canadian Ingersoll-Rand—is serving on land and water, in the air, underground, and beneath the seas.

For example, the army engineers—men from Canada's forests, mines, railways and construction industries—use Compressed Air to build roads, bridges, landing fields and advance bases for our forces on their March to Victory.

On the home front, miners digging vital minerals; contractors on top priority projects; manufacturers producing the thousand and one materials of modern war, also depend on Compressed Air to speed their essential tasks.

The knowledge we have gained from sixty years of experience in applying Compressed Air to mining, construction, production and process work may be helpful to you. Our air application engineers are at your service.

Canadian Ingersoll-Rand Co. Limited
head office - MONTREAL QUE. — works - SHERBROOKE QUE.
branches - SYDNEY - SHERBROOKE - MONTREAL - TORONTO - KIRKLAND LAKE - TIMMINS - WINNIPEG - NELSON - VANCOUVER

44-A-3

Quebec's Hydro Electric Contribution to the War Effort

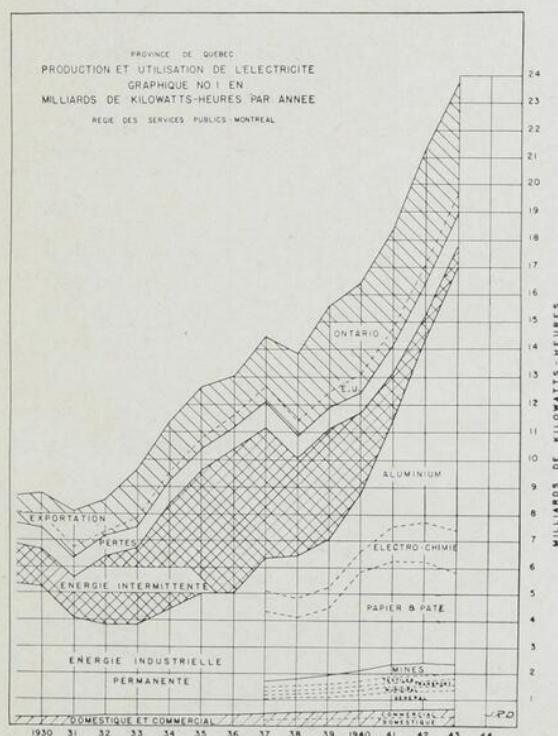


A. B. Normandin, B.A. Sc.,

Vice-President, Quebec Public Service Board.

The hydro-electric industry of the Province of Quebec constitutes a national asset of the highest importance. It is the main lever of industrial development in the Province and of the important war effort which we have been able to realize.

The graph below shows the rapid progress in the expansion of this industry from 1930 to 1944.



Practically all our electrical power is provided by our water falls which are so considerable as to ensure a great industrial future for the Province.

To enable the reader to visualize the importance of our hydro-electric industry, we have inserted two tables which will permit him to compare it

with that of other provinces of Canada and also with that of other countries. (Please, refer to the next page).

The main centers of hydro-electric production utilized in the Province are the Beauharnois power plant on the River St. Lawrence, near Montreal, the five hydro-electric plants of the Shawinigan Water & Power Company on the St. Maurice River and the three plants on the Saguenay River, photographs of some of which appear with this article.

The Province of Quebec has the distinction of having a per capita output of electricity which exceeds that of any country in the world.

That fact was bound to make of this Province one of the important centers of war production in the United Nations, especially as concerns electro-chemical and metallurgical industries, and particularly aluminum, the essential material of aeroplanes, which requires enormous amounts of electrical energy at a low cost for its extraction and ready access to raw material sources through maritime facilities.

The history of the utilization of the hydro-electrical resources of Quebec for war purposes is a phase of this country's effort with which the public is not very familiar, but which is so extraordinary that it deserves to be commented upon.

During the five years of war, the installed capacity of turbines in the Province of Quebec has increased from 4,100,000 H.P. to 5,850,000 H.P., and the production of primary power, that is of power the delivery of which is constant and guaranteed, has increased from a peak of 2,600,000 H.P. to 4,700,000 H.P.

Before the war, there was in the Province a surplus of primary energy of about 600,000 H.P. which was sold mainly to paper mills for steam production under provisional "Secondary Power" contracts at approximately 1/3 of the cost of primary energy. It was better to sell this energy at a very low price, but without guarantee of

TABLE I
POTENTIAL AND DEVELOPED WATER POWER IN CANADA
(Extract from "Central Electric Stations in Canada")

Province	Available 24-Hour Power at Ordinary Six-Month Flow	Turbine installation Dec. 1943 - H.P.
Quebec	13,064,000	5,847,300
British Columbia	10,998,000	796,000
Ontario	6,940,000	2,673,400
Manitoba	5,344,500	422,800
Other provinces	3,165,200	475,000
Canada	39,511,700	10,214,500

TABLE II
DEVELOPED AND POTENTIAL WATER POWER RESOURCES OF COUNTRIES
HAVING DEVELOPED RESOURCES OF 500,000 OR MORE HORSE-POWER
(Extract from the Canada Year Book 1940)

Country	1938 Developed Power		Potential Power
	Capacity of Installed Machinery at Constructed Plants	Per Capita Install- ation	Based on Ordinary Minimum Flow at 100 p.c. Efficiency
	h.p.	h.p.	h.p.
United States	17,948,906	0.140	33,500,000
Canada	8,190,772	0.745	25,500,000
Italy	6,000,000	0.141	6,100,000
France	5,400,000	0.129	6,000,000
Japan	4,800,000	0.068	7,200,000
Germany	4,000,000	0.054	4,250,000
Norway	3,000,000	1.039	16,000,000
Switzerland	2,800,000	0.671	3,600,000
Sweden	2,200,000	0.351	4,000,000
U.S.S.R. (Russia)	1,707,000	0.010	78,000,000
Spain	1,400,000	0.056	5,700,000
Brazil	1,000,000	0.024	36,000,000
Great Britain and Northern Ireland	550,000	0.012	700,000
Finland	500,000	0.132	2,500,000
India and Ceylon	500,000	0.001	39,000,000

continuity than to let it go to waste and import coal.

At the beginning of the war, the first step was to divert this surplus of 600,000 H.P. to war industries. However, as several paper making factories were not equipped with coal boilers to provide the steam so far produced by electricity, a transitional period of some months was required.

Having thus disposed of its surplus energy, the electrical industry then sought means to increase the useful output of existing generating facilities, and to ration certain consumers of electricity, rather than to develop new hydro-electric sites, which would have required large capital investments and a two year delay. There was also the fear that such increased generating capacity might not find a market after the war.

In order to understand how the useful output of existing generating facilities was increased we must first explain that before the war a considerable quantity of available energy was unavoidably wasted because most industries operated only eight to ten hours a day and, as a consequence, part of the productive capacity of certain power plants was wasted during the night. This was the case, for example, at the Beauharnois plant where it is not possible to store water during the night so as to use it during the following day. Such water necessarily must be spilled over the dam and the energy that it could have produced in going through the turbines is lost.

At power plants where water storage is available, on the contrary, as in the case of the St. Maurice River plants, very little water is wasted at night.

Keeping the above explanation in mind it will be readily understood why arrangements were made to use the water formerly wasted at night at Beauharnois to generate power and to transmit that power to the Shawinigan system. This in turn enabled the Shawinigan Company to reduce the power production of its own plants at night and therefore store water in its large reservoirs.

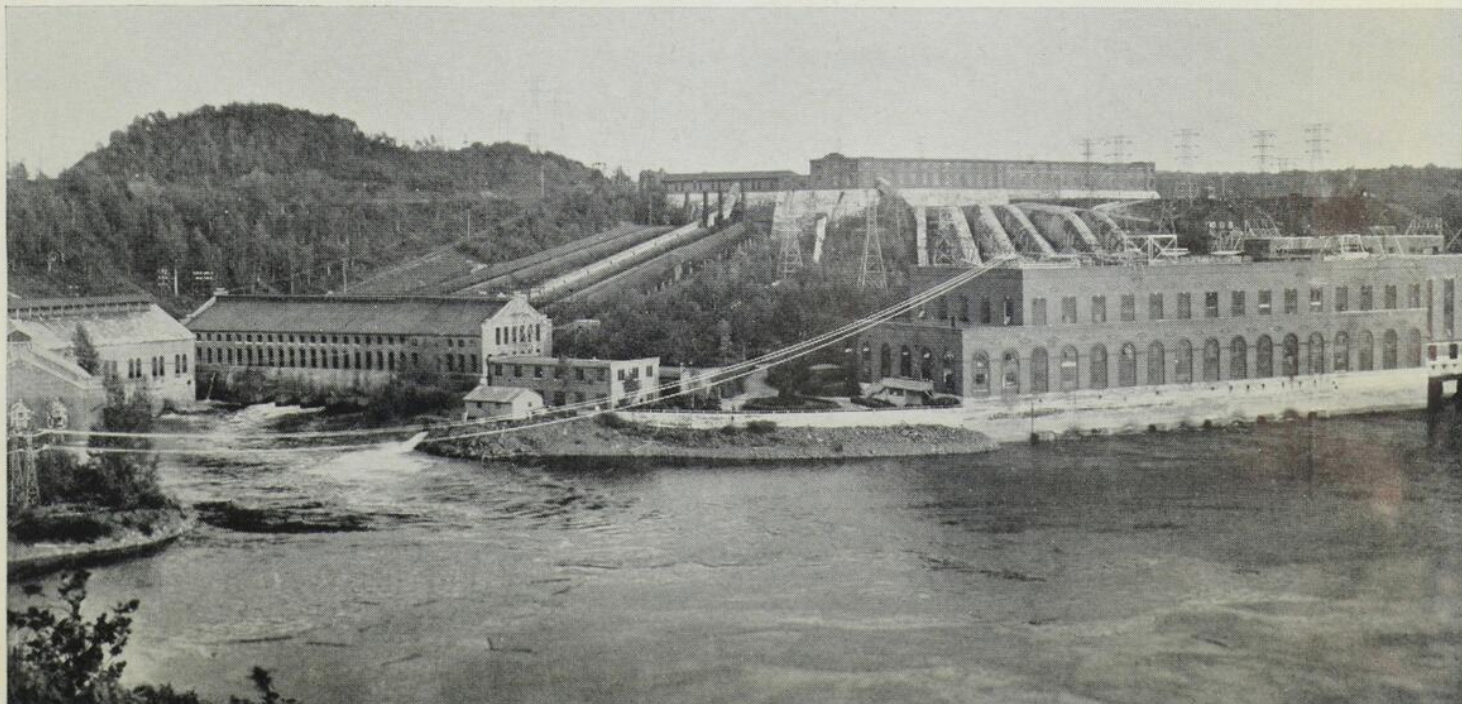
The result, from the standpoint of electrical power supply, was the same as if enormous quantities of water had been taken from the St. Lawrence river and transported to the Gouin reservoir.

In order to make this power transfer possible, however, it was necessary to build certain supplementary transmission lines, such as the 220,000 volts line built in 1940 between Quebec City and Three Rivers which has a capacity of 200,000 H.P. Another very interesting addition is the 110,000 volts underground line which passes under downtown Montreal to tie the Atwater substation in Verdun to the Shawinigan substation on Orléans street and which has a capacity of 150,000 H.P.

The transmission line which in pre-war days could send 100,000 H.P. from the Saguenay region to the city of Quebec was modified so that the direction of power flow could be reversed and this line has, at times, transmitted the aluminum center of Arvida more than 200,000 H.P. of energy produced in the Shawinigan plants and at Beauharnois.

At certain times of the day and certain periods of the year these special lines have operated at twice their normal rated capacity.

General View of the Shawinigan power developments at Shawinigan Falls. Capacity: 335,000 H.P. under a 145 ft. head. One of five installations on the St. Maurice river. The total capacity developed on the river at present is over 1,100,000 H.P.



WITH THE COMPLIMENTS OF

CANADIAN CAR & FOUNDRY
COMPANY LIMITED



Montreal

Fort William

Brantford

Amherst

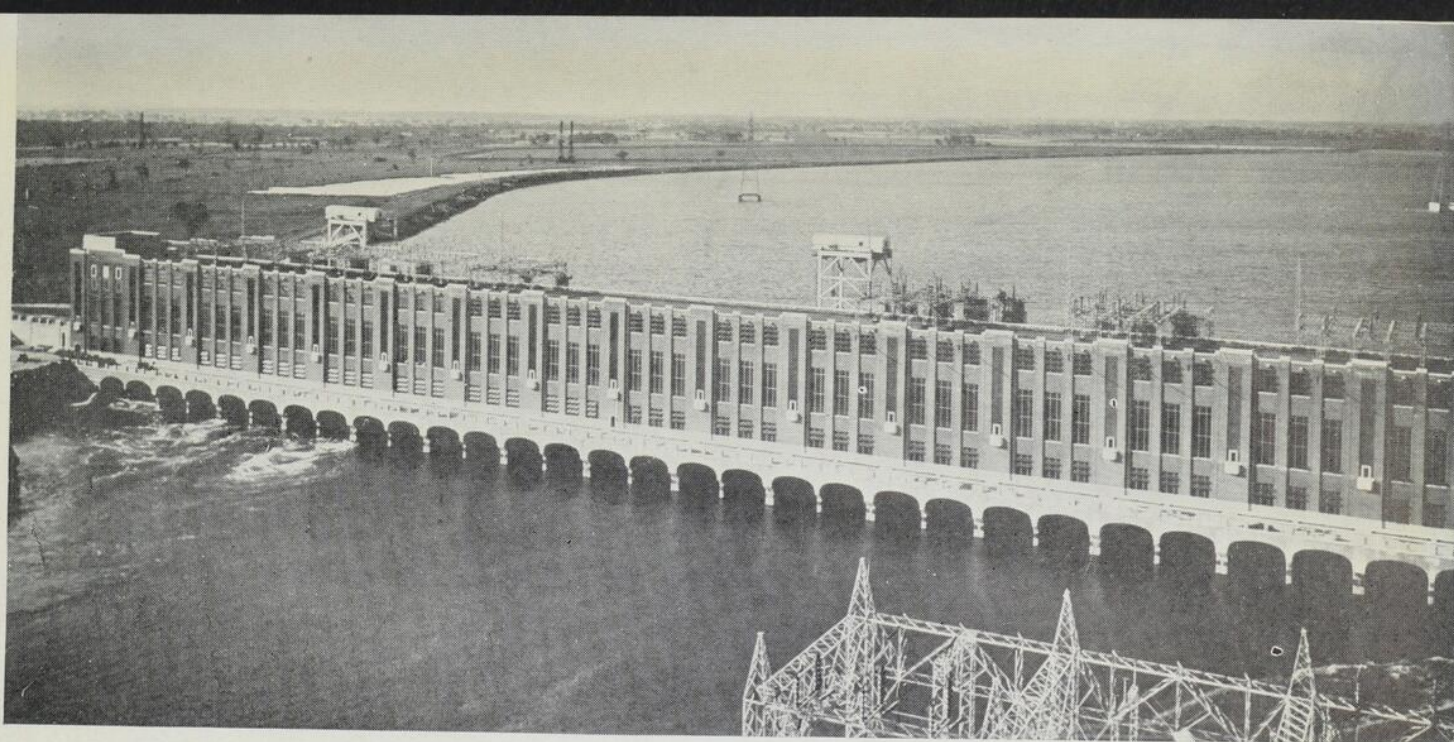
THE FOUNDATION COMPANY
OF CANADA
LIMITED

GENERAL CONTRACTORS



1538, Sherbrooke St. West

Montreal, P. Q.



General view of the Beauharnois power house — Present capacity: 650,000 H.P. under a 80 ft. head with an ultimate 2,000,000 H.P.

But apart from the interchange of power between plants and systems the efficient use of the existing power plants was also increased automatically by the fact that war industries have usually been operating on a 24 hour day basis. This is particularly so in the case of aluminum production which necessitates a constant delivery of energy 24 hours per day.

In addition to the steps described above and used to increase the available power supply from existing facilities, the Beauharnois Power Company increased its capacity by four units of 50,000 H. P. each, without any addition to the building itself, but simply by installing the necessary machinery and dredging its waterway.

In 1941, two supplementary units were also added to the Chute-à-Caron plant on the Saguenay, and in this case likewise without the necessity of enlarging the dam.

Most of the activities already mentioned were undertaken prior to the fall of 1941. It was then perceived that the use of primary energy in the Province had been raised by approximately 900,000 H. P., without building any new plants except the 180,000 H. P. La Tuque development, completed in 1940.

All total, this represented an increase in the production of primary energy of 35%, an extraordinary achievement in itself.

In December 1941, the United States became a belligerent; Mr. Roosevelt called for 180,000 aeroplanes and so forth, and as a result all previous estimates concerning the production of aluminum were discarded and the construction

of at least one large new generating plant became imperative. The Shipshaw site on the Saguenay was the natural choice. This plant ranking as one of the world's greatest, would have taken, in normal times, at least three years to build. It was built in less than two years, though at a higher cost and with changes in the original plans. Its completion at the end of 1943, added about 1,200,000 H.P. to the power capacity of the Province and all of this new power supply was used for the production of aluminum.

In order to insure a greater flow of water at Shipshaw (and at the already existing plant of Ile Maligne) a storage-dam had been erected in 1940-1941 at Lake Manouan, on the Manouan River, tributary to the Peribonca River, flowing into lake St. John. Another storage dam was built in 1942-1943 on the upper Peribonca River, at Passe Dangereuse.

In the fall of 1943, this gigantic expansion of the hydro-electric industry in the Province of Quebec came to an end with the remarkable achievement of having increased the productive capacity of primary power from approximately 2,600,000 to 4,700,000 peak H.P., a growth of about 80%.

An equally remarkable result of all these sustained efforts is the fact that in 1942 and 1943, practically all the generating units throughout the Province were operating as nearly to full capacity for 365 days per year as it was humanly possible to operate them with the flow of water

DOMINION FABRIQUE...

Machines à papier. De l'Alaska à la fine pointe de l'Amérique du Sud, plus de 70% des journaux sont imprimés sur du papier canadien. Et plus de 50% de tout le papier à journal canadien est fabriqué sur des machines à papier Dominion.

Machines hydrauliques. Turbines, pompes, robinetterie et autres machines hydrauliques pour la production et la mise en valeur de la force hydroélectrique.

Machines de transmission. Engrenages d'augmentation et de réduction de vitesse, engrenages, moteurs à engrenages, paliers anti-friction et autres pièces de transmission pour mettre cette force à l'oeuvre.

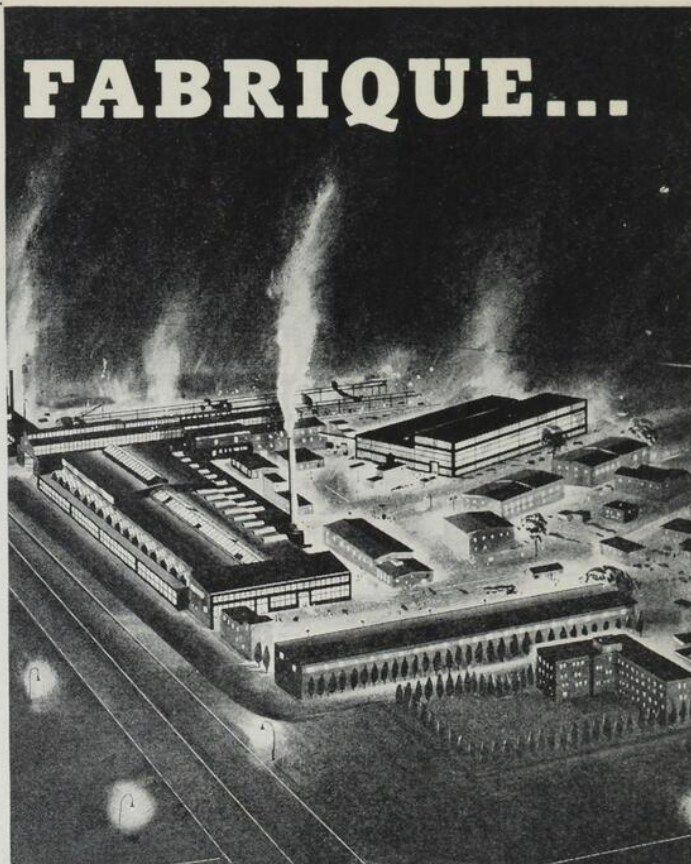
Machines de laminaires. Pour la production de l'acier et autres métaux.

Machines de mines. Treuils d'extraction, broyeurs à boulets, concasseurs de minerai et autres machines vitales pour le bon fonctionnement des mines.

Moteurs Diesel. Moteurs Diesel pour océaniques et bateaux de rivières et de lacs. Moteurs Diesel fixes pour production de force électrique.

Presses hydrauliques. Dominion fabrique tout genre de presses pour les industries. Parmi les presses construites jusqu'ici, il y en a pour des usages très variés, de la presse pour redresser les roues de locomotives à la presse pour fabriquer la glace.

DOMINION ENGINEERING
MONTREAL  CANADA



DOMINION BRIDGE COMPANY LIMITED

Lachine (MONTRÉAL) Canada

- **Fabricants d'acier pour Charpentes et de Chaudronnerie moyenne ou lourde.**
- **Constructeurs d'outillage mécanique lourd.**

62 années d'expérience, conjointement avec la technique et l'habileté acquises au cours de ses opérations de guerre, mettent cette Compagnie en mesure de servir adéquatement l'industrie d'après-guerre, dans les domaines tant domestique qu'étranger.



Adressez vos demandes de renseignements au B.P.G., boîte 280, Montréal, Canada.

Six Usines, Neuf Compagnies Associées au Canada.

available so that the efficiency of utilization of the plants reached a height never thought possible before the war.

In the meantime, the production of aluminum in the Province reached its maximum and in 1942-43 it constituted such an important proportion of the total production of the United Nations, that the Province of Quebec may rightly lay claim to a preponderant share in the war effort of the Allies in this industry.

These comments, it is hoped, will more than ever impress upon the public the great economic value of the hydro-electric resources of the Province, and will emphasize the necessity of making sure that these resources are always efficiently and usefully exploited. And this though, in turn, raises the question of what will happen when hostilities come to an end.

A very large proportion of the increased production of energy since the war begun has been used for the production of aluminum. As a consequence, the surplus of available energy after the war, will depend largely on the activity of the aluminum plants and also of the pulp and paper mills. It may be expected that they will continue to operate at a pace much slower than that of 1943 but probably higher than that of 1939.

Since the capacity for producing electricity has been increased during the war from 4,100,000 H.P. to 5,850,000 H.P., it is reasonable to assume that we shall have a surplus capacity of about 1,000,000 H.P. when peace comes.

Part of the surplus will likely be utilized immediately by the same steam-electric boilers which consumed secondary energy before the war and

by new ones now in process of construction. But this outlet will be accepted only if more useful and more remunerative methods of using the power are unavailable.

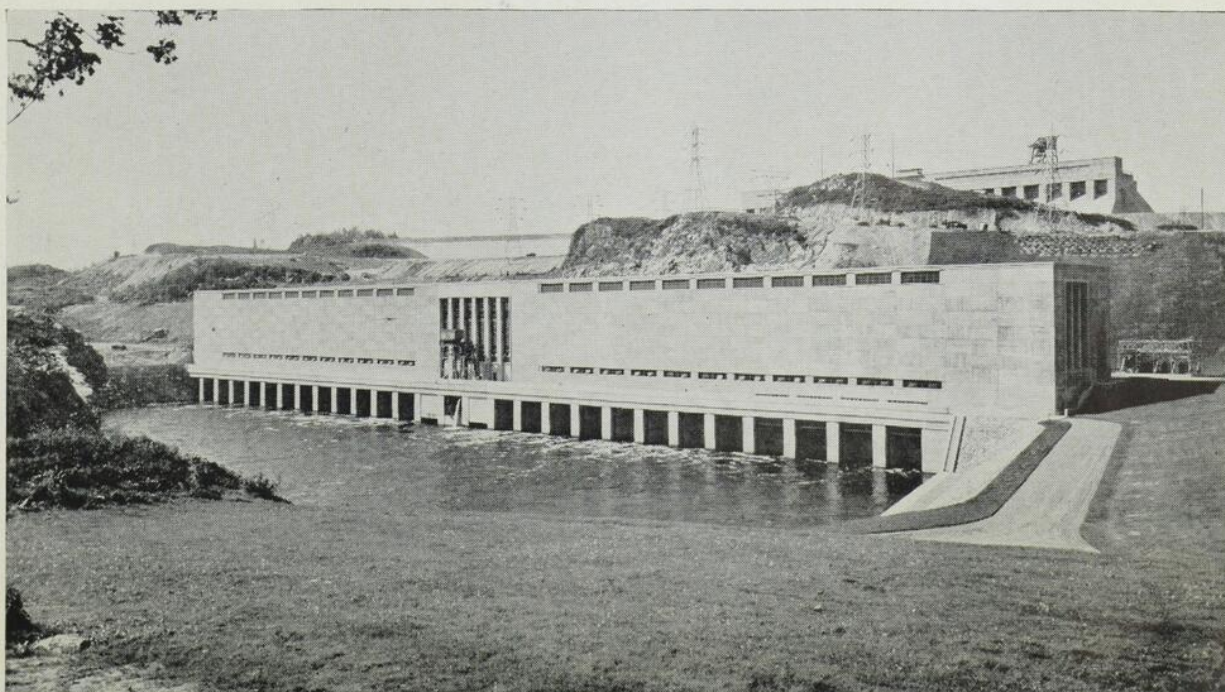
One of the best ways of employing our surplus power would be to use it in new electrometallurgical and electro-chemical industries, and in this connection the great mineral wealth of Canada and of the Province in particular may well prove the starting point of a considerable expansion in industries of that type.

Modern developments, accelerated by the war, in special metal alloys and products which can be produced satisfactorily only by means of electro-chemical methods or by electric furnaces should offer attractive possibilities in this Province because of the availability of the necessary ores from our mines, the essential low cost electrical energy and economical maritime transportation and, consequently, our large hydro-electric plants will be in a very advantageous position to compete in the world markets in that particular field.

A study of the graph of the first page will give an indication of the relative use which was made of energy for various services before the war.

Briefly, therefore, we may conclude that the war has brought about an extraordinary increase in the use of electrical energy in the Province of Quebec, and that, to put to work the large surplus which can be expected to be available after this war, it will be necessary to maintain, as far as possible, the present rate of production of existing industries, principally electro-metallurgical industries, and to try to attract others.

Downstream view of the Shipshaw power house — Capacity: 1,200,000 H.P. under a 208 ft. head.



Avec les hommages de

C. O. Monat & Compagnie, Limitée

INGÉNIEURS



6520 AVENUE DU PARC

MONTREAL, Qué.

Our Forest Resources



Henri Kieffer,

Chief of the Forest Protection Service,

Department of Lands and Forests, Quebec.

In this present period of intense activity, the public does not trouble itself with the inter relations of our economy. Most of the people have a very faint conception of the potential value of our natural resources and their major contribution to the material prosperity we are daily enjoying.

Among these vast resources which nature so plentifully endowed us with, our forests constitute an immense domain providing us with a thousand and one commodities which bring comfort to our every day existence.

The forest is a community of trees of various species. The more or less perfect harmony which characterizes this association of living individuals is dependent upon the exigencies of the various species and regional conditions.

Our forests may be divided into two classes of species : the softwoods and the hardwoods.

Among the softwoods may be found : the white pine, the red pine, the jack pine, the white spruce, the balsam, the larch, the hemlock and the cedar.

Among the hardwoods of commercial value we have the maple, the yellow birch, the white birch, the ash, the beech, the poplar, the oak, etc.

Apart from supplying all our commercial and domestic needs, the forest plays a leading role in game and fish preservation, it purifies the air and ameliorates the climate, brings life to the springs and regulates the flow of waters.

The forest has a special importance as compared with our natural resources on account of its wonderful property of renovating its potentialities while lending itself to a wise and well managed exploitation.

Before embarking upon a detailed study of our Forest Resources, let us examine the extent and the volume of our timber assets :

THE FOREST DOMAIN OF THE PROVINCE

The distribution of the total land area of our Province North and South of 52° latitude in productive and improductive forest territories, denuded or cleared lands is as follows :

North of the 52° parallel : *Square miles*

Forest Lands :	
Productive (including water, 25%)	196,000
Unproductive or denuded	114,234
	310,234

South of the 52° parallel :

Forest lands :	
Productive (including water, 14.5%)	172,300
Unproductive or denuded	90,000
Lands in culture, cleared, etc	22,000
	284,300
	594,534

NOTE : — These areas do not comprise the waters of the river and gulf of St. Lawrence.

South of the 52° parallel lies the great northern forests known as the « coniferous zone ».

According to their tenure, the forests lands situated South of 52° parallel may be divided as follows :

Forest lands South of 52° parallel
(water and unproductive areas included)

I. — Privately-owned forests :	<i>Square miles</i>
a) Large-scale proprietors	9,982
b) Small-scale proprietors (patented lots)	12,498
c) Small-scale proprietors (lots under location)	4,100
	26,580
II — Crown Forests (Federal) :	
a) Indian reserves (administrated by the Federal)	267
b) Military camps (property of the Federal)	10
	277

Avec nos hommages

Union des Carrières et Pavages Ltée

ENTREPRENEURS GÉNÉRAUX



48, 2e avenue, Limoilou
Québec, P. Q.

Tél.: 2-5686

Félicitations

et

MEILLEURS VOEUX

à

L'Association des Diplômés de Polytechnique

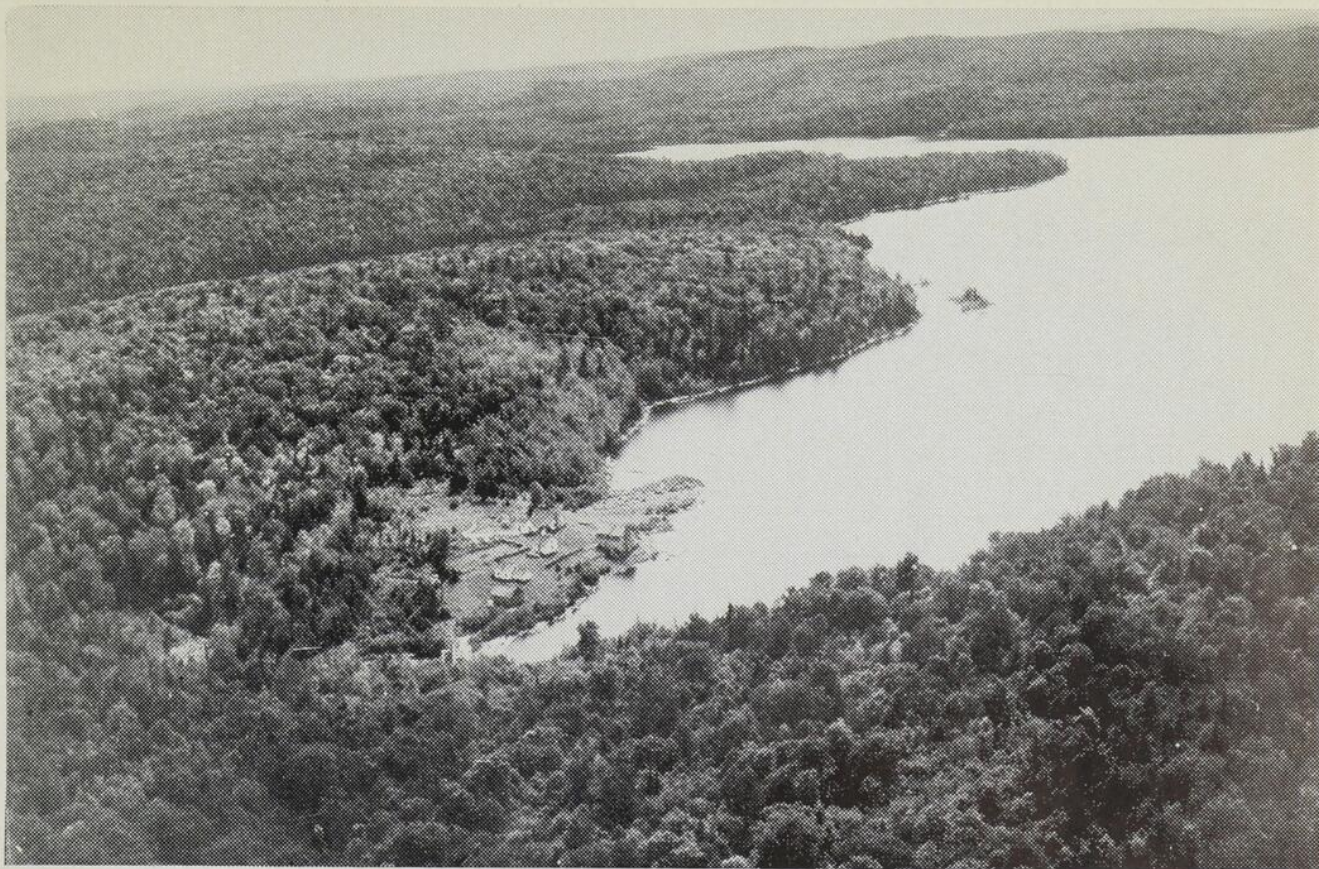
A l'occasion du 35e anniversaire de l'Association, nous formulons le voeu qu'elle continuera encore pendant de nombreuses années à contribuer d'une façon insigne au progrès de la Science de l'Ingénieur dans la Province de Québec.



BEPCO CANADA LIMITED

MONTREAL

TORONTO



The forest in the St. Maurice region.

III. — Crown Forests (Quebec):

a) Available colonization lots	1,000
b) Timber limits	75,293
c) Township forest-reserves	2,169
d) Domanial forests	2,292
e) Forest colonies :	
1) domanial	210
2) conceded (*) 224 sq.m.	
f) Vacant forests	154,479
	<u>235,443</u>
Total forest lands	262,300

(*) This area is already included in the timber-limits.

In analysing our timber assets, we note that the productive forest covers about 50% of the total area of the Province, while the unproductive area represents 11.4%. The main characteristic species of the accessible stands of the productive area is the white spruce, which alone constitutes more than 50% of the total forest stock with a value of some 54 billions cubic feet. Next in line comes the balsam with 20%, birch 10% and other species of lesser important value. The total volume of

the accessible softwood stands is about four times as large as the volume of the hardwoods.

Forest administration :

The Department of Lands and Forests which is responsible for the care and adequate utilization of our forest resources, functions through two large organizations which have the task of carrying into effect the laws and regulations which govern the administration of this vast domain viz : The Forest Service and the Forest Protection Service.

The Forest Service is divided into two sections : The Internal and the External.

The Internal Section apart from its administrative branches consists of various technical bureaux which make out the plans and programs which the External Services carry out.

The personnel of the Forest Service consists of approximately one hundred employees at the Head Office and seven hundred outside workers.

The control of the forest exploitation is executed by ten administrative divisions each under the supervision of a forest engineer assisted by one or two technicians.

▲
G. ARCHAMBAULT LIMITÉE

Ingénieurs-Constructeurs
▼

G. ARCHAMBAULT, I.C., B.Sc.A.

Président

726 ATWATER

MONTRÉAL

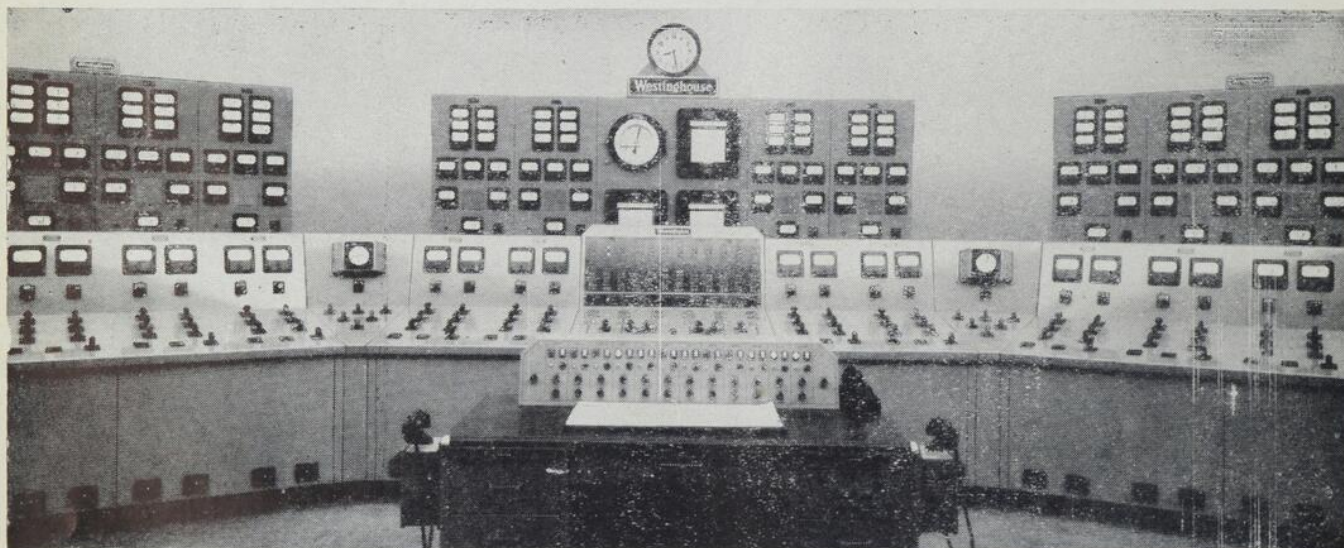
Tél. WELLington 1465

●
Hommages de

H. J. O'CONNELL
LIMITED

Entrepreneurs généraux

905 CANADA CEMENT BLDG., MONTRÉAL



LE "CERVEAU" DE SHIPSHAW CRÉÉ PAR WESTINGHOUSE

La grandeur de Shipshaw et la rapidité avec laquelle la construction en fut achevée pour faire face aux nécessités de guerre du Canada est l'une des plus remarquables réalisations du génie électrique. Westinghouse est fier d'avoir été choisi pour concevoir, fabriquer et installer son imposant centre nerveux qui simplifie et co-ordonne le contrôle de ses 830,000 K.V.A. de capacité établie, à un point tel que c'est l'affaire d'un seul homme.

CANADIAN WESTINGHOUSE COMPANY LIMITED

HAMILTON — ONTARIO

Some idea of the numerous duties which fall on this service may be derived from the following statistics covering logging operations for the season 1942-3.

Timber-limits	303,569,760 cu. ft.
Township forest reserves	2,556,339 "
Vacant forest lands	10,238,854 "

Forest operations on timber-limits provided work for some 50,000 bush workers.

This large volume of wood supplies 46 pulp and paper mills employing 25,443 men with a pay-roll of \$33,299,819.00 and 2188 sawmills giving work to 19,147 workers with a total wage bill of \$6,971,237.00.

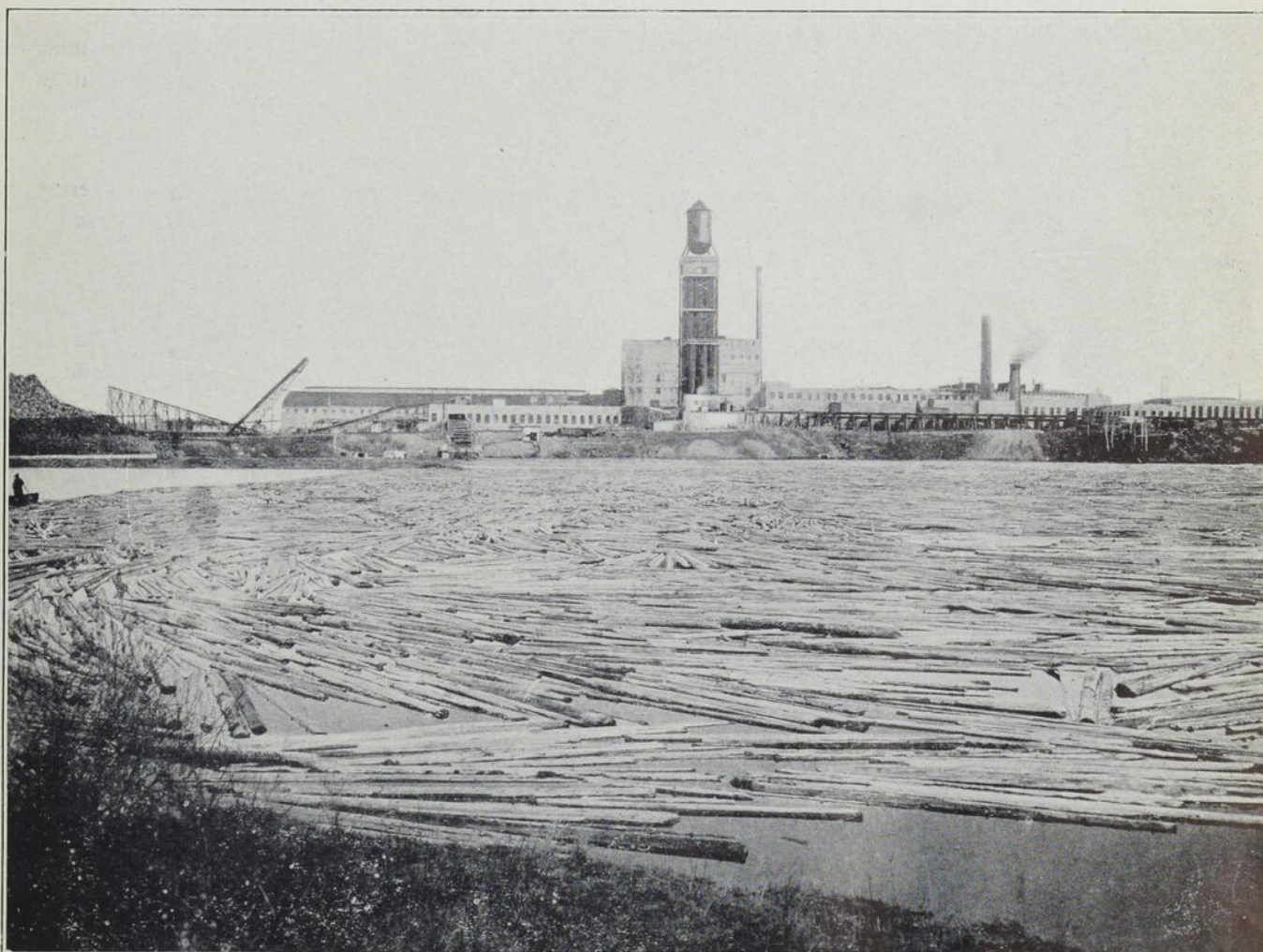
The numerous woodworking establishments engaged in the manufacture of sashes, doors, furniture, carriages, boxes, etc., afford employment to 14,260 people with a total annual wage bill of \$14,062,550.00.

The annual value of forest products in Québec may be summed up as follows :

Lumber, ties, poles & veneer-wood	\$34,337,741
Pulpwood sold to other provinces and abroad	11,834,395
Wood pulp sold in Canada and abroad	44,964,326
Paper and carboard sold in Canada and abroad	111,711,292
	<u>\$202,847,754</u>

If we add to this the value of firewood and the increased value of the forest products manufactured, that is after leaving the mills, not counting pulp, paper and carboard, the value of which is already given above, we reach a total in excess of \$250,000,000.00.

Although the forest is endowed with the faculty of recuperating its losses to a very high degree, the necessity sometimes occurs to make use of artificial methods of regeneration and re-



A pulp and paper mill in Québec.

forestation. For such purposes, the Department keeps in operation three main nurseries with some twenty smaller ones to provide young plants.

Outside the Forestry School of Laval University where technicians are trained to manage our forest heritage the Government maintains a forest school at Duchesnay, known as the Forest Rangers School, for the proper training of our administrative external personnel.

Let us now look into the Forest Protection Service.

The preservation of this vast forest domain gives rise to many and complex problems, the study and solution of which calls for a wide technique and the aid of many sciences. To the Forest Protection Service devolves the task of putting into effect the prevention and defensive measures to protect the forest against the inroads of its enemies, such as man itself, fire, insects and diseases.

The Forest Protection Service like the Forest Service is divided up into Internal and External branches, with the same ten administrative and protective ends. The major part of the External staff according to seasons, busy themselves either with protection or supervision of forest exploitation.

In the defensive work, the Forest Protection Service is actively supported by the Forest Protective Associations, which have been created on a co-operative basis by the limit-holders. Six of those are now operating in the Province.

To illustrate the activities of this organization, which is responsible for the safety of the Forest domain of the Province, may we mention that the personnel comprises 251 inspectors, 1,743 fire-rangers, 1,276 assistant fire-rangers, 215 auxiliary inspectors and 988 auxiliary fire-rangers bringing the total to 4,423 employees.

For the past twenty years, the area damaged by fire is estimated at some 200,000 acres annually. Without delving minutely into the various causes of such damage, we may state, without fear of contradiction, that nearly 85% of the losses incurred may be traced to the negligence of man and though some could not be avoided, at least a fairly large proportion of them could have been prevented.

Much also could be said on the damages done by insects and diseases. They are very extensive. In this regard, the Department of Lands and Forests is always on the alert. Entomological and

pathological laboratories staffed with highly trained personnel are continually busily engaged in the detection, repression and prevention of epidemics.

In the matter of forest protection, the weather is an important factor. For fire prevention purposes, our Meteorological Bureau, originated some years ago, renders valuable services.

Our network of 175 meteorological stations distributed all over the Province is considered, by many experts, the best organized system in the Dominion. The main object of these stations is to determine a particular index called « the inflammability index » for each forest type of the various stands within the limits of each district and a mean inflammability index for all the stands of each region. Each of these stations is provided with a set of instruments particularly adapted to our climate.

It often occurs that man will prove careless and that, even, when he is fully aware of the safest ways to use fire in the forest, he must be constantly reminded of them.

It should be borne in mind that a wise conservation policy is dependent in the first place on a well-informed public. All the efforts of the Protection Service are directed to this educative end. In this vital task, we are strongly supported by the generous cooperation of the Forest Protective Associations, the Canadian Broadcasting Corporation, the Canadian Forestry Association and notably by the L'Association Forestière Québécoise. This last mentioned organization contributes largely to the awakening of public interest to the needs of conservation through its magazine : « La Forêt Québécoise » and by means of regional meetings periodically held to disseminate the ideas of forest conservation. Such media of publicity have already proved themselves most beneficial to the cause.

Generalities :

After this brief exposé, our readers can now realize that both our forest administrative and protective organization are particularly well trained and active bodies.

Though the work already achieved in this particular field is in general very satisfactory, we must admit that the task ahead is a large one. It will require sustained efforts on the part of governmental bodies as well as of the public. In this connection, public co-operation is of prime importance



The forest fire : The No. 1 enemy.

if we are to achieve all our objectives aiming to keep our forests safe from the degradation of its enemies and insure its permanency on a well-managed and sustained basis.

Quebec forests are generally considered as inexhaustible. This may be true on the whole but, economically speaking, we must contend with the factor of accessibility. Natural regeneration is good, but it must be safeguarded against possible attacks from insects and diseases. Our country is relatively young and sparsely populated. Forest exploitation, up to now, has been going on in a haphazard manner. The main interest of the industry was to secure its wood requirements at the cheapest possible cost, harvesting profitably the timber crops of easy access while neglecting far located stands on account of onerous costs of exploitation.

Many stands of our vast forests having already reached maturity should now be exploited. To make these stands accessible so that we can utilize them we need a network of forest roads. If we want to compete advantageously with

older countries, we must profit by their experience and set into action a sound programme of forest management, so that we may bring into the world markets forest products equal in quality to the others and at fair competitive prices.

In recent years, the war has afforded to us a relative security in the foreign trade, but in the coming peace era, we will have to contend with competing countries where the forest economy has for a long time been directed towards full utilization of all the products of the forest.

To achieve successful results in this particular field, we must first try to reduce the tremendous waste associated with our forest operators. It is well known that in the course of pulpwood logging, at least a third of the timber is left wasted in the forest. The percentage is even higher in lumbering operations.

The wonderful developments brought about in the field of utilization of forest products, since the beginning of the war, lead us to visualize most promising uses for our woods.

Many of our tree species which have never had yet any trade value may soon prove of great value.

We must give greater attention to our minor forest industries and provide them with adequate source of supply of raw materials to assure their prosperous activity. These minor industries may put to profitable use small tracts of forest stand, which are not economically worthwhile to the major industries.

The establishment of forest colonies is a project which merits the particular attention of both the government and forest industries. These developments which we foresee in the very near future will require well trained workers and many more technicians. To face eventualities, we must now plan for the expansion of the curriculum of our forest schools and provide them with adequate means of widening their fields of activity, so that they can meet the requirements of the extended

industrial activities of the post war reconstruction period.

We must build up a more extensive educational propaganda Service to bring to all classes of our population a fuller realization of the wonderful opportunities afforded by our vast forest domain. Our forests have suffered serious losses through many agents but despite recurrent damages, they continue to grow. They are capable of living and reproducing themselves to-day, to-morrow and always, so they can provide us with commodities of vital necessity to our economic life.

The appropriate remedies necessary to keep this source of valuable riches alive and permanent do not rest so much in the means as in the good will of all men — be they leaders, operators, technicians or workers — to join their efforts towards the conservation and rational utilization of our forest resources for the welfare of the present and coming generation.

Nous sommes heureux de collaborer à la publication de ce documentaire qui a pour objet de signaler le rôle des ingénieurs de Polytechnique dans le développement du Québec.

Arthur Surveyer & Cie

INGÉNIEURS CONSEILS

ARTHUR SURVEYER, D. Eng.
J. G. CHÉNEVERT, I.C.
E. NENNIGER, I.C.

ÉDIFICE DOMINION SQUARE

MONTRÉAL

L'Urbanisation de Montréal



Aimé Cousineau, i.c.,

Directeur du Service d'Urbanisme
de la ville de Montréal.

L'autorité municipale de Montréal a créé, en mai 1941, un service d'urbanisme, qui se complète d'un comité consultatif. Ce nouveau service, placé sur le même pied que les autres et organisé de façon identique, est revêtu d'attributions très étendues.

La préparation d'un plan directeur qui permette de régler l'aménagement et le développement de Montréal, est, à l'heure actuelle, l'une des principales tâches du Service d'Urbanisme. Ce plan exige l'étude approfondie des nombreux éléments qui déterminent l'évolution d'une ville : facteurs topographiques, hydrologiques, géologiques, climatiques; approvisionnement en eau potable et disposition des eaux usées; ensoleillement, espaces libres, lotissement, valeurs immobilières, circulation et transport, notamment le transport aérien et les aéroports.

Il faut également tenir compte de l'état actuel de la ville, c'est-à-dire d'un ensemble de réalités difficiles ou impossibles à supprimer, comme le réseau des chemins de fer et des grandes voies de circulation, avec leurs ponts, tunnels et viaducs; le terrain bâti et non bâti, les zones industrielles, commerciales et domiciliaires; la distribution de la population, les canalisations de fils électriques et de gaz; le téléphone; le télégraphe.

Voilà autant d'éléments qu'on ne saurait ignorer, sous peine de courir à un échec sûr et complet. Ils constituent le dossier urbain, dont l'étude et l'analyse fournissent des conclusions qui, seules, permettent de dresser un plan directeur. C'est dire que la compilation du dossier urbain, l'établissement des résultats qui en découlent et la préparation du plan directeur occasionnent un travail considérable.

À Montréal, les recherches sont en excellente voie. L'élaboration du dossier urbain et les études

qu'il entraîne se poursuivent de façon systématique, grâce à une étroite collaboration avec le Service des Travaux Publics, qui a prêté une bonne part de la documentation.

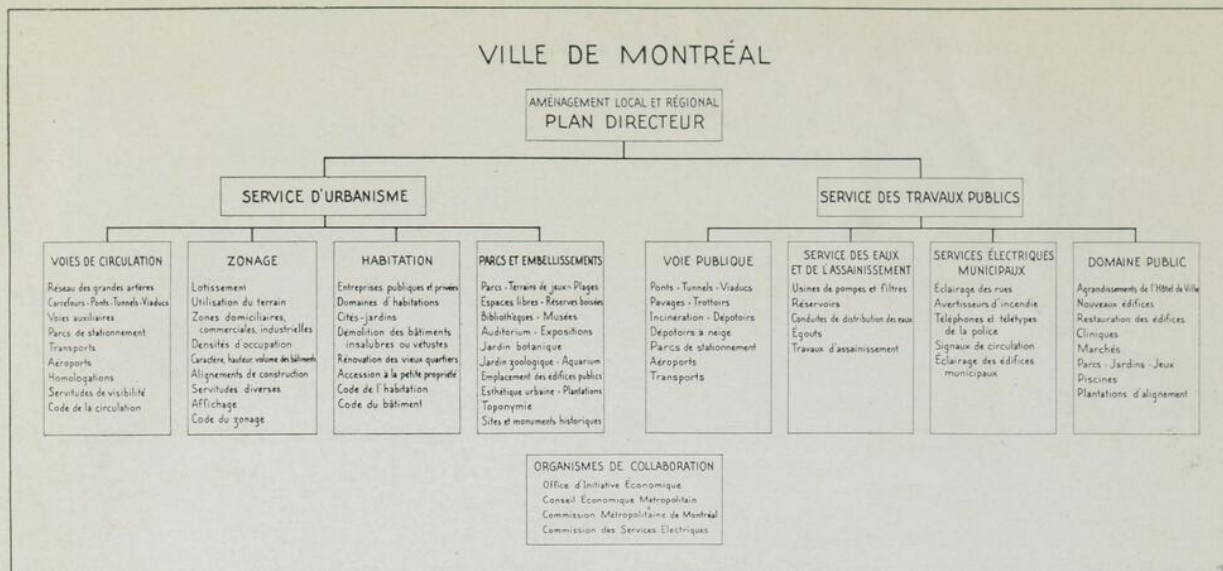
D'autres matières ressortissent au Service d'Urbanisme, comme l'étude des projets de règlements concernant la construction et le zonage; les servitudes d'alignement, de visibilité et autres; le lotissement et la redistribution des terrains lotis; les parcs et terrains de jeux; les homologations et les expropriations; la cession et la vente des immeubles appartenant à la Ville; enfin, tout autre objet de son ressort, nécessaire ou simplement utile à l'administration de la ville.

En résumé, le travail du Service d'Urbanisme est orienté vers deux buts bien déterminés. D'abord, un objectif à court terme, c'est-à-dire l'adoption des mesures nécessaires pour résoudre les problèmes les plus pressants, prévenir la dépréciation des valeurs immobilières, contrôler et réglementer la construction. Ensuite, et concurrentement, un objectif à long terme, c'est-à-dire la préparation d'un plan directeur destiné à fournir à la population des conditions d'existence favorables à son bien-être.

Il faut se garder de confondre le *plan directeur* d'une ville avec son *plan général*. Celui-ci indique les voies, les places et les parcs publics, avec leurs limites et leurs dimensions. Il ne montre en somme que la situation actuelle et, parfois aussi, des projets dont la réalisation est décidée mais dont l'exécution est différée. À Montréal, le dépositaire de ce plan est le directeur du Service des Travaux Publics.

Le plan directeur, lui, est bien différent; il concerne l'avenir. C'est une synthèse des mesures à prendre pour résoudre les multiples problèmes de l'aménagement rationnel d'une ville, tout en respectant les tendances de son évolution. Il comprend une série de plans et de cartes, de graphiques et de tableaux statistiques, de mémoires et de règlements, tous tirés du dossier urbain.

Pour mieux comprendre quel problème présente la mise au point du plan directeur de Montréal,



vue de l'occupation, le mode de vie et l'état de santé des occupants, le surpeuplement.

On reconnaît aujourd'hui que l'entreprise privée ne peut suppléer à la pénurie de logements de prix modiques et que le secours de l'État est indispensable. Cette aide se manifeste surtout par les exemptions ou les réductions d'impôts, les donations de terrains, les prêts directs à bas intérêt. Le principe de ces divers modes de secours a été adopté en Europe, notamment en Angleterre et, plus récemment, aux États-Unis et au Canada.

La loi nationale du logement, telle que récemment modifiée par le Parlement fédéral et la législation habilitante votée par la Législature de Québec au cours de 1944, viennent à leur heure puisqu'elles ont pour objet de favoriser l'accession à la petite propriété et d'augmenter le nombre d'habitations salubres et peu coûteuses, qui font grandement défaut à notre métropole.

En terminant, je ne saurais mieux illustrer la conception urbaniste moderne dont notre ville veut appliquer les principes, qu'en transcrivant les quelques notes suivantes d'un cours que M. Jacques Gréber donnait en 1934 à l'École Polytechnique de Montréal :

« Comparant la ville, par rapport à la famille urbaine qui l'habitera, à une demeure familiale, nous dirons qu'elle devra, pour remplir son rôle, être commode, saine et agréable. Et de même qu'une simple maison ne peut être construite sans un plan préalablement étudié dans tous ses détails, plan où chaque pièce, chaque organe devra être

à sa place, de même une ville n'est bien constituée que si elle se développe, s'agrandit, s'organise suivant un plan et un programme fixés méthodiquement à l'avance.

« Problème beaucoup plus complexe que celui de la maison. Car ce plan directeur sera, dans ses diverses parties, la coordination de problèmes multiples qui relèveront de l'art et de la science tout à la fois, et qui appelleront l'intervention de l'ingénieur en collaboration intime avec l'architecte; ils auront à leur tour besoin de consulter bien d'autres spécialistes pour mener à bien leur œuvre d'analyse des besoins et de synthèse des solutions.

« Les techniciens de l'urbanisme ne devront pas se contenter de considérations abstraites, ni s'abandonner à l'utopie de solutions idéales. Ils penseront que les plans qu'ils traceront, et les textes qu'ils rédigeront, formeront la charte de vie de la communauté urbaine et devront graduellement, doucement, mais sûrement, se réaliser par des travaux longs et coûteux. Ils devront donc se tenir dans le cadre ardu de la réalité. »

Si l'urbanisme est né de l'hygiène, il faut aussi rechercher, selon le même urbaniste, « l'esthétique dans l'harmonie, plutôt que dans la notion du beau absolu; il faut surtout assurer l'esthétique urbaine par la protection contre l'enlaidissement, sur lequel l'accord est plus facile ». D'autre part, ajoutait Gréber, « l'esthétique ne devra jamais inciter l'urbaniste à sacrifier l'utilité », car « son œuvre ne sera que plus belle, s'il a su en affirmer la fonction ».



Photo Associated Screen News Ltd.

Panorama de la Ville de Montréal.

MEILLEURS VOEUX DE SUCCÈS À
L'ASSOCIATION DES DIPLÔMÉS DE POLYTECHNIQUE
À L'OCCASION DE SON CONGRÈS 1945

Chas. DAVID, F. R. A. I. C.

ARCHITECTE



917-919 Édifice Keefer

Montréal

J. M. Eugène Guay

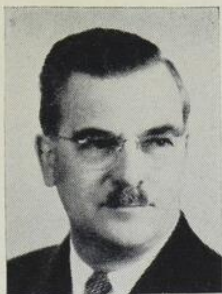
INGÉNIEUR CONSEIL



PLateau 5889

Suite 742, Édifice Dominion Square
Montréal 2, Qué.

Canadian Radio Broadcasting



*Augustin Frigon,
President of the Corporation of École
Polytechnique and General Manager of the
Canadian Broadcasting Corporation.*

It is not generally known, even in Canada, that our country was a pioneer in the use of wireless telegraphy. The first Trans-Atlantic message was sent by Marconi himself from Canada and ship-to-shore communications, as well as direction of ships at sea by that marvelously efficient and now universally used method of wireless, were both greatly developed on the Canadian Coast Line and on our Great Lakes.

Later on, young Canadians joined with their friends across the border to build up the most interesting hobby of amateur radio operation in both radio telegraphy and telephony. Their work, as well as that of their American friends, contributed greatly to the development of long distance communication by short-wave wireless.

Canada has been radio-minded since the very beginning and it is no wonder that as soon as commercial radio broadcasting started in the United States, it was introduced in Canada by a number of enterprising individuals, including a good many of those amateurs who became professionals.

After some difficulties experienced with a few private broadcasters, the Government of Canada appointed in 1928 a Royal Commission on Radio Broadcasting, usually referred to as the Aird Commission. After visiting Canada, the United States, and the more important European countries, the Commission recommended the organization in Canada of a publicly-owned broadcasting company which would operate with funds provided through the collection of an annual licence fee applied to every receiver used by listeners, plus some commercial revenues from sponsored programmes. At the time, most countries in the world, outside of the United States, had some sort of a national controlled radio. In



Mobile recording and shortwave transmitting and receiving unit of the Canadian Broadcasting Corporation.

AVEC
LES COMPLIMENTS DE

VOLCANO

LIMITÉE



FOYERS MÉCANIQUES
CHAUDIÈRES À VAPEUR
FOURNAISES, RÉCHAUDS



Usine :
ST-HYACINTHE, P. Q.

Bureau chef :
MONTRÉAL, P. Q.



Si vous désirez que votre
voiture dure jusqu'à la fin
de la guerre, profitez de
l'expérience et des pro-
duits supérieurs que met à
votre disposition

Votre distributeur

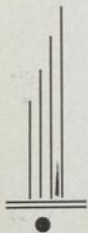
Red Indian

FÉLICITATIONS et meilleurs vœux

de progrès et de succès continus à

L'ASSOCIATION DES DIPLÔMÉS DE POLYTECHNIQUE

Puisse le résultat de votre travail être au plus grand avantage
du Québec et du Canada tout entier !



We solicit your enquiries for information regarding our equipment.

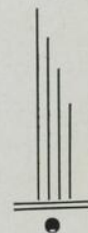
BUCYRUS-ERIE — Shovels, Cranes, Draglines, Dredges, Buckets.

PLYMOUTH — Gasoline and Diesel locomotives.

OWEN — Pulpwood Grapples, Clamshell Buckets.

SAUERMAN — Power Drag Scrapers, Cableways.

HAISS — Snow Loaders, Coal Loaders, Conveyors.



ALL TYPES OF HEAVY INDUSTRIAL MACHINERY

F. H. HOPKINS & COMPANY, Ltd.
COMMERCE & TRANSPORT BLDG., TORONTO; CANADA CEMENT BLDG., MONTREAL



Interior view of transmitting station CBF, CBFY, CBFW of the Canadian Broadcasting Corporation.

some of them, broadcasting stations were simply owned and operated by the country; in others, companies were subsidized with public money. In Great Britain the BBC, which may be assimilated to a Crown company, was non-commercial and had an exclusive monopoly of broadcasting over the British Isles. In the United States, however, all broadcasting was and still is entirely sustained by advertising.

The Aird Commission advised to follow a middle course which would provide Canadians with the advantages of the American system and yet make it possible for Canada to maintain a truly Canadian broadcasting service. It was thought that this was the only way to provide Canada with broadcasting which would have a maximum of national characteristics. The recommendation was not implemented immediately but, in 1933, a commission known as the Canadian Radio Broadcasting Commission was instituted. This meant that three Commissioners, headed by a Chairman, were to report to the Minister under which it was operating, in that instance the Minister of Marine, and that the employees of the Commission were Civil Servants. Furthermore, the

Treasury Board had control over all expenditures.

Because of the characteristics of radio broadcasting, which pertains a good deal to the theatrical world, this arrangement did not work out and notwithstanding the qualifications of the personnel called to look after the interests of the Commission, it was replaced in 1936 by the present Canadian Broadcasting Corporation created outside of Government administration with a Board of nine Governors responsible directly to Parliament through its Minister who is at present Major General L. R. LaFlèche, Minister of National War Services. The Act creating the Corporation provides certain controls over its finances, but otherwise the Governors are fully responsible for the proper discharge of all duties and responsibilities entrusted by Act of Parliament to the Canadian Broadcasting Corporation.

The responsibilities of the CBC may be divided into two distinct functions: First, the Corporation acts as advisor to the Government in the allocation of broadcasting frequencies to private broadcasters, and it is responsible for the supervision of all broadcasts carried by all sta-

tions in Canada. For this purpose, regulations have been issued for the guidance of all interested parties.

The second and biggest task of the Corporation pertains to its function as a broadcasting system. It may be said that the CBC's most important responsibilities are :

- (1) To make sure that as many Canadian citizens as possible enjoy the privilege of a full broadcasting service of the best possible quality available.
- (2) To join all parts of Canada together by means of a network of broadcasting stations so that Canadians separated by great distances, as they are, may easily exchange their views on affairs of interest to their country and also contribute their share to its social, economic and artistic life.

For the discharge of these responsibilities, the CBC has organized three networks composed of CBC owned and privately-owned stations. These are the Trans-Canada and the Dominion which operate from coast-to-coast and the French Network operating in the Province of Quebec only. This means all 12 standard broadcasting stations owned and operated by the CBC and some 50 stations out of the 83 stations privately owned are directly affiliated to one of those three networks. Under arrangement with each owner, the CBC supplies sustaining programmes and a number of commercial programmes booked by the CBC to the financial benefit mostly of the stations themselves. The sustainers are produced and paid by the CBC out of its revenues.

The CBC also maintains a very efficient Engineering Division which not only looks after all

its technical operation but also takes care of all new constructions required by the Corporation. This division includes some 60 radio engineers, 35 of whom are graduate engineers of Canadian Universities.

Last year, the CBC broadcasted 53,000 programmes of which only 15.6% were commercials, that is, paid by sponsors; all others were either produced by the CBC or were relays from either American or BBC networks. As a matter of fact, the CBC produced in its own studios during that year some 44,500 sustaining programmes.

A licence fee of \$2.50 per receiver is collected by the Government and remitted, less collecting cost, to the CBC for use as the Governors and Management think best. To this is added substantial returns from the sale of CBC stations and network time to sponsors. In 1943-44, the CBC operated with a budget of \$5,300,000., \$3,800,000 being from licence fees, and \$1,500,000. from commercial revenue.

Lately an international shortwave service was added to the CBC's already important activities. This required the construction of an elaborate shortwave transmitting centre at Sackville, N.B. The cost of this new venture is covered entirely by a special grant and subsidy of the Government of Canada. Although it is too early to estimate the actual performance of this new service, results so far have been above expectation. When the CBC International Shortwave Service is fully organized, that is, some time in 1945, the CBC will have a staff of some 1000 employees, a budget of over \$6,000,000. per year and will not only serve our citizens but will carry the name of Canada to all parts of the world.



Les services sanitaires dans la province



Théo. J. Lafrenière,

*Ingénieur en chef du Ministère de la Santé
de la province de Québec.*

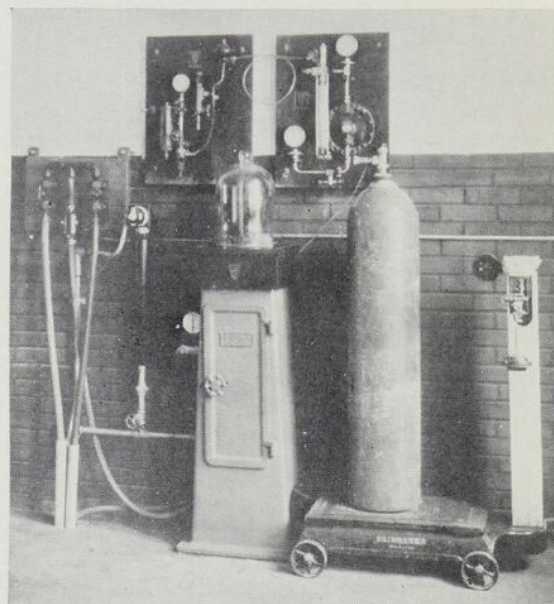
Les services sanitaires dans la province relèvent du Ministère de la Santé. La loi impose aux municipalités l'obligation de confier à des ingénieurs conseils, l'étude de tous projets de distribution d'eau et de réseaux d'égout, et de faire préparer des plans et devis détaillés pour les soumettre à l'approbation du Ministre. Aucun règlement d'emprunt ne peut être contracté, pour l'exécution de ces ouvrages, avant qu'une telle approbation n'ait été obtenue. Ce contrôle assure à la population une eau saine et prévient la contamination indue des cours d'eau. Ces services une fois établis demeurent sous la juridiction du même ministère, qui peut imposer les modifications ou améliorations nécessitées par le développement des centres concernés.

Ce travail de contrôle s'effectue par l'entremise de la division du génie sanitaire, dont le personnel comprend six ingénieurs au siège principal de la division et deux ingénieurs régionaux. Les activités croissantes de la division exigeront sous peu la nomination de deux autres ingénieurs régionaux.

L'organisme d'hygiène publique dans Québec a été créé en 1886 sous le nom de Conseil d'hygiène de la province. Il était constitué par un groupe de médecins nommés par le Lieutenant-gouverneur en conseil et en 1907 un ingénieur civil était adjoint à ces médecins, parce que les problèmes de l'alimentation en eau et du drainage se faisaient plus pressants. Cependant, dès 1909, durant une épidémie de fièvre typhoïde d'origine hydrique à Montréal, la division du génie sanitaire était créée. L'on confia la direction de ce service à un ingénieur hygiéniste américain qui avait acquis une grande expérience au cours de la construction du canal de Panama.

Le premier acte de la division du génie sanitaire fut de faire installer des appareils pour la chloration de l'eau des deux aqueducs qui alimentaient

alors la Cité de Montréal. La première installation se fit au cours de janvier 1910 à l'usine de la Montreal Water & Power Company, et le mois suivant, on érigeait des appareils analogues à l'aqueduc de Montréal. Il est intéressant de noter que ces deux installations étaient les premières du genre au Canada et que l'on utilisait ce mode de traitement aux États-Unis, depuis deux ans seulement.



Appareil de chloration de la cité de Sorel, montrant un ancien modèle et un appareil de type récent.

En 1910, quatre usines seulement servaient à la filtration des eaux dans la province de Québec. Ces usines étaient du type rapide fonctionnant sous pression et leur efficacité était plutôt restreinte. Cependant, c'était alors le mode courant utilisé pour la correction des eaux et les usines d'un type plus moderne, appelés filtres américains, n'étaient employés aux États-Unis que depuis dix ans.

Avant la création du service des ingénieurs au Ministère de la Santé, les municipalités utilisaient en grande partie les eaux des rivières sans aucun traitement. Nos villes sont établies le long des cours d'eau principaux dans la province et elles se sont nécessairement adressées à la source la



Avec les hommages de

FRASER, BRACE,
LIMITED

Ingénieurs en construction

1910-360, RUE ST-JACQUES O., MONTRÉAL 1



COMPLIMENTS

DE

MONGEAU & ROBERT
CIE, LTÉE



1600, MARIE-ANNE E.

MONTRÉAL



AUX MEMBRES DE L'ASSOCIATION DES
DIPLÔMÉS DE POLYTECHNIQUE



Que le plus grand succès couronne vos réunions



Les officiers et les membres de votre Association porteront une grande partie de la responsabilité pendant la période de reconstruction qui s'en vient.
La part qui incombe à vos membres dans tous les projets d'après-guerre est d'importance vitale pour l'avenir du pays.

Nous espérons donc que votre congrès sera le plus fructueux des trente-cinq années de votre histoire et que le Canada tout entier bénéficiera de vos travaux.

THE STEEL COMPANY OF CANADA, LIMITED

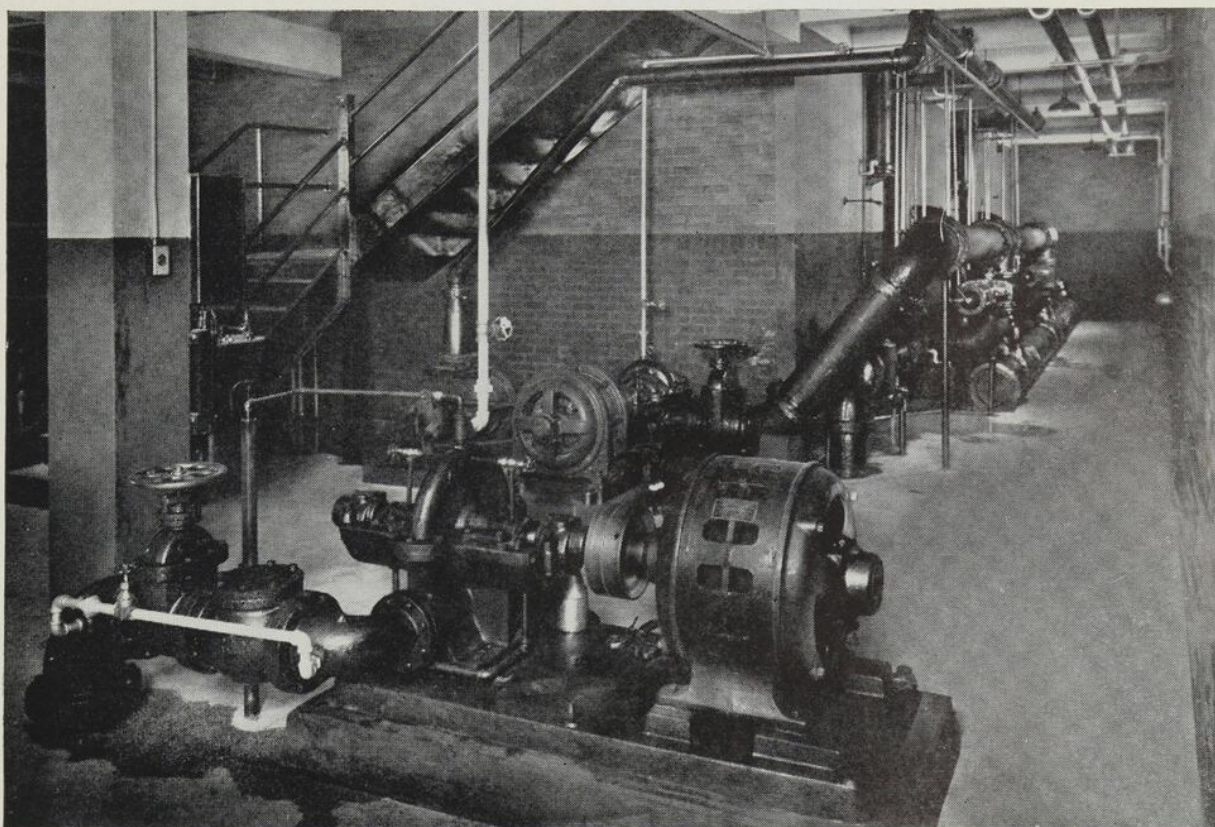
MONTRÉAL, Québec.

plus rapprochée pour s'y alimenter. Les nappes d'eau souterraines sont peu connues et à part quelques régions sablonneuses à grand rendement, les terres argileuses de la province n'offrent que des étendues limitées de sables et graviers. Les sources que l'on y trouve ne peuvent servir qu'à l'alimentation de petites agglomérations. Les nombreux lacs dans la province ne sont pas situés à des distances qui permettent de les aménager de façon économique, excepté dans quelques cas particuliers.

Si l'on distribue la population desservie par les aqueducs selon la provenance de l'eau, l'on voit que 85% de cette population utilise des eaux de

population. Ce taux était moindre dans les centres alimentés par des eaux souterraines ou par des eaux de lac, mais les centres les plus importants qui utilisaient généralement des eaux de rivière servaient de foyer d'infection pour les petites municipalités environnantes.

La multiplication des distributions d'eau dans la province a amené l'établissement de réseaux d'égout, complément naturel des services d'eau. Les eaux usées étaient dirigées nécessairement vers les cours d'eau les plus rapprochés, ce qui augmentait considérablement la pollution des eaux de surface. Le grand débit de nos cours d'eau



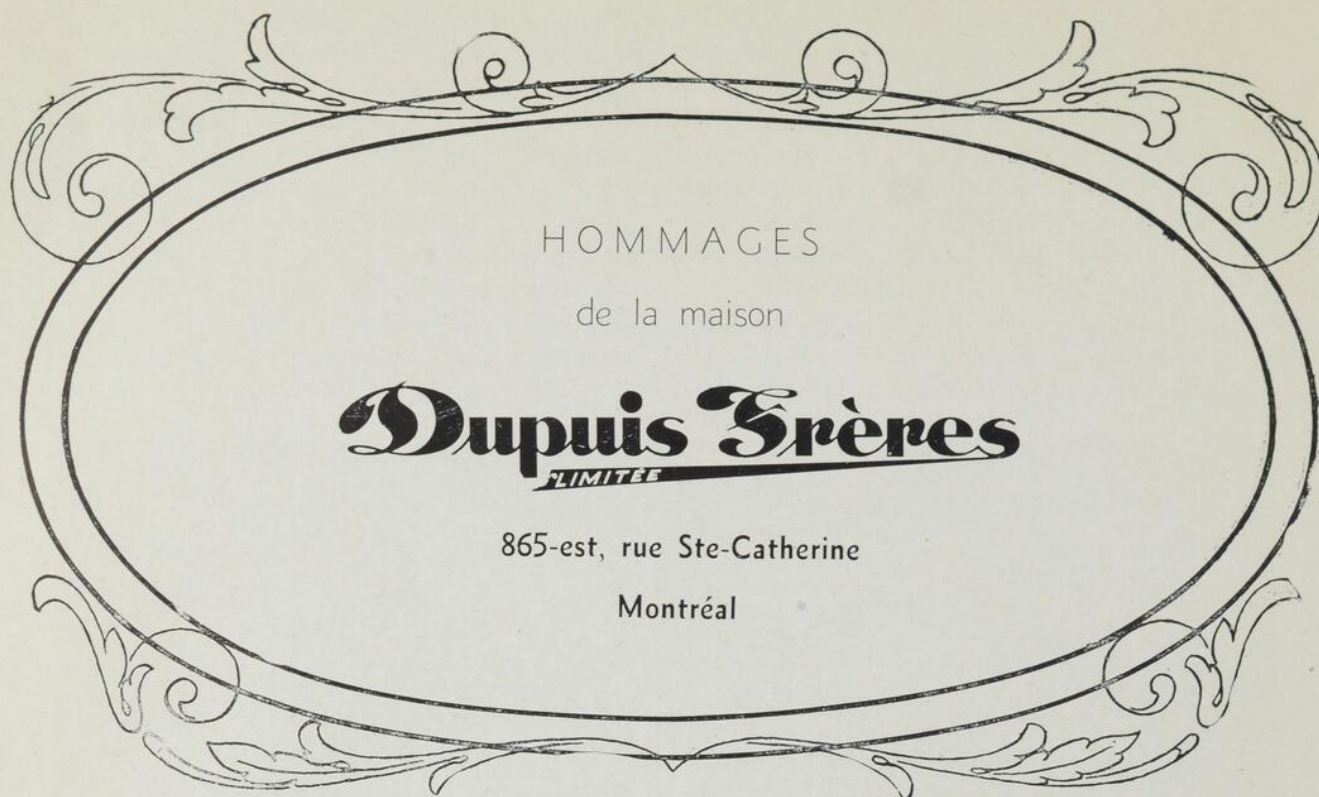
La galerie des pompes et de la tuyauterie de la cité de Drummondville.

rivière, alors que 10% seulement est alimenté par des eaux souterraines et le reste, soit 5% s'approvisionne à des lacs. Dans cette dernière catégorie, nous ne limitons à ce mode d'approvisionnement que les populations desservies par des adductions d'eau dont la prise d'eau est établie dans le lac même et non pas à quelques milles de distance de l'embouchure du lac.

L'usage des eaux de rivière pour fins d'alimentation, sans traitement préalable, a été la cause de nombreuses épidémies de fièvre typhoïde. Nos taux moyens de décès causés par cette maladie antérieurement à 1910 était de 35 par 100,000 de

permettait d'utiliser la dilution comme mode de traitement. Les municipalités ne s'imposaient pas alors les dépenses requises pour épurer les eaux usées avant rejet dans les cours d'eau, à moins que le facteur de dilution ne fût pas suffisant pour empêcher la création de nuisances qui se manifestaient par l'émanation de mauvaises odeurs. C'était d'ailleurs la pratique suivie, tant aux États-Unis qu'en Europe, et ce n'est que depuis quelques années que l'on se préoccupe d'éviter de contaminer de façon indue les rivières qui servent de plus en plus à des fins récréatives.

Le haut degré de mortalité causé par les mala-



Nos meilleurs voeux
à l'Association des Diplômés de Polytechnique
à l'occasion de son 35e Anniversaire.

•

SICARD LIMITÉE

Fabricants de
CHASSE-NEIGE, CAMIONS et SANIVAN

•

2055, avenue Bennett

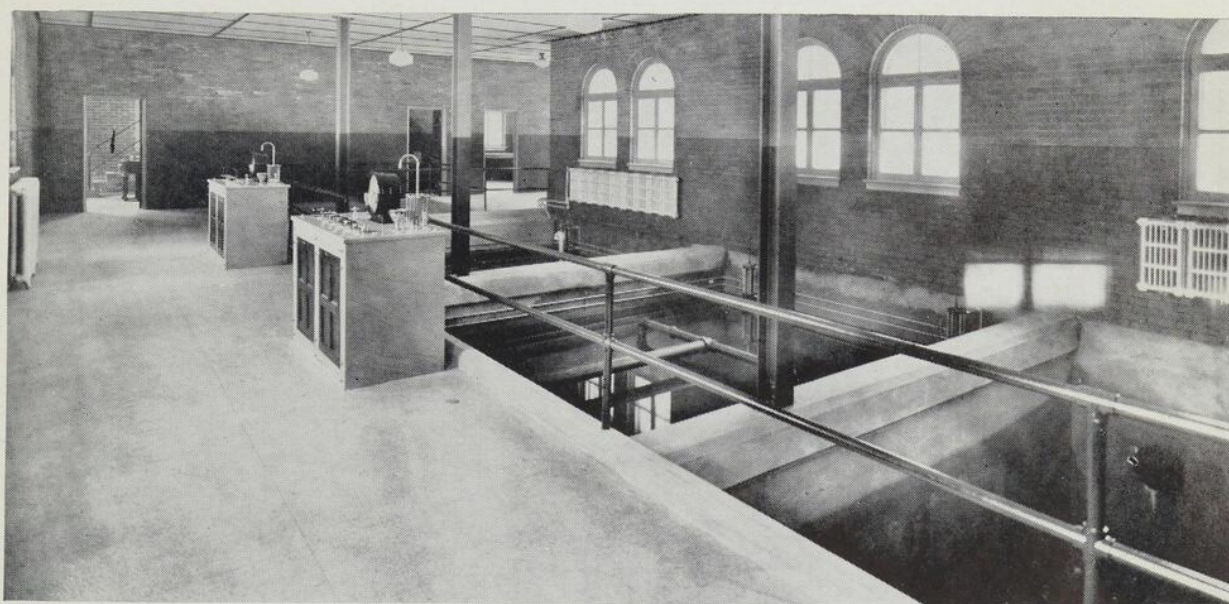
Montréal

Tél. CLairval 4008

dies d'origine hydrique a nécessité l'établissement d'usines pour l'amélioration des eaux d'alimentation. Les usines de filtration se sont multipliées et les appareils de chloration ont été installés en nombre de plus en plus grand, afin de protéger le public en général contre ces maladies. Nous comptons dans la province aujourd'hui soixante-six (66) usines de filtration desservant quatre-vingt-dix-huit (98) municipalités ayant une population totale de 1,500,000 habitants. La capacité filtrante de ces usines est de 265,000,000 de gallons par jour. Cent (100) municipalités sont pourvues d'appareils de chloration, desservant une population de 475,000 habitants. Ces appareils peuvent traiter un minimum de 75,000,000 de gallons d'eau par jour.

établir une distribution d'eau ou un réseau d'égout, ou encore installer des ouvrages servant au traitement de ces eaux. L'étude et la préparation du plus grand nombre de ces plans ont été confiées à des ingénieurs conseils gradués de Polytechnique. Le fait qu'un certain nombre de municipalités sont administrées par des gérants que l'on choisit de préférence parmi les ingénieurs, facilite l'étude de ces projets. Les municipalités les plus importantes ont aussi à leur service des ingénieurs municipaux qui coopèrent avec les ingénieurs spécialisés.

La loi de l'hygiène publique de Québec confie encore à la division du génie sanitaire le contrôle de l'établissement et de l'opération des usines servant à la pasteurisation du lait. Cette mesure d'hygiène préventive a fait des progrès rapides



La galerie des filtres de la cité de Drummondville.
(Ingénieur conseil: A. Plamondon, i.c. — entrepreneur: G. Archambault, i.c.)

La correction des eaux de boisson dans la province a eu pour effet de réduire le taux de mortalité dû à la fièvre typhoïde, de 35 à 2 par 100,000 de population. La plupart de ces usines ont été construites sous la direction d'ingénieurs conseils gradués de Polytechnique et un bon nombre d'entre elles ont été érigées par des entrepreneurs qui sont aussi des polytechniciens. Les appareils de chloration utilisés sont de marque américaine et anglaise. Ils sont fabriqués en partie au Canada. Ces maisons ont des représentants à Montréal et l'un des nôtres est en charge pour tout l'est du Canada.

La loi de l'hygiène publique de Québec exige que des plans et devis préparés par des ingénieurs conseils soient soumis à l'approbation du Ministre de la Santé, chaque fois qu'une municipalité désire

dans notre province et nous comptons maintenant 135 usines de pasteurisation ayant une capacité de 125,000 gallons par jour. 80% de la population urbaine consomme maintenant du lait pasteurisé. Le contrôle de ces usines est sous la direction d'un ingénieur hygiéniste et un de nos collègues s'est spécialisé dans la préparation des plans d'aménagement des installations les plus importantes.

Les services sanitaires dans la province se sont donc développés sous la direction des ingénieurs conseils dont on apprécie de plus en plus les services. Le travail accompli durant les trente-cinq (35) dernières années place la province de Québec au même rang que les provinces canadiennes et les états américains les plus avancés en hygiène publique.

•

ARMAND SICOTTE & FILS

Ingénieurs constructeurs

1960, AVENUE VAN HORNE

AT. 3939

•

COMPLIMENTS DE

OERLIKON-CANADA LTD.

Machines et appareils électriques

tous genres et toutes capacités

Machines hydrauliques

University Tower Bldg.

Montréal

HOMMAGE DE

DAVID & FRÈRE LIMITÉE

BISCUITERIE

1930, rue Champlain

Montréal

LES exigences de guerre continuent à restreindre l'approvisionnement de Coke Lasalle pour besoins domestiques. Toutefois, les consommateurs auront moins de difficulté à se procurer ce combustible cette saison. Placez votre commande chez votre fournisseur; il sera peut-être en mesure de vous donner satisfaction.

LASALLE
COKE
"Chaleur sans perte"

Our Great Public Works



This article would naturally be much more interesting if I could give a description of the most important works executed in these past years in the federal, provincial and municipal fields. But, because of the restricted space allotted me, I must limit myself to some of the works which have been undertaken, within the limits of the Province of Quebec, either directly or indirectly, by our Provincial Department of Public Works.

Therefore, I shall deal only with highway bridges and buildings, the cost of which has been from a million to twenty million dollars. Accordingly, I shall describe two different kinds of structures in the building of which civil engineers and architects may combine their efforts without friction, thus showing that creators of solidity can easily collaborate with those who produce beauty.

Before giving a description of these structures, I must add that our bridges cannot compare, for example, with the famous Quebec Bridge which has the longest cantilever span in the world; and our buildings with the skyscrapers of New York, or with the buildings erected in our large cities by private firms or institutions: as office buildings, hospitals, educational or religious institutions. For instance, the Sun Life Building in the City of Montreal is known as the greatest agglomeration of offices in the British Empire.

Neither am I making any comparison with other works in the private field resulting in the development of natural resources. Those works are of greater magnitude and our Province is very proud of them.

I may mention, for instance:

The industrial developments in the district of Thetford Mines, the largest asbestos centre in the world;

*Ivan E. Vallée, B. A. Sc.,
Deputy Minister of Public Works, Quebec.*

The Hydro-electric power development at Shipshaw, considered as one, — if not the largest, — in the world;

Arvida, one of the largest, — if not the largest, — aluminum centre in the world;

The Noranda District, one of the greatest copper centres in the world;

Shawinigan Falls, famous in the chemical field, and more particularly for its calcium carbide plants;

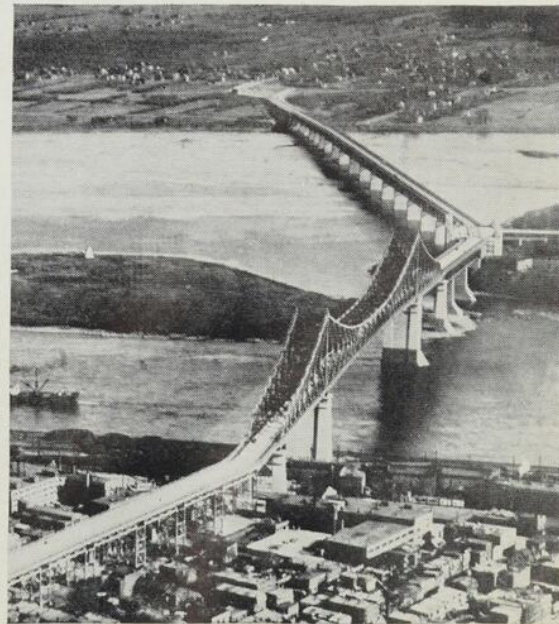
Many of our Railway terminals, etc.

DESCRIPTION OF OUR MOST IMPORTANT PROVINCIAL PUBLIC WORKS

Bridges

« Jacques Cartier » Bridge, Montreal

This bridge crosses the St. Lawrence river at Montreal, connecting the city itself to Montreal South, touching both Ile Ronde and St. Helen's Island. The total length of steel construction is 8817 feet, divided into three sections as follows:



*Photo Canadian Pacific Air Lines Ltd.
"Jacques Cartier" bridge in Montreal.*

**RAYMOND, McDONELL
& CO. LIMITED**



ENTREPRENEURS ET
MANUFACTURIERS
DE MATÉRIEL DE PAVAGE



2020, Ave. Union

Montréal

Hommage de

BROUILLET & CARMEL

Ingénieurs conseils

Spécialité: BÉTON ARMÉ

3440, rue Shuter

Montréal

HA. 6548

COMPLIMENTS DE

**THE ARMOURED FLOOR
COMPANY LIMITED**

MONTREAL

TORONTO

A l'occasion du trente-cinquième anniversaire de la fondation de l'Association des Diplômés de Polytechnique, la Southern Canada Power Company Limited est heureuse de témoigner à l'École Polytechnique et aux ingénieurs qu'elle a formés, ses plus sincères souhaits de succès dans la continuation de leur oeuvre.

•

SOUTHERN CANADA POWER

COMPANY



LIMITED

Section I, South approach : This section comprises 24 simple deck spans, varying in length from 125 to 250 feet, and with trusses 40 feet centre to centre. Its length is 4930 feet, and it includes the pavilion on St. Helen's Island.

Section II, Cantilever structure : This structure has a central span of 1097 feet, which includes a suspended span of 500 feet and two cantilevers of 298'6"; it has two anchor spans of 420 feet each; and the total length of the cantilever structure is 1937 feet. The trusses are 66'6" centre to centre; and the clear height above water at the central span is 163 feet.

Section III, North approach : This portion is a steel viaduct having a length of 1950 feet.

Outside of, and on both sides of the roadway, provision has been made for an electric tramway line; and, beyond the spaces reserved for the tramways, a 5-foot sidewalk has been provided on both sides of the bridge.

« Ile d'Orléans » Bridge

This bridge is over the northern channel of the St. Lawrence, between Montmorency Village (St. Grégoire) and Ste. Pétronille, on « Ile d'Orléans », and is situated seven miles below the City of Quebec. Before its construction, communication to and from the Island was provided by means of a steam ferry plying between Quebec and the southwest end of the Island, at Ste. Pétronille, and also, during a couple of months in winter, by ice-roads linking both shores of this channel of the river, but which were suitable only for horse-drawn traffic.

This bridge has a total length of 5700 feet between abutments with a 20-ft roadway and two 5-ft sidewalks. The main portion, extending over a length of 1894 feet, is of the suspension type and comprises a channel span of 1059 feet between the main towers and two 417'6" flanking spans. There are fifteen 150' steel spans, six on the Montmorency Village side and nine on the « Ile d'Orléans » side, and a 540' reinforced concrete approach viaduct on each shore, made up of nine 60' spans.

The steel towers supporting the cables have a height of 223'4½" above the top of the piers, and a clearance of 106 feet between the bridge floor and the high water level under the central span is provided for the passage of vessels.

There are two suspension cables, 10" in diameter, each of which is composed of 37 individual small cables one inch and three-eighths in diameter.

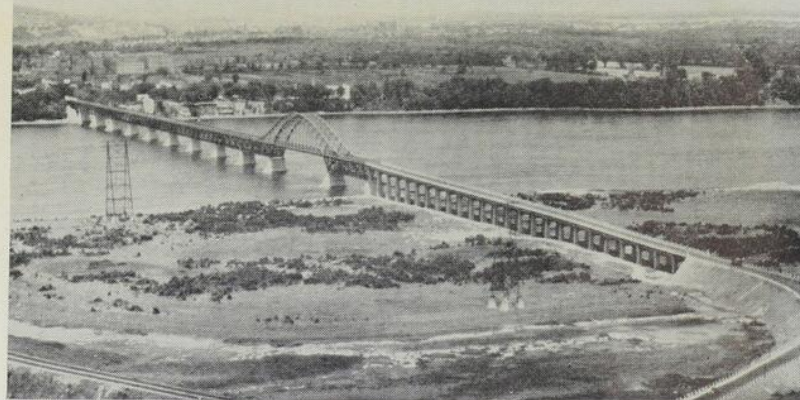


Photo Canadian Pacific Air Lines Ltd.

"Honoré Mercier" bridge over the St. Lawrence River, between the town of LaSalle and Caughnawaga.

The « tee-grid » floor over the suspension bridge offers particular interest inasmuch as it represents a special type of construction consisting of steel shapes in the form of inverted tees laid side by side, transversally to the axis of the bridge, and welded to each other thus forming a series of troughs three inches deep (1½" deep over the sidewalks) which are filled with concrete. This type of deck has the advantage of being both light and more resistant.

The roadway is electrically lighted throughout.

The superstructure rests on thirty seven concrete piers faced with granite up to a certain height, which were built in tidal water.

The approach roads are of considerable length, that on the Island side stretching over 6,500 feet and that on the mainland side over 2145 feet.

The whole works, including the approaches, extend over a distance of approximately two miles and three quarters.

« Honoré Mercier » Bridge over the St. Lawrence river, between the town of La Salle and Caughnawaga.

This bridge and the approach roadways have a total length of 6010 feet. The vehicular roadway has a clear width of 27 feet; and there is one 4-foot sidewalk on the west side. At the Ville La Salle end, the approach roadway has a length of 442 feet, at the Caughnawaga end, 1100 feet. On the north side of the river, there is a concrete viaduct 300 feet long, having 6 spans of 50 feet each; and, on the south side, a similar concrete viaduct of 1250 feet, having 25 spans of 50 feet. The steel superstructure over the river has a length of 2918 feet. Its chief feature is the continuous tied arch, having a central span of 400 feet and two anchor spans of 235 feet each. In addition, there are 8 simple spans of about 235 feet each and one of 172 feet.

« LeGardeur » Bridges at « Bout de l'Île »
Montreal

This undertaking comprises two bridges linking the town of Pointe-aux-Trembles, on the Island of Montreal, county of Laval, and Repentigny, county of l'Assomption, via l'Île Bourdon. The design chosen is of the cantilever type, on concrete and steel construction with the exception of 150' main spans which are entirely of steel. The bridge on Pointe-aux-Trembles side has a total length of 1855' divided into fourteen 110', one 150' and two 82'6" spans, on sixteen concrete piers and two abutments; while the one on Repentigny side has a total length of 975' consisting of six 110', one 150' and two 82'6" spans on eight concrete piers and two abutments. The flooring on both bridges is of reinforced concrete covered with an asphaltic plank wearing surface. The project, over its entire length, is provided with a 42 ft. roadway and two 5'6" sidewalks. The connecting road on the Island of Bourdon between both bridges has a length of 2122 ft, and the whole project extends over a distance of nearly a mile, not including the access roads and grade separation on approaches.

Because of lack of space, I must merely mention here the bridge over the Saguenay River, between Chicoutimi and Ste. Anne, and the bridge over Des Prairies River, at St. Vincent de Paul, Boulevard Pie IX extension, etc.

Buildings

The Montreal Jail, Bordeaux

This district jail, erected on the Gouin Boulevard, in Bordeaux, comprises a series of cell-blocks with radiating corridors, three hundred feet in length, from a center, except for a few auxiliary buildings, as the boiler-room and workshops building, the hog-pen and garage, etc.

The structure is steel and reinforced concrete

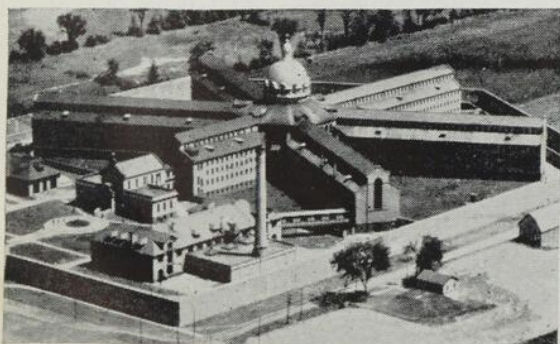


Photo Canadian Pacific Air Lines Ltd.
Montreal Jail at Bordeaux, Qué.

with solid brick walls and a concrete and stone basement. Around the entire structure enclosing the prisoners' yards of the prison proper, two high concrete walls have been built forming a watch patrol way.

The New Court House, Montreal

A building whose imposing exterior depends for its effect upon the magnificent colonnade of Doric order on the main façade.

It is an entirely fireproof construction with stone and solid brick walls on a reinforced concrete and steel structure. For the interior finishing, various marbles and tiles have been used for floors and linings; walnut for woodwork; walls, and especially ceilings, in the main hall and courtrooms have been enhanced by elaborate decorations.

The Botanical Garden, Montreal

Located in the eastern section of our Canadian Metropolis, its construction is rather recent and the project is still in process of development.

Its large grounds which include beautiful gardens, its greenhouses, laboratories, lecture hall, etc., constitute in winter as well as in summer a center of education for the general public and a research field for botanists.

All these outstanding public works, due to the initiative of the Governments in power at the time they were achieved, are a tribute to the skill of our engineers, architects, and contractors who have a right to the credit of their accomplishments.

They have endowed our great and beautiful province with permanent structures, and added to its prestige: placing it in an enviable position both from the economic and from the scientific point of view.

The graduates of L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE have, in a great number of cases, been wholly responsible for the design of many of the most notable works executed in this province, while in other instances they have been very important collaborators. Their achievements have reflected on the Association which celebrates this year its thirty-fifth anniversary; and on this occasion I am indeed pleased to offer my congratulations and best wishes to all its members.

I may add that a promising future, in various fields, awaits many of our members during the post-war reconstruction period; a period which will afford them the opportunity to exercise their respective activities. I am sure that they will again honour their profession and their Association for *does not the past guarantee the future?*

L'avenir de l'industrie minière dans Québec



*A. O. Dufresne, Sous ministre,
Ministère des Mines, Québec.*

Parce qu'il y trouvera les plus grandes chances d'un avenir fructueux, le jeune ingénieur doit s'intéresser à la mise en valeur de toutes les richesses naturelles du Canada, et plus particulièrement de celles de la province où il désire s'établir. Le champ qui s'offre à son activité est grand, dans ce vaste pays où se développent de front tant de grandes industries. Les occasions d'utiliser ses connaissances, son initiative et sa volonté de réussir, sont en proportion inverse de l'avancement de la région qu'il choisira comme terrain de ses activités.

J'ai accepté d'écrire cet article pour la brochure publiée à l'occasion du trente-cinquième anniversaire de la fondation de l'Association des Diplômés de Polytechnique, dans l'espoir d'attirer l'attention des jeunes ingénieurs, des étudiants de nos écoles de sciences, et même des élèves de nos collèges, sur les avantages matériels que pourrait leur offrir une carrière dans l'industrie minière. Mon but, en ce faisant, est de les aider à trouver leur voie, leur vocation et en même temps à contribuer au plus grand développement des richesses minérales de la province de Québec.

Avant de décrire le champ d'action que l'avenir réserve à l'exploitation des mines dans notre province, il y a lieu de jeter un regard sur le passé et de noter les principales étapes du développement de nos richesses minérales.

Sous le régime français, les grands voyageurs ont pris connaissance de l'existence des gîtes de cuivre de la région du Lac Supérieur et des gîtes de plomb de celle du Missouri, comme en font foi tous les noms bien français dont on a baptisé de nombreux endroits de cette partie des États-Unis. De toutes leurs courses aventureuses, il n'est résulté qu'une seule industrie métallifère : celle montée par les Français aux Forges du St-Maurice. L'exploitation des minerais de fer des marais

a permis pendant plus d'un siècle la fabrication d'outils, d'ustensiles et de pièces de fonte nécessaires à la colonie.

Les gîtes de fer limoneux de la région trifluvienne se sont épuisés et les Forges se sont éteintes; cependant, l'élan de ces premiers établissements sidérurgiques au Canada ne pouvait être arrêté. Aujourd'hui, on peut voir aux Trois-Rivières une grande et prospère fonderie où plusieurs centaines d'ouvriers y trouvent un emploi régulier.

Jusqu'au milieu de la moitié du dix-neuvième siècle, les seules autres industries minières, à part quelques tentatives d'exploitation des graviers aurifères de la Beauce et de gîtes de cuivre des Cantons de l'Est, étaient les briqueteries, les fours à chaux et les petites carrières de pierre à bâtir entre Québec et Montréal, à peu de distance du fleuve St-Laurent.

A l'époque de la Confédération des provinces canadiennes, l'industrie minérale de notre province n'avait qu'une bien négligeable importance et elle offrait peu d'intérêt au point de vue économique. Quelques années plus tard, entre 1870 et 1880, cet état de choses devait changer assez rapidement avec la découverte de l'amianté à Thetford Mines, et de l'apatite (minerai de phosphate) dans la région du nord de Buckingham.

Dès ce moment, l'industrie minière prend définitivement pied dans Québec, et ses produits viennent allonger la liste des objets d'exportation. Soixante-cinq années de travaux à ciel-ouvert, pendant lesquelles on inaugura dans nos mines d'amianté des méthodes nouvelles d'extraction et de traitement, ont assuré à la province de Québec la réputation d'être, de tous les pays, le plus grand producteur d'amianté. En 1943, nos neuf mines en exploitation traitaient 6,828,532 tonnes de roche amiantifère, dont la fibre obtenue rapportait \$23,170,000. Les mines d'amianté sont aujourd'hui des centres économiques de grande importance, employant quelque 3,500 ouvriers. Au fur et à mesure des circonstances et de l'initiative des exploitants, on voit s'établir sur place des fabriques de produits amiantifères.

VOTRE ALLIÉE

Au service du public depuis soixante-dix ans, la Banque Canadienne Nationale se préoccupe d'assurer le succès de ses clients, auquel est lié son propre progrès.

Désireuse de coopérer avec vous, elle vous réservera le meilleur accueil, quelle que soit l'importance de votre entreprise ou de votre compte.

BANQUE CANADIENNE NATIONALE

Actif, plus de \$250,000,000

515 bureaux au Canada

Que ferez-vous de vos fils?

Médecins ! Avocats ! Ingénieurs ! Hommes d'affaires !

Consultez, bien entendu, leurs talents,
leurs goûts, les besoins de la société et
vos moyens.

Mais si vos fils ont les qualités requises et
du goût pour les carrières économiques,
n'hésitez pas :

dès après leur cours classique
ou leur 12^e scientifique,
inscrivez-les aux

COURS DU JOUR

de

L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES

affiliée à l'Université de Montréal
et subventionnée par le secrétariat provincial

535, avenue Viger

Montréal

ÉCOLE PRÉPARATOIRE À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

AD. DOLLO, Directeur
Ingénieur civil (Bruxelles)



Ancien capitaine du Génie — Ancien professeur du navire-école "L'Avenir" — Ancien directeur des études de l'École centrale de Préparation — Professeur à l'École Polytechnique depuis 1912 — Professeur à l'École des Hautes Études Commerciales.

Cours du 1^{er} octobre au 31 mai suivant

Prospectus sur demande



375 EST, RUE RACHEL
MONTRÉAL

Téls.: HARbour 3416
DUpont 3138

L.T. PIVER

Léon

Parfumeur

Maison fondée en 1774

*Parfums
Lotions
Poudres
Eaux de Toilette
etc.*



*Paris
Montréal*

et tous pays du monde

FÉTICHE
POMPÉIA
SAFRANOR
LE TRÈFLE
INCARNAT
MASCARADE

LE PLUS FORT PRODUCTEUR DE LOTIONS
AU MONDE

*Les Créations L. T. Piver sont une garantie
de Qualité et de Bon Goût*

Quant à nos mines de phosphate de la région de Buckingham, après avoir connu une période de prospérité, elles n'ont pu supporter la concurrence de gîtes plus riches et plus faciles d'exploitation, découverts dans le sud des États-Unis. Leur mise en exploitation a attiré dans cette région des mineurs qui s'intéressèrent à la prospection et qui, depuis, y ont exploité d'autres substances minérales, telles que le mica, le feldspath, le kaolin, le graphite, les calcaires magnésiens, le fer, la molybdénite, le plomb et le zinc. Ces nombreuses petites exploitations assurent, bon an mal an, de l'emploi à un millier d'ouvriers.

Les progrès industriels du continent américain au premier quart du vingtième siècle, ont largement contribué au développement de nos exploitations minières, à la recherche de nouveaux champs métallifères dans les régions éloignées. Pendant cette période les explorations géologiques se poursuivaient le long de la frontière ontarienne et nous renseignaient sur les formations géologiques de la partie ouest de la province, rendue accessible par la construction du chemin de fer Transcontinental. A la suite de la guerre de 1914-18, les prospecteurs commencèrent à envahir le Témiscamingue et l'Abitibi, et avec l'allumage des feux au smelter de cuivre à Noranda, en 1927, l'industrie minière de la province entra dans une ère de prospérité dont seule la longue durée de la guerre actuelle ralentit quelque peu l'élan.

La découverte de plusieurs riches gisements de cuivre, de zinc, de molybdénite et surtout d'or, dans une large zone de plus de cent milles de longueur, a apporté l'abondance à cette région. En plus de l'encouragement donné à la colonisation, elle assure le pain quotidien à une population de 40,000 habitants, entièrement dépendante de l'exploitation des mines.

Aujourd'hui, à la base de l'économie de Québec, l'industrie minière se trouve à l'égal de bien d'autres grandes industries; elle a un rendement annuel de plus de \$100,000,000. et elle emploie 20,000 personnes. Les substances métalliques y sont pour 59%, les minéraux industriels pour 29% et les matériaux de construction pour le reste. L'or à lui seul contribue 40% de la valeur totale de notre production annuelle.

Que pouvons-nous espérer de l'avenir de nos richesses minérales ?

Surtout depuis 1927, le ministère des Mines à Québec, à l'exemple de celui d'Ottawa, a multiplié les équipes géologiques dans le but de délimiter les étendues susceptibles d'offrir quelque



Photo Canadian Johns-Manville Co.
Exploitation à ciel ouvert de la Canadian Johns-Manville Co. Parmi les minéraux industriels de la province de Québec, l'amiante est en tête. Canadian Johns-Manville Co. possède dans le comté de Richmond la plus grande exploitation d'amiante du monde.

intérêt aux prospecteurs. Les cartes préparées par nos géologues ont joué, dans la recherche des mines, un rôle dont on ne saura jamais toute l'importance. Ce sont les cartes géologiques qui ont conduit les prospecteurs en territoire québécois, qui ont permis la concentration des efforts dans les régions favorables à la présence de gîtes minéraux et, faut-il le dire, qui sont l'argument final du prospecteur en mal d'argent pour ses nouvelles entreprises. Nous sommes encore très peu renseignés sur la géologie de notre province; malgré le désir des dirigeants, nous ne pouvons aller plus vite par suite de la pénurie de géologues. Les robustes jeunes gens d'aujourd'hui qui se sentent un goût pour la vie en plein air, et qui se passionnent pour la solution des casse-tête, trouveront dans cette profession un vaste champ où ils pourront éprouver leurs aptitudes, ouvrir la voie à des entreprises utiles à leurs semblables, et comme récompense, souvent, y trouver un généreux confort.

La province de Québec, d'une superficie de 600,000 milles carrés, repose, au nord du fleuve St-Laurent, sur un socle de roches cristallines les plus anciennes. De nombreuses zones renferment des gisements minéraux très recherchés. La prospection, en ces dernières années, a fait connaître la présence de métaux très en demande, tels que : l'or, l'argent, le cuivre, le zinc, le plomb, le fer, le molybdène, le tellure, le sélénium, le tungstène et le titane; on y a aussi repéré de nombreux minéraux industriels, dont l'apatite, l'amiante, le feldspath, le spathfluor, le grenat, le graphite, le kaolin, la magnésite, le mica et la pyrite de fer. Les virtualités minérales, réputées considérables, de cette grande province deviennent l'un des facteurs les plus intéressants dans son développement économique.

DAIGLE & PAUL
LIMITÉE

•
Marchands en gros et en détail

BOIS DE SCIAGE

1962, Avenue Galt

Montréal

Nos félicitations
au Polytechnique et à ses diplômés
pour 35 années
de remarquables réalisations

•
CHAMPLAIN

OIL PRODUCTS LTD.

Sun Life Bldg.

Montréal



Ingénieurs
et
Entrepreneurs

•
CONSTRUCTION
DE ROUTES
PAVAGE
NIVELLEMENT
EXCAVATIONS
CONSTRUCTION
DE CHEMINS DE FER
PONTS

Avec un équipement moderne de construction, un personnel d'ingénieurs techniciens et d'opérateurs bien entraînés, nous sommes préparés à donner un service complet pour tout projet de travail dans la terre ou le roc.

GAGNE CONSTRUCTION LIMITED

1200 ouest, rue Sherbrooke

Montréal, P. Q.

Georges Gagné, Président

O. Bessette, ingénieur

Georges Guévremont, trésorier

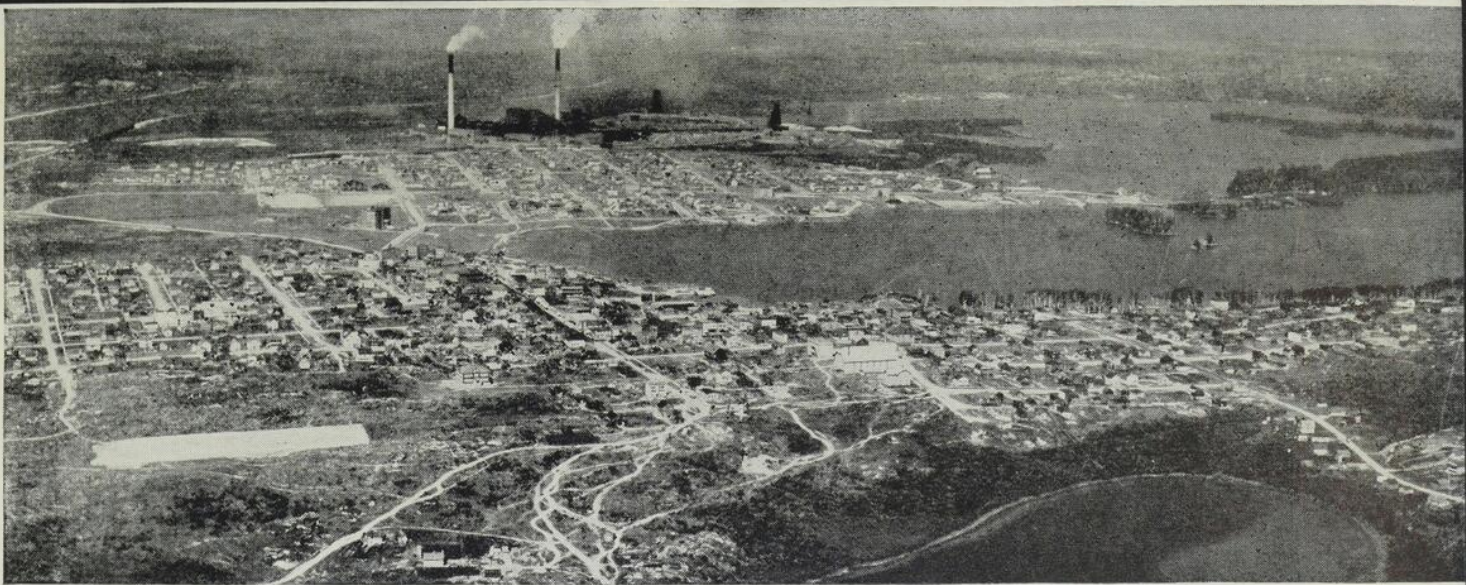


Photo Canadian Pacific Air Lines Ltd.

La mine Noranda — Cette entreprise minière et métallurgique, la plus grande de la province de Québec, a donné naissance aux villes de Rouyn et de Noranda.

D'ailleurs, le mouvement a été donné il y a dix-sept ans, lorsqu'on expédia de Noranda le premier wagon de cuivre brut provenant du nouveau smelter construit en pleine forêt, avec tous ses accessoires et ateliers connexes. Dans ce court espace de temps, cette région, jusque-là sauvage, a produit pour cinq cent millions de dollars de cuivre, quatre de zinc, deux de molybdénite, et vingt-sept mines y ont produit de l'or exclusivement. Ce résultat, obtenu en si peu d'années, est l'indice patent de la richesse du territoire confié à l'administration de notre province.

La guerre terminée, l'espoir de trouver la richesse amènera des milliers de prospecteurs dans le nord québécois. Nous verrons s'accroître le nombre des exploitations à Rouyn, à Duparquet, à Belleterre, à Desmeloizes, à Cadillac, à Malartic et à Val d'Or, pendant que, de décade en décade, nous contemplerons avec plaisir, la mise en valeur de nouveaux terrains minéralisés et la construction de nouvelles villes minières. Sur une étendue qui se déploie sur une distance de plus de cent milles au nord de la voie ferrée qui traverse l'Abitibi, on a repéré en ces dernières années des zones propices à la recherche des mines. Du bassin de l'Harricana en allant vers l'est, nous pouvons prévoir l'envahissement prochain, par les chercheurs de mines, des régions de Mattagami, d'Opémisca, de Chibougamau, de Mistassini, et de nombreuses autres régions plus au nord, dont quelques-unes ont même déjà été indiquées le long du littoral de la Baie d'Hudson.

Et vers le centre de la province, du plateau d'où partent les eaux des rivières Hamilton et Koksoak, rendu accessible par avion, à 300 milles du Golfe St-Laurent ou de la Côte du Labrador, il y a actuellement des indices de travaux pro-

chains de grande envergure en vue de mettre en valeur les gisements de fer dont la présence avait été révélée par les explorations du géologue A. P. Low, exécutées de 1892 à 1895. Anticipant la fin prochaine des hostilités, de grandes entreprises minières ont commencé d'importants travaux géologiques, topographiques, de sondage et autres.

En plus d'y offrir de l'emploi comme ingénieur-géologue, ingénieur-prospecteur, ingénieur des exploitations, ingénieur en préparation des minerais ou ingénieur-métallurgiste, l'exploitation de nouveaux champs métallifères exigera le concours de nombreux ingénieurs civils pour assurer les communications par avion, la route de camionnage, le chemin de fer, la voie navigable, le téléphone et le télégraphe; pour préparer les innombrables constructions d'usines, d'ateliers et d'habitations; pour organiser les villes et villages et leurs services municipaux; pour construire les usines hydro-électriques et fournir la force motrice nécessaire aux établissements; et enfin, pour assurer le plein rendement à tous les services nécessaires à la production de la mine et le bien-être de ses ouvriers. Cette énumération fait voir le champ considérable ouvert aux activités des jeunes ingénieurs par la découverte de nouveaux centres d'exploitation minière.

Directement ou indirectement, les diplômés de nos écoles d'ingénieurs sont appelés à participer au développement de la partie septentrionale de notre province. Plusieurs y devront faire le travail de pionnier; ils en seront d'autant plus récompensés que le risque en aura été plus grand. D'autres venus subséquentement contribueront au progrès, au bien-être et à la grandeur de la région et retireront des avantages en proportion de l'effort qu'ils auront fourni.

*Leaders in design & manufacture of
Steam generating equipment since 1857*

BABCOCK

*Offers your Society Congratulations on
your thirty-fifth Anniversary*

COMPLETE BOILER UNITS

"INTEGRAL-FURNACE" BOILERS

BABCOCK STRAIGHT TUBE BOILERS

STIRLING BOILERS

MARINE BOILERS

SUPERHEATERS

ECONOMIZERS

VERTICAL AIR COMPRESSORS

CENTRIFUGAL PUMPS

PULVERIZERS

Over 85 years continuous Experience

BABCOCK-WILCOX & GOLDIE-McCULLOCH
LIMITED
GALT BRANCH OFFICES ONTARIO
TORONTO MONTREAL WINNIPEG VANCOUVER

H. LABRECQUE '12
M. A. AUBERT '28
A. LABRECQUE '42

Labrecque, Aubert & Labrecque

Ingénieurs conseils et arpenteurs

ÉDIFICE THÉMIS
MONTRÉAL

LA. 4018



PRICE BROTHERS & COMPANY
LIMITED
QUÉBEC

Félicitations et meilleurs vœux

à

L'ASSOCIATION DES GRADUÉS
DE POLYTECHNIQUE

Usines à pulpe et papier-journal:
KÉNOGAMI - JONQUIÈRE - RIVERBEND

Scieries:
RIMOUSKI - PRICE - MATANE

The Highway Network of the Province of Quebec



*J. A. Gratton,
Assistant Chief Engineer,
Quebec Roads Department.*

The most striking feature in the highway development of this country is certainly its youth and its rapid growth; within a generation the province has come from a state of practically no paved roads and no highway traffic, in the modern sense of the term, to the present network of 22,500 miles of improved highways on which are rolling 250,000 motor vehicles of all kinds, reaching every part of the province, serving all the community and connecting every center of population, large or small. Thirty years ago, transportation depended exclusively upon rails, upon inland waterways and upon horse-drawn vehicles. To-day, automotive transportation on highways, including the three related basic industries, viz : 1) highway construction and maintenance; 2) motor vehicles construction, operation and maintenance and 3) the connected petroleum industry, has become the biggest business of America. This amazing development in the transportation field shows the vitality of the motor car which has penetrated every aspect of Canadian life; to a considerable degree, every economic or social function performed in this country and every business activity is based upon the utilization of the automobile which has created such a flexible system of transportation that it can take anybody and anything anywhere at will. It is adaptable to all variety of uses, whether it be load, speed, distance, destination, time and space, peace and war. It is an essential complement to all others competitive systems. Therefore I think it is right to say that the prosperity of our whole business structure is affected by the manner in which we develop and improve the highway system of this province.

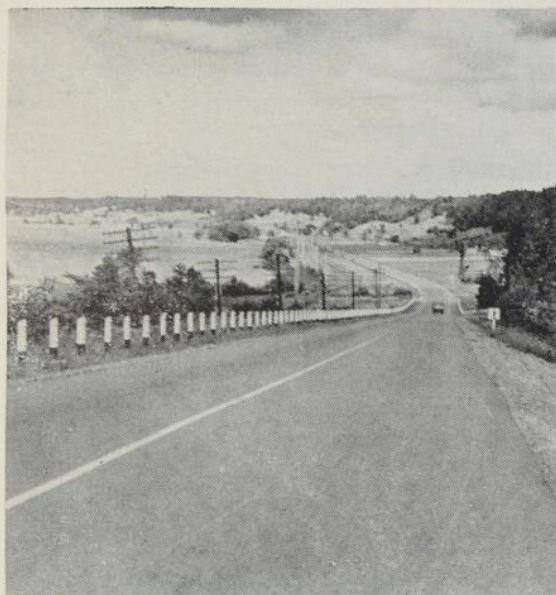
* * *

When the Provincial Road Department was created by the Government in 1912, propaganda had to be resorted to by specially trained speakers to sell the good roads idea to the people of this province. There was then less than a 1000 motor vehicles registered in the province. Benefits from the primitive and piecemeal roads were nevertheless so evident that very soon available funds could not meet the demands for improvements. Highway expenditures have been increasing yearly since then, and to-day, there is a total capital of over \$350,000,000 invested in the highways of the province. Revenues from motor vehicles registration and gas taxes have also followed an upward trend and for the same period, the total collected is approximately \$224,000,000; to-day, the earning capacity of the roads in this province is almost equal to yearly expenditure, which shows that road building has become a sound economic investment and automobile transportation is no longer a subsidized transportation system. The motorist tax-payer has proven that he is willing to stand the burden of paying for a modern and efficient system of highways, answering all of his requirements.

Road building has proceeded by stages in this rugged country of ours mostly crossed by mountains and wide rivers. There was so much to do at first and horse-drawn vehicles being still prevalent, such questions as wide and straight roads, easy grades and curves received little consideration. For ten years, we saw an exclusive era of gravel and macadam surfaces, built at low cost prices, with local materials and rudimentary equipment; these pavements followed mostly the narrow right-of-ways, winding alignments and steep grades of existing dirt roads.

It was not long though before the dust nuisance brought on the bituminous surface treatment on macadam roads, soon followed by short resurfacings, scattered widenings and occasional improvements to sharp curves. With the advent of scientific bituminous mixtures and the pressing

demands of the 100,000 local motorists of 1925, widening, straightening and even relocation of worst sections on main arteries were started; with better equipment, methods and standards of construction were revised, work speeded up on reconstruction of main highways, till we came to the standards of to-day with right-of-way widths of 80 to 150 feet, easy curves of less than 6°, smooth grades below 7%, multilane pavements, wide shoulders, occasionally paved, shallow ditches, divided highways, rotary intersections, grade separations, roadway embellishment, ornamental bridges, subways and overpasses, efficient signalisation.



*Photo du Service de Ciné-photographie de la province de Québec.
Highway No. 2, Montreal-Quebec, between
Cap Santé and Portneuf.*

The Province to-day can rightly boast itself of such achievements in highway construction as :

- The Quebec-Sillery Road, 4 lane asphalt, divided;
- The Montreal-Dorval, 4 lane cement, divided;
- The Montreal-St. Hubert, 4 lane cement, divided;
- The Côte de Liesse, 4 lane cement, divided;
- The Montreal-St. Rose, 4 and 3 lane cement;
- The Taschereau Boulevard, 3 lane cement;
- The Sherbrooke-Derby Line, 3 and 2 lane asphalt and cement;
- The Quebec-Montmorency, 3 lane asphalt;
- The Ste Rose-St. Jérôme, 3 lane asphalt;
- The St. Jérôme-Shawbridge, 4 lane asphalt, divided;
- The Laprairie-New York Line, 4, 3 and 2 lane asphalt and cement;
- The Dorval-Cascades, 2 lane cement, (incomplete);
- The Montreal-Sorel, 2 lane cement;

The Montreal-Sherbrooke, 3 and 2 lane cement and asphalt;

The St. Adèle-St. Jovite, 3 and 2 lane asphalt;

The St. Hubert-St. Hyacinthe, 2 lane cement (incomplete);

The Arvida-Chicoutimi, 2 lane cement;

The Mont Laurier-Senneterre, mining road,

The Gaspé Peninsula tourist highway;

Many sections of the TransCanada Highway and quantity of others; also The Bout de l'Île grade separation, between Notre-Dame and Sherbrooke streets; the traffic circles at Dorval and Decarie Boulevard; a number of viaducts and tunnels etc.

The total length of paved roads include 4000 miles of asphaltic surfaces and 310 miles of cement concrete, besides several sections half completed. Most of the above mentioned roads are kept open during the winter, providing an all-year round uninterrupted service.

All of these improvements have been realized under the stimulus of traffic intensity which, on week ends, are frequently reaching peak loads of 10000 to 12000 cars a day, on many of our rural roads.

In summary, I believe that the highway network of this province can be compared to that of all our neighbours, as equivalent and often with marked advantages.

* * *

To carry on this work, the Department of Roads had to rely on a competent engineering personnel and on the efficient organisation established in 1919; for road purposes, the province has then been divided into districts and subdivided into divisions, most of them with engineering heads, under a chief engineer. This basic skeleton is supplemented by a number of technical services, namely: bridges, surveys, design, soils, laboratory, land acquisition, equipment, signalisation, traffic and resident engineers on construction. All these services are staffed mostly by 125 corporated engineers, for the great majority, graduates from ÉCOLE POLYTECHNIQUE.

In 1925, the École Polytechnique has established special courses in highway engineering, completed by laboratory training and soil studies. Graduates from nearly all annual promotions have joined either the Department of Roads or the road contracting firms. Among the alumni of École Polytechnique connected at some time with the provincial road organisation, we count a minister of roads, an assistant deputy-minister, two chief

engineers and most of the heads of the engineering services. Adding to these the group of graduates who are road contractors or employed by them, we come to a total of approximately 200 alumni from École Polytechnique practising engineering in the field of highway industry.

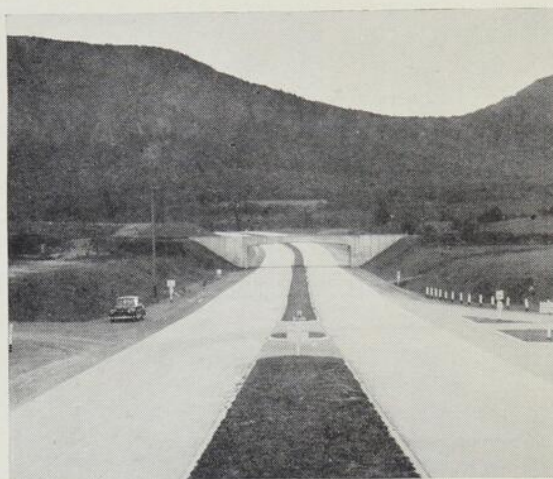
Quoting names is perplexing and comparing individual merits would be odious, as all comparisons. Let us say merely that the alumni of Polytechnique are responsible for the technical side of our present network of highways in proportion of their number on the Engineering staff of the Roads Departments, that is over ninety per cent of the total. However, if we consider the vast and rugged territory covered by the 22500 miles of improved roads of the Province, together with the hard conditions imposed by an adverse climate and if we compare our yearly road expenditures with similar road organisations in the United-States, it is evident that our own department is greatly understaffed in the way of engineers. Based on the total road achievements here, there should therefore be given ample credit to every engineer who has contributed to the building up of the present highway system.

It is to be noted, however, that not all of the roadwork of this province must be attributed to engineers. The road is so closely related to every day life of the population, that certain tax-payers, either road-users or property-owners along the road, believe that they are qualified to interfere with their own views, and too often are influencing the technical aspects of road work or distribution of funds. Sometimes, as an american road expert said: "A self-ordained booster or a boosting organisation think that, by inciting the expenditure of the tax-payer's money, they may be posed as public benefactors in that they have promoted the construction of a highway which, to say the least, is not at the time and probably will not be for some time to come, needed".

* * *

In spite of its present state of advancement, our highway network is still far from being perfect. In fact, I doubt whether any system of roads can ever be entirely converted into adequate arteries of travel for the use of the ever-improving motor-vehicle which has always overgrown highway facilities. The main advantage of the automobile over the horse-drawn vehicle is its facility of movement; this advantage is partially annihilated by frequent congestions on most of our heav-

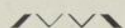
ily travelled highways at certain times. The application of all our techniques to cure these congestions has only partially succeeded in giving free and safe movement to modern traffic. Besides a great part of our improved highways are still retaining the crooked alinements, steep grades, wavy profiles and narrow right-of-ways designed for slow horse movement of a few miles per hour and over which we are now attempting, — only with the greatest of hazard, — traffic speeds far in excess of the working capacity of those roadways.



*Photo du Service de Ciné-photographie de la province de Québec.
Sir Wilfrid Laurier Highway at St-Hilaire.*

Another weak point of our system is its 18000 miles of dusty gravel roads with their unstable surfaces, costly maintenance and serious nuisance to both road users and local residents. Moreover, there still are 16000 miles of unimproved dirt roads in the province and the neglected group of tax-payers living along them cannot wait indefinitely, before being taken out of the mud, till demands for multi-lane divided highways, tourist highways, recreational highways and superhighways have all been met. In other words, our highway system, as satisfactory as it may be in its present state, has still a long way to go before answering the great variety of requirements from all classes of tax-payers and road users.

These requirements to-day are not only for convenient all weather roads and economy of transportation, but also for full-proof safety and such luxuries as comfort, beauty and ever increasing speed. As road construction is becoming every day more technical and requires more scientific planning, more engineers, highly specialized, will be needed to keep the pace in this most important industry of motor transportation.



**MONTREAL
DUAL-MIXED CONCRETE
LIMITED**

Béton préparé

Contrôle technique garanti



6301, AVENUE DU PARC, MONTRÉAL

* DOLLARD 3515



**NATIONAL QUARRIES
LIMITED**



Livraison rapide

Pierre calcaire de qualité supérieure

Grosse production

6301, AVENUE DU PARC, MONTRÉAL

* DOLLARD 3515

Hommage de

MAGLOIRE CAUCHON LTÉE

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS



311, rue de La Salle
Québec

Téléphones
6170-6179

L'industrie de la pulpe et du papier



Hector Cimon, secrétaire,

Price Brothers & Company, Limited.

Il y a exactement un siècle qu'on imagina de transformer les arbres de la forêt en papier. C'est un fermier de la Nouvelle-Ecosse, Charles Fenerly, qui réalisa la première feuille de papier faite avec des fibres de bois. Il en fit parvenir un échantillon au journal « Acadian Recorder », en 1844. Une vingtaine d'années, cependant, s'écoulèrent avant l'application industrielle de cette invention. Le premier défibreux mécanique utilisé en Amérique fut installé à Valleyfield, en 1866, et c'est vers cette époque que la première pulperie chimique du Canada fut aussi construite dans la province de Québec.

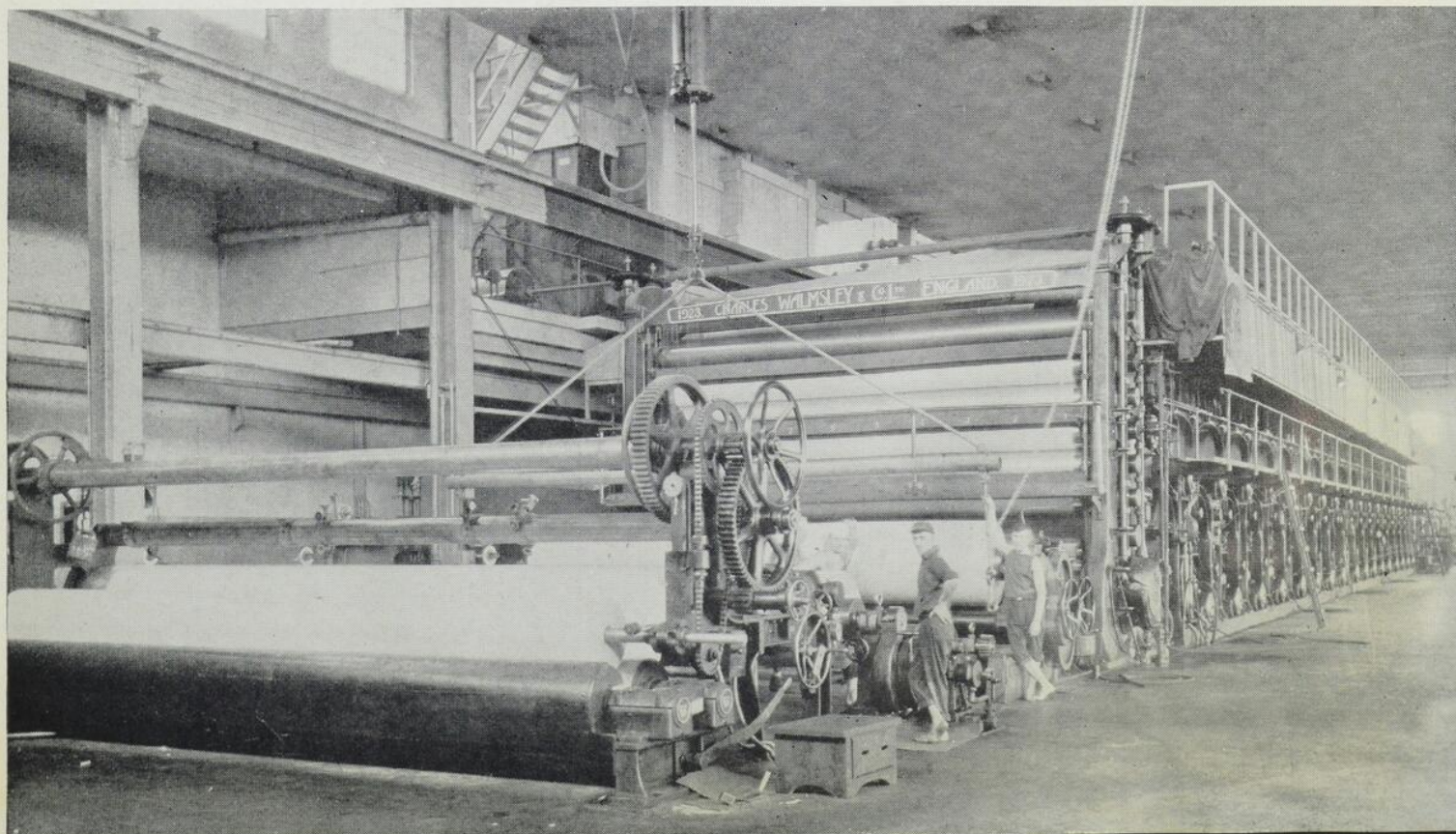
Avec ses immenses ressources forestières et ses nombreux cours d'eau, voies naturelles de transport et sources de force motrice, le Canada possé-

daît les deux principaux facteurs qui ont permis à l'industrie de la pulpe et du papier d'y prendre le premier rang parmi ses grandes entreprises manufacturières.

Les forêts recouvrent 35% de l'immense territoire de notre pays. Il n'y a que la Russie et le Brésil dont les domaines boisés soient plus étendus. La province de Québec possède à elle seule 40% des quelque 770,000 milles carrés de forêts canadiennes classées actuellement comme productives. Les conifères prédominent dans la proportion de 3 à 1 et c'est ce bois mou qui se prête le mieux à la fabrication des pulpes et papiers.

Nos rivières nombreuses, longues et puissantes, surtout dans l'est du Canada, sont des chemins qui apportent la matière première aux usines. Elles fournissent aussi la force motrice requise en grande abondance pour transformer le bois en papier, au taux de 100 H.P. par tonne manufacturée en 24 heures. La puissance hydro-électrique au service des pulperies et papeteries dépasse deux millions de chevaux-vapeur, soit plus de 20% du total

Machine à papier-journal.
La feuille de papier, qui en sort à une vitesse de 1100 pieds à la minute, a une largeur de 234 pouces.

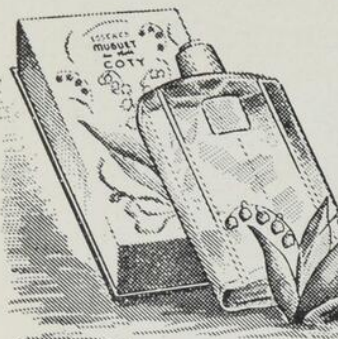


EAU DE COLOGNE

Muguet
DES BOIS

PARFUM

Exquise odeur du Muguet des Bois.
Symbole incomparable de toute
la fraîcheur et de toute la beauté.
C'est toute la magie du prin-
temps et de la Jeunesse en fleur.



Coty



GRACIEUSETÉ

DE



4141 ST-ANDRÉ

MONTRÉAL



Un gant chic
est toujours signé

ACME →

ACME GLOVE WORKS LIMITED

MONTRÉAL

de l'aménagement actuel de nos chûtes d'eau. Si l'on ajoute à cette force motrice la quantité d'électricité utilisée, avant la guerre, pour la production de la vapeur, on trouve que l'industrie de la pulpe et du papier absorbait près de 50% de toute l'électricité vendue pour fins industrielles au Canada. C'est cette industrie qui a été le facteur prépondérant du développement presque phénoménal de nos centrales électriques.

Pour fixer les idées sur la croissance ou les progrès de l'industrie des pâtes de bois et des papiers, chez nous, on peut noter la valeur de ces produits vendus hors du pays, au cours des années. En 1890, nos exportations de pulpe et papier étaient de \$168,000.00; elles s'élevaient à \$10,000,000.00 en 1910, passaient \$190,000,000.00 en 1929 et atteignaient \$253,000,000.00 en 1942. Par ailleurs, notre production de pulpe et papier, qui, en 1910, avait résulté de la transformation de 600,000 cordes de bois, en requérait près de 8 millions en 1942.

Il y a actuellement 105 établissements produisant de la pulpe et du papier, au Canada. Ils sont situés dans six des neuf provinces : Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba et Colombie Britannique. Quatre-vingts compagnies les exploitent; les unes sont très puissantes, d'autres sont plutôt modestes.

Nous comptons 28 pulperies qui font la pâte mécanique, la pulpe au sulfite, écrue et blanchie, et la pulpe au sulfate (Kraft). Ces pâtes sont utilisées pour la fabrication du papier, de la soie artificielle, des plastiques, etc. Nous en avons exporté plus de 1½ million de tonnes annuellement, depuis 3 ans.

Nos papeteries manufacturent le papier-journal, le papier d'emballage, le papier à livres, le papier à écrire, le papier buvard, le papier-tenture, le papier de soie, le papier-toiture, le papier de construction, le papier-feutre, les cartons, le carton planche, etc.

Le papier-journal est de beaucoup le plus important, comptant pour près de 4/5 de ces produits achevés de l'industrie canadienne. Il est fait d'environ 85% de pulpe mécanique et de 15% de pulpe au sulfite écrue. Les 50 usines, qui le manufacturent, produisent également les pulpes, mécanique et chimique, qui entrent dans sa fabrication et sont donc des pulperies-papeteries. Quelques-unes de ces usines ont une productivité de 800 tonnes de papier par 24 heures. L'ensemble de leurs machines à papier représente une capacité de production de plus de 4¼ millions de



L'entaille est terminée, les bûcherons se reposent.

tonnes par année, c'est-à-dire, quatre fois plus que tout autre pays ou autant qu'en peuvent produire ensemble les États-Unis, la Grande-Bretagne, la Norvège, la Suède et la Finlande.

95% du papier-journal canadien est exporté à l'étranger. Les trois quarts des journaux américains sont imprimés sur notre papier; la presse de plus de 40 autres pays, repartis dans tous les continents, s'alimente presque exclusivement à nos papeteries. La valeur de nos exportations de papier-journal est plus considérable que celle du blé, du nickel ou de tout autre produit canadien exporté, à l'exception de l'or. Mais, si nous ajoutons les autres sortes de papier et les pulpes, nous trouvons que les exportations canadiennes pour 1942, exprimées en millions de piastres, se classaient comme suit : pulpe et papier 253, or 184, blé 122.

38,250 hommes étaient employés par l'industrie de la pulpe et du papier, en 1942, recevant en salaires la somme de \$70,000,000.00. Les opérations forestières donnent en outre de l'emploi à une couple de cent mille hommes durant plusieurs mois de l'année de sorte qu'il est juste de dire, en tenant compte du nombre des dépendants de ces employés, qu'une population de ½ million de personnes constitue le capital humain engagé dans cette industrie.

Le capital argent investi, à l'exclusion du coût de l'affermage des forêts, représente un montant de \$655,000,000.00 et la valeur brute des produits, pour 1942, s'élevait à \$337,000,000.00.

Ces quelques chiffres suffisent, il nous semble, à indiquer l'importance, dans le domaine économique, de l'industrie qui a le plus contribué à mettre en valeur deux des principales ressources naturelles du Canada.

Deux associations groupent la presque totalité des manufacturiers canadiens de pulpe et de papier, représentant 98% de tous les produits de l'industrie. Ce sont la Canadian Pulp & Paper Association, fondée en 1913, et la Newsprint Association of Canada qui date de 1933. C'est par le medium de ces organismes que se font les échanges de vues sur les sujets techniques et les problèmes de fabrication, de distribution et autres et que l'industrie peut, à l'occasion, présenter un front uni.

Nous avons déjà noté que les quatre dixièmes du massif forestier canadien se trouvaient dans la Province de Québec. Ajoutons qu'on y trouve aussi plus de la moitié, soit 5,667,000 H.P., des forces hydrauliques actuellement aménagées au Canada. Il n'est donc pas surprenant que 52% de la production canadienne de pulpe et de papier en provienne. La fabrication du papier-journal est notre industrie forestière dominante. Québec fournit plus d'un cinquième de la production universelle, et sa part dans l'exportation mondiale s'élève à plus d'un tiers.

Les industries forestières constituent l'activité principale qui procure l'argent « liquide » à la population rurale de notre province soit en salaires ou en achat de produits de ferme. Le rôle économique de la forêt dans notre vie québécoise est donc fondamental.

On ne saurait cependant négliger un certain aspect de notre situation forestière actuelle qui ne manque pas d'offrir aussi de graves inconvénients. Qu'il nous soit permis de citer quelques remarques judicieuses faites à ce propos par le Dr Joseph Risi, professeur titulaire à la Faculté des Sciences de l'Université Laval, devant l'Association Forestière Québécoise, en février 1944 :

« Avant tout, nos industries forestières manquent de *diversification*, puisque nous ne produisons que du bois à pulpe, des planches et du bois de chauffage. On peut même affirmer que notre production forestière actuelle est *surtout* orientée vers la fabrication de pulpe et de papier. Il est évident qu'une telle orientation unilatérale in-

fluence fortement notre mode de vie économique, car la moindre crise de surproduction qui inaugure fatalement toutes les crises économiques, se traduit immédiatement par un ralentissement ou même l'arrêt momentané de nos activités forestières. Or, chez nous, forêt déserte, peuple dans la misère. La plus petite crise atteint donc toujours et profondément la racine même de notre organisation sociale. Une baisse dans la production papetière est toujours un désastre *complet*, non seulement pour la vie rurale, mais bien pour la nation tout entière... À moins que l'on ne trouve de nouveaux usages pour la pulpe et le papier, d'autres crises nous attendent après la fin des hostilités, et cela pourquoi ? simplement à cause de l'orientation trop unilatérale de notre industrie forestière ».

Ce problème de la diversification des produits est à l'étude. Les ingénieurs, les chimistes et les autres techniciens au service de l'industrie de la pulpe et du papier concentrent leurs recherches sur ce sujet. Maintes découvertes du temps de guerre semblent devoir offrir une solution partielle dans leur application industrielle future. Quand on considère les succès réalisés par l'industrie jusqu'ici sur les marchés du monde en face de la concurrence étrangère; quand on fait la revue des perfectionnements merveilleux apportés à l'outillage, particulièrement aux machines à papier-journal; quand on tient compte de toutes les améliorations constamment apportées aux méthodes de production, on ne peut manquer de regarder l'avenir avec confiance. Avec ses facilités de recherches scientifiques, son personnel averti, son initiative, son esprit de collaboration et ses ressources, l'industrie de la pulpe et du papier saura trouver une formule remédiate et obtenir des débouchés nouveaux.

A peu près toutes les spécialités du génie sont mises à contribution pour la transformation du bois, depuis l'abattage des arbres de la forêt, en passant par les multiples opérations de transport et de fabrication, jusqu'à l'expédition du produit achevé. Depuis 25 ans, la machine a, pour ainsi dire, révolutionné l'aspect du chantier. Le progrès des sciences dans le domaine de la mécanique, de l'électricité et de la chimie donne constamment lieu à des applications nouvelles dans les usines. Un certain nombre d'ingénieurs de Polytechnique sont au service de cette grande industrie. Il y aurait place pour un plus grand nombre, surtout dans les moulins. Les connaissances théoriques y sont, comme partout ailleurs, à l'ordre du jour. À nos

jeunes gradués, qui voudraient prendre rang dans l'industrie No. 1 de notre province, nous serait-il permis de conseiller de ne pas craindre d'entrer à l'usine même comme simples ouvriers. Ils prendront ainsi l'expérience des hommes et des choses.

Ils acquerront les connaissances pratiques indispensables et leur savoir scientifique, joint à leurs facultés d'adaptation qu'ils devront développer, leur permettra de parvenir rapidement aux postes de commande.



Peuplement d'épinettes des forêts québécoises.

●

WILFRID D. ST-CYR

Entrepreneur

Travaux de chauffage et plomberie
exécutés à la chaufferie centrale et
au laboratoire de l'École Polytech-
nique.

●

Spécialité : AIR CLIMATISÉ

●

4247, RUE ST-ANDRÉ MONTRÉAL
FRontenac 9364

Avec les hommages de

**THE
SOLEX COMPANY
LIMITED**

Fabricants d'ampoules électriques

●

4060, BLVD. ST-LAURENT
MONTRÉAL

ROLLAND PRÉFONTAINE
Président

LÉON BEAUCHAMP
Vice-président

G. J. PAPINEAU, I.C., arpenteur
R. FRIGON, I.C., I.M.
J. KIEFFER, I.F.

PAPINEAU & FRIGON

INGÉNIEURS CONSEIL

●

LA. 5072

60, St-Jacques, O.
Montréal, Qué.

●

Hommage
d'une maison amie
des ingénieurs

●

R. M.

*L'*IMPRIMERIE est une industrie complexe
qui groupe plusieurs métiers spécialisés. Il
faut que le client qui transige avec un im-
primeur fasse confiance à ses divers ouvriers. —
Le personnel de nos ateliers est trié sur le
volet et familier avec les travaux que nous ma-
nipulons. Vous serez toujours satisfait si vous

Consultez

LA PATRIE
SERVICE DES IMPRESSIONS

180 est, rue Sainte-Catherine
Téléphone : LA. 3121*
Montréal

The Contribution of École Polytechnique to the Training of Engineers



Armand Circé,
Dean, École Polytechnique.

In trying to define the part played by the École Polytechnique in the training of Engineers, and particularly of French-Canadian Engineers, one is necessarily brought to speak of the development of that institution, the educational policies of which I have followed closely for twenty years and have had the privilege, responsibility and honour to translate into application for nearly seven years. The progress of the École Polytechnique and the practice of the engineering profession among French-Canadians are so closely related that it is almost impossible to separate one from the other, and this fact must necessarily be taken into account in an article like the present one.

At the time of Confederation, there was no school or college of engineering in French Canada; as a matter of fact, there was none in the Dominion. It is true that McGill University had made a beginning in engineering classes a few years earlier, but these were stopped after a while and no reorganization of them was made for some time.

To explain this absence of regularly organized engineering classes in 1867, it must be remembered that the need for a large number of engineering specialists had not yet been felt to be imperative. Industry was in its infancy, public works were few, and the military engineers had been able until then to cope satisfactorily with the problems arising from the gradual development of the country. But the Act of Confederation marked the opening of an era of great industrial activity, and it soon became evident that means had to be provided for the training of the scientifically minded men which would be needed to insure a logical and efficient development and utilization of our natural resources. There were

of course some engineers in civil occupations at that time, but their knowledge was also largely the result of empirical if valuable experience, sufficient to the solution of problems met before in the course of their practice, but in many cases inadequate to enable them to envisage properly the new problems created by a rapidly developing country.

But from 1867 on, public opinion gradually realized the necessity of educational establishments where the engineers of the future could receive the preliminary theoretical courses necessary to make them something better than mere skilled artisans.

The province of Quebec was not inactive in that regard. In 1871, a special course in applied sciences was initiated in Quebec; it was however abandoned after an unsuccessful trial of two years. In 1873, the École Polytechnique was founded; despite the usual attendant difficulties, it survived and gradually gained strength and efficiency with the succeeding years. And in 1878, McGill University reorganized its former classes into a Faculty of Applied Science which was to become later its present Faculty of Engineering.

The École Polytechnique was first known as the « École des Sciences appliquées aux Arts »; shortly after its foundation, it received (in 1876) the official name of « École Polytechnique », which it has retained to this day.

The first class of the new school graduated in 1877. It may be illuminative here to briefly sketch the career of each of the five graduates of that class. This will present a background against which can be projected a picture of French-Canadian engineering practice and accomplishments.

Ernest Marceau associated himself with the Railways and Canals Division of the Marine Department of the Dominion, as it was then called, and gradually climbed to the responsible charge of chief superintending Engineer of Canals for the province of Quebec, which post he

was occupying at the time of his death in 1919. In 1905, he had been elected President of the Canadian Society of Civil Engineers, to-day the Engineering Institute of Canada.

Mr. Stanislas Parizeau, still living, started his career with the Dominion Public Works Department; soon afterwards, he went to the Department of Railways and Canals, where he had much to do with canal construction and hydrographic surveys, succeeding Mr. Marceau as Chief Engineer in 1919, in which capacity he acted until the time of his retirement in 1930.

Gustave Papineau turned also to Civil Service employment with the Federal Government as a resident Engineer at Chambly Canal, and was

So it is seen that all four of the 1877 graduates who lived to build their professional life specialized in public works or Civil Engineering. That was to be the largely predominating field of engineering for the graduates of the École Polytechnique for many years to come, and it is not more than about twenty years since they seriously began to seek a career in industry. The young engineers of École Polytechnique are to-day strongly encouraged to do so, for it is realized that here is a door open to them into the industrial house of this Dominion, the door of technical proficiency the threshold of which they can now cross without fear, to contribute their share to the prosperity of the whole community.



The Library of École Polytechnique — Main lecture room.

eventually promoted to the position of Superintendent Engineer at the Sorel Ship Yards. When he died in 1931, he had retired from the position of Supervising Engineer for the Department of Publics Works of the Dominion.

William Haynes died shortly (1878) after graduation and we have therefore no way of knowing what his chosen call would have been.

Émile Vanier went into consulting work as a young Engineer and built up a considerable practice. All his life he was engaged in municipal engineering and surveying work, and at the time of his death in 1934, he was still consultant to a large number of municipalities.

The orientation of the first diplomates of École Polytechnique towards public works might be partly accounted for by the nature of the course which was offered them at first and which had marked tendencies to public works and construction. But I think that a more plausible reason might be that industries had not yet sufficiently developed in Quebec to offer proper inducements and opportunities, and that almost all Engineer graduates of that period had to rely on government departments for employment, or take their chance in private practice at a time when the public was not fully aware of the importance of their services.

At a later period in the development of the École Polytechnique, the course was revised to give preparation in five different branches of engineering, and during about fifteen years specialization was offered in the junior and senior years; however, most students chose civil engineering, for by that time the graduates of the first period had attained prominent positions in the Government public services, and our young engineers found in them sympathetic friends occupying key positions and willing to give them work, whereas they were still little known by the captains of industry, making it the more difficult to secure employment with industrial concerns.

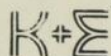
And so it was that our Engineers came to have a large control of public works in the province of Quebec. It can equally be said, I believe, that the part played by them in the development of public works in Canada is also very important. They have occupied such prominent positions as that of Chief Engineer of the Department of Public Works of Canada (three of them), Chief Engineer of the old ministry of Marine, Chief Engineer of the Department of Railways and Canals, Chief Engineer of the Quebec Streams Commission, Chief Engineer of various provincial Departments, Chief Engineer or Manager of most cities of the Province. Forest protection in the Province, hydraulic resources and their development, sanitary engineering, are under their control. Large bridges have been built under their direction or by contracting firms managed by them. They also have taken their share of professional activities in societies and professional organizations: the Canadian Society of Civil Engineers and later the Engineering Institute of Canada have had six presidents coming from our Diplomates, and the Corporation of Professional Engineers was organized largely owing to their initiative.

In the light of the experience gained from the professional activities of its graduates, which showed clearly that the study of a particular branch of Engineering cannot be taken as an indication of practice in that special field, the École Polytechnique decided later on to offer a General Engineering course of five years duration, with 300 units of work (a unit being one hour per week during one semester) compared with 225 units for the ordinary four-year course, providing a general training in all principal branches of engineering and enabling its students to specialize at will, when they came to engineering practice. It was then becoming increasingly evident that industrial organizations in need of

engineering knowledge required engineers with a fundamental training sufficiently broad to make them adaptable to their particular needs after a period of initial training provided by the firms themselves for their technical employees. Another consideration was that a General Engineering course leaves the student free until nearly the end of his regular studies to make the choice of the particular field he wishes to adopt, which choice is in large measure determined by conditions of employment and opportunities offered at the time of graduation.

This general training in engineering has remained the basis of the curriculum offered by the École Polytechnique, for it is still true that the majority of students graduating from engineering colleges do not enter practice in the particular field of engineering which they may have had in mind during their studies. In point of fact, a not unimportant percentage of them do not go into technical engineering at all. And the need for a broad engineering course is apparent.

A further modification was however made in 1941 in our curriculum to supplement general training by the introduction of optional courses in the fifth and last year of the course. It was brought about in part by the increasing difficulty of adding new subject matter to an already extremely heavy program of lectures. Every engineering educator knows how crowded the curriculum of an engineering school can be. It is an ever recurrent complaint among the students and the staff. With continuous developments in the technical field, the tendency is to add still more to the overburdened curriculum in order to keep pace with scientific progress. Modern Physics are a far different and much more complex subject than twenty years ago; in the field of applications, Communications have made tremendous advances, Plastics are new, Metallurgy and Engineering Chemistry appear in a constantly widening field, etc. And so it is that to-day, with the present four-year or five-year course, no graduate of an Engineering College can lay claim to an encyclopaedic training in his chosen profession and no Engineering College can give it to him. The best that he can expect is a good sound knowledge of the broad fundamentals and, if he has a decided preference for a particular branch of engineering, a preliminary orientation towards it, but no more. Specialization can come only with professional practice or postgraduate university work.



Matériel à dessin - Matériel à reproduction
Instruments d'arpentage - Règles à calcul
Gallons à mesurer de la plus haute qualité.

•
KEUFFEL & ESSER
CO. of N. Y.

7-9 ouest, rue Notre-Dame, Montréal

LA BRIQUETERIE ST-LAURENT
LIMITÉE

Fabricants de briques de fantaisie

•
1010 Ouest, Ste-Catherine
Montréal

Fabrique :
Laprairie, P.Q.

**CANADIAN STRUCTURAL
STEEL WORKS**

CO. LTD.

•
Fabricants et poseurs
de charpentes d'acier

•
ROGER BROCHU
Président

J.-ÉMILE BERTRAND
Ingénieur gérant

4600, 17^e AVENUE
ROSEMONT

Téléphone :
CL. 3643

•
Hommage de

Canadian Liquid Air
Co. Ltd.

Montreal

•
Nous sommes heureux d'offrir nos félicitations
aux ingénieurs diplômés de Polytechnique à l'oc-
casion du 35^e anniversaire de leur Association.
Nous profitons de cette occasion pour les infor-
mer que notre Service Technique, sous la direc-
tion de M. Blaise Brochu, I.C., est à leur entière
disposition.

La Salle



BUILDERS SUPPLY LIMITED

159 OUEST, RUE JEAN-TALON, MONTRÉAL

CA. 5721

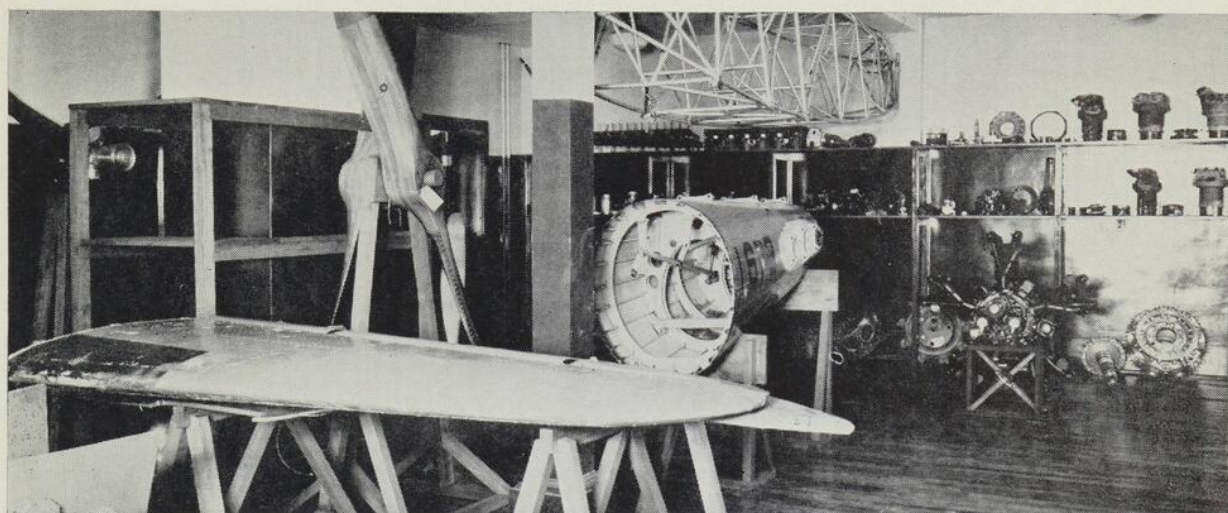
P.-H. DESROSIERS, Président

"L'isolation calorifuge donne du confort toute l'année"

At École Polytechnique, the program was amended to attain this end. Admission requirements were made more stringent, purely descriptive courses were compressed, and basic studies considered necessary for every engineer, no matter what his field of practice may be, are now taken during the first four years of the course, the fifth and last year being assigned for work in any one of five options in Public Works and Structures, Electro-Mechanics, Mines and Metallurgy, Engineering Chemistry, and Aeronautics. After these five years of study, the student

receives a degree of Bachelor of Applied Sciences and a diploma of Engineer specifying what optional course he has satisfactorily completed.

This system has not been in operation long enough to pass final judgment upon it, but so far it has given fair results; for one, it has induced a majority of the younger graduates to go into various mechanical and electrical industries, which fact is to us a welcome change from the former pronounced tendency to look only to civil service departments for employment.



Part of the Aerodynamics Laboratory of Ecole Polytechnique where are exhibited several parts of an aircraft.

In 1939, in a talk for a series of broadcasts organized by the Engineering Institute of Canada, we gave statistics showing the distribution of École Polytechnique graduates at that time in

different branches of Engineering. To these, reproduced in the following table, we add similar information for the period 1940-1944:

DISTRIBUTION OF ÉCOLE POLYTECHNIQUE GRADUATES IN DIFFERENT BRANCHES OF ENGINEERING

Branch of Engineering		1873 - 1939 695 graduates living in 1939	1940 - 1944 185 graduates living in 1944
Public Works & Construction	{ Highway Eng'g Railroad Eng'g Surveying Construction Hydraulics Municipal Eng'g Etc...	57½%	21%
Mechanical Engineering		11½%	31%
Electrical Engineering		5%	13%
Mining		6%	2%
Chemistry		3½%	5%
Aeronautics (for 1943-1944 only)		—	6%
Industrial Engineering		6%	2%
Teaching		3½%	1%
On active service		—	14%
Not classified		17%	5%

From the above comparative figures, the new trend is obvious.

From several firms employing some of the graduates of the later period, we have received laudatory reports of the quality of the work done by our young engineers; and in most cases, those firms have come back regularly to us for more men. This is a good indication that the Polytechnique graduates are making a fine name for

themselves in industry. And until proven otherwise, we will continue to believe that our formula of training is the best suited to conditions as the French-Canadian Engineer finds them when he ventures out into the world with his newly acquired diploma.



ANGLIN-NORCROSS CORPORATION

LIMITED

CONTRACTING ENGINEERS & BUILDERS



MONTREAL

TORONTO

HALIFAX

Concerning the Relative Rights of the Federal and Provincial Governments to the Water Power of the Navigable Rivers



*J. A. Latreille, commissioner,
Hydro-electric Commission of Quebec.*

On the assumption that the knowledge gathered from his association with eminent jurists in the study of such matters would prove of interest to engineers, the author dared this intrusion in a domain ordinarily reserved for the legal profession.

* * *

The subject matter of this article deals chiefly with the distribution, between the Dominion of Canada and the Province of Quebec, of certain public assets and legislative powers under the British North America Act, 1867, known as the Confederation Pact, grouping into a federation the several provinces of the Dominion of Canada.

The respective proprietary rights of the Federal and Provincial Governments to the water power of our navigable rivers rests on the interpretation of Section 108, 109 and 117 of the said Act.

Section 108 (abridged) : Among the public works and property of each Province enumerated in the Third Schedule to this Act the following shall be the Property of Canada: "Canals with lands and water power connected therewith".

Section 109 (abridged) : All Lands (beds of rivers and water power attached thereto), Mines and Minerals belonging to the several Provinces of Canada at the Union shall belong to the several Provinces in which the same are situated or arise.

Section 117 (abridged) : The several Provinces shall retain all their respective Public Property not otherwise disposed of in this Act.

It follows that the Province of Quebec retained the ownership of the water power attached to the navigable rivers flowing within its territory with the exception of those portions connected with the canals in existence at the time of Confederation, which were transferred to the Dominion.

The respective legislative powers of the Dominion and of the Province in such matters are defined under Section 91 and 92 of the said Act.

Section 91 (abridged) : It shall be lawful for Parliament to make laws for the good government of Canada, in matters of navigation.

Section 92 (abridged) : In each Province the Legislature may exclusively make laws in relation to the management and grant of public lands belonging to it.

From these provisions it results that the Province has the exclusive right to develop the water powers retained by it or to permit by legislation their utilization by others, and also that in the exercise of these rights, the Province is subject to any regulatory legislation enacted by the Dominion respecting navigation.

This duality of ownership and of legislative powers, in itself a source of conflicts of jurisdiction between the Dominion and the Province, has given rise to many controversies which, to this day, have not been fully settled and have been rendered more complex by reason of the tremendous expansion of the hydro-electric industry since the turn of the century, the construction and use of new canals for joint purposes of power and navigation, and the conversion of obsolete canals into head-races for water power developments.

On the one hand, the Dominion, in the exercise of its exclusive rights pertaining to navigation, engaged in the process of appropriating the whole beneficial interest of water powers lying in the

vicinity of canals; and on the other hand the Province, upholding its constitutional rights to the ownership of the beds of navigable rivers and of the water powers attached thereto, resisted these encroachments by every means at its disposal and by appeal to the Courts.

A review of the judgments rendered by the Privy Council (the highest judicial tribunal in the British Empire) and by the Canadian Courts in matters relating thereto, shows that the stand taken by the Province has been vindicated on the most important points.

These litigation resulted in a broader recognition of the Province's sphere of interest and in an improvement of relations between the two governments in such matters. Illustrative of the trend towards better understanding, mention might be made of the Dominion's approval of Beauharnois Light Heat and Power Company's power and navigation canal, of its concurrence in the Ottawa River Agreement between the provinces of Ontario and Quebec, and its proposal for joint development of the St. Lawrence River for navigation and power purposes.

While these compromises augur well for the subject matter is not by any means a closed issue. Certain cases have been settled but others still present problems to be solved. Some of the most interesting are associated with the Carillon Canal on the Ottawa River; the Lachine, old Beauharnois and Soulanges canals on the St. Lawrence River, the nature and history of which will be briefly defined, related and set out hereunder.

The conclusions arrived at in the following review of the canals, the water powers lying in their vicinity and the factors contributing to and influencing the present legal status are predicated on the assumption that the interpretation given to the relevant sections of the B.N.A. Act is well founded in law.

THE CARILLON CANAL

Construction of the first Carillon Canal was completed in 1833, in conjunction with the Chute à Blondeau, Grenville and Rideau canals, to provide an improved waterway between Montreal, Ottawa and Kingston, for military and commercial purposes.

At Confederation, the Carillon Canal was situated on the north bank of the Ottawa River and consisted of three locks and a channel extending a distance of 2-1/8 miles.

Although the drop in the rapids to be overcome at that point did not exceed 9 feet, the Canal for various reasons was so located and designed that a vessel ascending the Ottawa was, through the operation of the locks, successively lifted to a height of 22 feet above the surface of the water at the foot of the falls then let down 13 feet to the level of the river at the head of the falls.

Hence, the Carillon Canal was, at that time, of the summit type and consequently had to be fed from a source other than the Ottawa River. In fact, it was supplied through a diversion, by the waters of the North River, one half mile distant.

The apportionment between the Dominion and the provinces of Ontario and Quebec (the Ottawa River being the interprovincial boundary) of their respective rights to the water power of Carillon being governed by conditions existing at the Union, we are not concerned, legally speaking, with the present Carillon Canal, of the orthodox type, built around 1884 and which consists mainly of a series of locks of greater dimensions than the former and of a dam across the Ottawa River.

The Carillon Rapids were let by the Federal Government to the National Hydro-Electric Company in 1911 and thereafter a small hydro-electric plant of 250 H.P. capacity, using the Federal Government's dam as a headrace, was erected. Subsequently, the Quebec Government, for the purpose of asserting its rights to this site, granted a lease to the same company which was cancelled for failure to comply with the obligations therein stipulated.

Finally when the provinces of Ontario and Quebec reached an agreement in 1943, providing for the division and development of the available water powers of the Ottawa River, the Federal Government overlooked its claim to whatever proprietary rights it may have had in the Carillon Rapids, and concurred in this accord between the two provinces.

It appears quite conclusive in the light of the stated facts, that the Federal Government at the time of Confederation could not have been vested with the property of the Carillon water power because there was then no part of it connected with the canal. In other words, as set out herein-above, the Carillon Canal, being a canal of the summit type, was fed and operated not by

the Ottawa River, but by the waters of the North River (in Quebec) brought to it by a diversion canal.

THE OLD BEAUHARNOIS CANAL

Between the present power canal of Beauharnois Light, Heat and Power Company and the south shore of the St. Lawrence river lies the old Beauharnois Canal built in 1845 by the Provinces of Lower and Upper Canada for shipping of 9 foot draught.

Previous to its construction, navigation between Lakes St. Francis and St. Louis, where the river drops 82 feet (in a series of four rapids known as the Coteau, Cedars, Split Rock and Cascade), was facilitated by the existence of four small lateral canals dug on the north bank, about 1778, to avoid the most turbulent portion of these rapids.

At Confederation, this canal consisted primarily of a channel 11 miles long and of 9 locks. A few years later, in order to reduce the current and to increase the depth of water in the channel leading to the entrance of the canal, two dams were erected, one between the shore and Grande Ile and the other between Grande Ile and Ile aux Chats. The former rendered available, through the Lost Channel (an outlet of Lake St. Francis) the use of a limited quantity of water and of a head of 10 feet for motive power purposes.

The old Beauharnois canal was abandoned as a passage way for vessels in 1899 when the Soulanges Canal was opened to navigation.

In 1907 the upper part of the canal was leased by the Federal Government to Messrs. W. C. McIntyre and E. A. Robert under the following terms :

"The old Beauharnois Canal and all waters now or hereafter passing through, etc., and also the right to widen and deepen the said canal for the purpose of increasing the flow of water through it..."

Contrary to the Carillon case, the grant of the Province of Quebec was not sought.

Subsequently to 1908, the successors to the original lessee built on the banks of the St. Lawrence at St. Timothée, a hydro-electric plant of 30,400 H.P. capacity which draws from Lake St. Francis, through the upper half of this canal, a flow of about 4,000 to 6,000 cubic feet per second utilized under a head of 50 feet.

Such being the case, it is obvious that the energy thus generated is the resultant of water

diverted from Lake St. Francis and of the slope existing in the St. Lawrence between the said lake and the river at St. Timothée. Hence, it is part of the water power vested in the right of the Province that the Dominion granted to McIntyre & Robert.

It cannot be disputed that, in 1867, the Federal Government became the proprietor not only of the Old Beauharnois Canal but also of the "water power connected therewith" as they then existed. Furthermore, that the Dominion could lease the physical parts of this canal upon its disuse for navigation.

But, as there was, at Confederation, no water powers connected with the canal, other than those in the Lost Channel, it is very doubtful if the Federal authorities did not exceed their powers by granting "all waters now or hereafter passing through the old Beauharnois Canal" and conferring the right "to widen and deepen it", the whole for the avowed purposes of generating power.

Assuming that these contentions and conclusions are sound in law, it does not follow that a satisfactory arrangement could not be reached between the interested parties.

THE SOULANGES CANAL

The Soulanges Canal was opened to traffic in 1899 to supersede the old Beauharnois Canal and provide navigation for vessels of increased tonnage. This canal is situated on the north side of the St. Lawrence and extends a distance of 15 miles from Cascades Point on Lake St. Louis to Coteau Landing on Lake St. Francis. It overcomes a total rise in the river of 82 feet, by means of four lift locks.

In 1901 by virtue of a lease issued by the Federal Government, Michael Patrick Davis obtained :

"The right and privilege of drawing and taking from and out of the summit level of the Soulanges Canal, all the surplus water flowing through the said Canal which may from time to time be available; the privilege hereby demised to be used by the Lessee for the development of power".

In 1905, pursuant to the terms of this grant, Provincial Light, Heat & Power Company, successor to Michael Patrick Davis, erected on the banks of the St. Lawrence river, below the village of Cedars, an hydro-electric plant 16,000 H.P.

capacity, utilizing under a head of 50 feet an approximate flow of 3,000 c.f.s. (called surplus water although the proportion needed for navigation does not exceed 10%) brought to it by a small diversion canal, 3,000 feet in length, connected perpendicularly to the said Soulanges Canal upstream from the first lift lock encountered by vessels descending the river.

Hence, by means of the Soulanges Canal and of the small canal excavated by the Company the level of lake St. Francis is extended right to the upstream face of the power house and the head thus made available is the difference of elevation between the said lake and the water surface of the river at the downstream side of the plant.

It will, therefore, be realized that the electric energy produced at that plant originated from water drawn in Lake St. Francis for purposes other than navigation and from a slope existing between the said lake and the St. Lawrence River at the tail race of the power house. So that, in reality, it is part of the water power vested in the right of the Province of Quebec, which was granted by the Dominion Government.

As in the case of the old Beauharnois Canal, which has been dealt with heretofore, the grant of the rights of the Provincial Government was not sought. And similarly no doubt is expressed as to the right of the Federal authority to lease the use of the canal as a conduit, provided the privileges conferred were strictly limited to that particular purpose.

In the light of those facts and in conformity with the line of argument followed all along, it appears rational to contend that in conferring the said privileges for the implied purpose of generating hydro-electric energy, the Dominion exceeded its powers. The more so, in this instance, because the Soulanges Canal, unlike the old Beauharnois Canal, did not exist at the time of Confederation and, consequently, no resort to Section 108 of the B.N.A. Act can be attempted.

Of special interest, the fact may be noted that through a strange turn of events, the lease granted to Michael Davis by the Federal Government has become, in 1944, through the expropriation of Montreal Light, Heat & Power Consolidated and subsidiaries, the property of the Quebec Hydro-Electric Commission, an agent of the Crown in the right of the Province of Quebec and that this Commission, judging the title to be precarious, has requested its annulment.

THE LACHINE CANAL

The Lachine canal is situated on the Island of Montreal and is used along with others by vessels plying the trade routes between the Gulf of St. Lawrence and Lake Superior. It was completed in 1825 to improve navigation between the Port of Montreal and Lake St. Louis (8½ miles) and avoid the turbulent waters of the Lachine Rapids aggregating in all approximately 45 feet. It has been enlarged and deepened at different intervals since then.

Several more interesting details about the Lachine Canal could be given, but in order to keep within the scope of this article, it will be appropriate and sufficient to mention that when it was handed over to the Federal Government in 1867, in conformity with the stipulations of the B.N.A. Act, there existed on the banks of this canal a number of industries drawing water from it for motive power purposes. In other words, at the Union, there were water powers connected to the Lachine Canal.

It follows that, excepting and saving possible additions to the privileges existing in 1867, this case would be the only one, of those we have examined, which appears to be strictly within the meaning of the third Schedule of the B.N.A. Act: "Canal with lands and water power connected therewith" and which has not yet been the subject of any controversy.

La gérance municipale



Jean Asselin,

*Ingénieur du service technique de la ville de Montréal,
Membre de l'Association des gérants de ville.*

L'administration municipale par un gérant, quoique connue dans sa forme actuelle depuis 30 ans seulement, a pris une telle expansion en ces dernières années qu'il convient d'expliquer cette nouvelle institution non seulement à ceux qui ont charge de la chose publique mais aussi à leurs administrés, les contribuables. Ils sont rares ceux qui peuvent prétendre n'avoir aucun intérêt dans le gouvernement du pays, de la province ou de la ville qu'ils habitent. L'impôt déguisé et multiple qui nous atteint tous, de même que la législation, qu'on croit toujours faite pour le voisin, finit tôt ou tard par nous affecter.

La gérance municipale a pour but de compléter notre système démocratique pour lui faire donner un rendement en proportion des progrès réalisés dans l'industrie, dans le commerce et dans notre mode même d'existence. Il était facile de gouverner et d'administrer au siècle dernier alors que la ville ne différait de la campagne que par le rapprochement des maisons. Les contribuables d'une ville moderne sont beaucoup plus exigeants que ne l'étaient nos pères. Il faut aujourd'hui fournir aux administrés de l'eau propre dont ils puissent ensuite se débarrasser facilement; il faut protéger leur personne et leur propriété; il faut surveiller leur santé et contrôler la qualité des aliments qu'ils consomment; il faut leur fournir en tout temps une chaussée propre, libre de neige et d'eau, où puissent circuler toutes sortes de véhicules, sans oublier de veiller à la sécurité du piéton qui vivra encore longtemps, quoi qu'on dise. Si le contribuable est de plus en plus exigeant, non seulement sur le nombre mais sur la qualité des services municipaux, on ne peut s'empêcher d'admettre qu'il devient de plus en plus chatouilleux lorsqu'il s'agit de solder la facture, pressuré qu'il est déjà, en temps de paix comme en temps de guerre, par tous les gouvernements.

La gérance a débuté avant la première guerre, aux États-Unis, en une certaine ville où, pour des raisons contrôlables ou incontrôlables, la situation du maire et des échevins était devenue intenable. Pour remédier temporairement à l'état de chose on confia à un administrateur responsable la direction des services municipaux en lui donnant toute l'autorité nécessaire. Les affaires tournèrent si bien que la ville en question décida de garder cette formule qui donnait satisfaction tant aux administrés qu'aux gouvernants. D'autres villes tentèrent l'expérience et ne s'en portèrent que mieux, à tel point que dès 1920, on comptait déjà 125 villes et aujourd'hui on en compte plus de 600 qui, en plus d'utiliser la gérance, l'ont perfectionnée. Dans la province de Québec, près de 20 villes connaissent déjà ce mode d'administration et certaines d'entre elles depuis au delà de 20 ans. La population de ces villes varie de 2000 à 70,000 âmes. Chez nos voisins du Sud, la gérance s'étend sur toute une gamme de municipalités qui comptent de 40 jusqu'à 500,000 citoyens. Même si la gérance est née par nécessité pour remédier à une situation anormale, cela n'implique pas qu'il faille attendre la banqueroute ou la révolution pour l'adopter. On a qu'à citer Westmount, Outremont, Shawinigan entre autres, pour prouver que des villes qui se portaient déjà bien ne s'en portent que mieux.

Les principes de la gérance sont vieux comme le monde. L'autorité est essentielle dans toutes les formes de gouvernement et dans toutes les entreprises. La conception moderne de l'état comprend trois fonctions : la législative, l'administrative et la judiciaire. Il suffit d'ouvrir un dictionnaire pour trouver dans la constitution du Canada et des États-Unis la définition de ces trois pouvoirs, assises de la démocratie. Dans une ville la fonction législative est dévolue aux représentants du peuple, c'est-à-dire au conseil municipal. Jusqu'ici la fonction administrative était confiée en partie au corps législatif et, à un degré plus ou moins étendu, au corps administratif constitué par les fonctionnaires. Ce n'est que tout récemment qu'on s'est avisé de confier la responsabilité admi-

COMPLIMENTS DE
**LES LABORATOIRES INDUSTRIELS
 & COMMERCIAUX**
 LIMITÉE

Génie — Inspection — Essais — Analyses

1440 Ouest, rue Ste-Catherine, Chambre 201
 Montréal

BAULNE & LÉONARD

INGÉNIEURS CONSEILS

Immeuble St-Denis
 354 Est, rue Ste-Catherine
 Montréal

▲
 UN AMI DES INGÉNIEURS
 ▼

L. B.

HOMMAGE DE
THE HUGHES OWENS CO. LTD.

1440, McGill College Avenue

Montréal

HOMMAGE DE
**CANADIAN
 LABORATORY
 SUPPLIES**
 LIMITED

403, St-Paul Ouest

Montréal

Hommage de
ALFRED MAROIS

92 Chemin St-Louis

Québec

AVEC LES HOMMAGES DE
**THE ARMSTRONG CORK
 & INSULATION CO. LTD.**

200 Craig Ouest

Montréal



B. F. STURTEVANT CO. OF CANADA LIMITED

STURTEVANT Puts Air to Work
 SYSTEMS and EQUIPMENT Engineered for Efficiency in

Heating - Ventilating - Air Conditioning
 Dust and Fume Control - Pneumatic Conveying
 Vacuum Cleaning - Mechanical Draft

553 New Birks Bldg, Montreal - LA. 7965

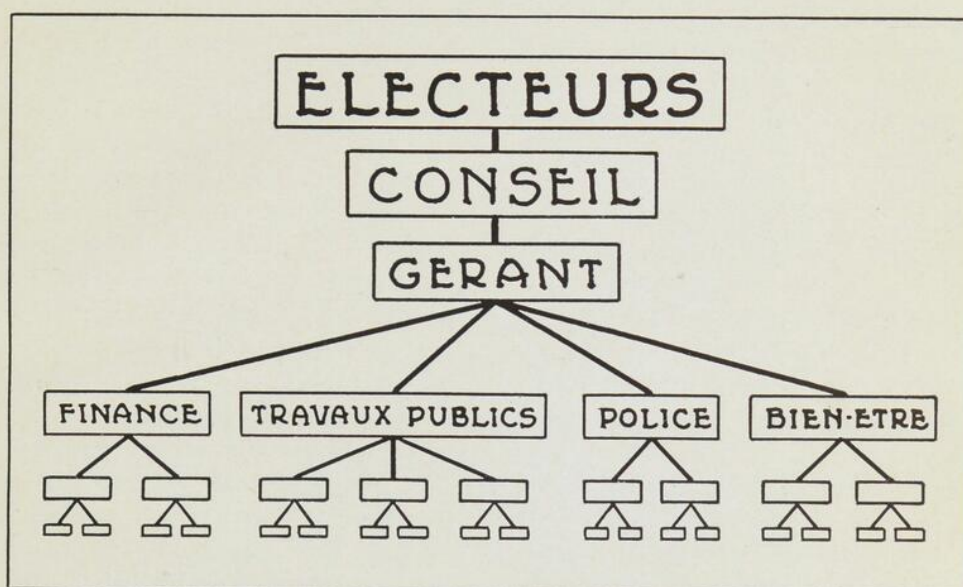
nistrative à un chef qui a pour mission de diriger les services, surveiller l'application des lois, informer le conseil et voir en général à ce que l'organisme municipal atteigne son but en donnant satisfaction aux contribuables. Pour définir ces principes universels de la gérance, j'emprunterai les propres termes d'un ingénieur français, M. Henri Fayol, qui élaborait dès 1917 une théorie de l'administration qui est précisément celle de la gérance.

« L'entreprise (commerciale, industrielle ou municipale) est un groupe qui agit pour une fin déterminée, et dès lors se hiérarchise. Le chef est donc nécessaire, qui seul peut assurer unité de direction et unité de commandement. Mais dans les grandes et les moyennes entreprises il ne peut

effective en raison de l'autorité correspondante. Tout ceci implique une discipline imposée sans doute, mais autant que possible consentie grâce aux sentiments entretenus vivaces de l'intérêt général commun. A peine est-il nécessaire d'ajouter que le personnel doit être stable, le changement étant pour toute entreprise l'image de ce qu'est la mort dans une famille. »

Nous avons beau compiler tout ce qui s'est écrit sur la gérance municipale, au Canada comme aux États-Unis en ces dernières années, que nous ne pouvons pas faire mieux que cet ingénieur français pour exposer les principes de la gérance.

On entend partout parler d'après-guerre. Quoique le terme soit nouveau, la chose ne l'est pas.



ORGANISATION D'UNE VILLE

Ce schéma peut s'appliquer à n'importe quelle ville, grande ou petite. L'autorité est déléguée du haut en bas jusqu'au dernier employé. Le travail et la responsabilité correspondante se retracent d'un coup d'oeil. Un employé sait à qui s'adresser pour régler une question ou prendre une décision, quitte à donner un compte rendu à son supérieur, afin d'éviter les conflits d'autorité.

tout faire seul; des subordonnés, chefs de service, l'assistant. Il leur délègue une part de son autorité et leur nombre ne doit guère dépasser six. Il convient en effet de donner à ces sous-chefs toute l'initiative possible sans faire obstacle aux relations constantes qu'ils doivent entretenir avec leur chef, ce qui limite nécessairement leur nombre, d'autant plus qu'un homme normal, eut-il une forte personnalité, maintient difficilement son influence sur un nombre excessif de collaborateurs. A leur tour, les subordonnés disposent de toutes les prérogatives de l'autorité, vis-à-vis des subalternes qui relèvent directement d'eux. A tous les échelons de la hiérarchie, la responsabilité doit être

Le citoyen le moins averti est convaincu que gouverner c'est prévoir. Le citoyen le moins averti admettra cependant que ceux qui gouvernent ne prévoient pas toujours comme ils le voudraient. Le gérant est tout désigné pour aider les gouvernants à prévoir. Si le commerçant, le professionnel ou le salarié, déjà préoccupé par ses propres affaires, ne peut consacrer que quelques heures par semaine à ses fonctions de maire ou d'échevin, peut confier à un administrateur professionnel le soin de compiler des statistiques, d'examiner l'expérience des autres villes, d'étudier les progrès récents pour préparer des projets proportionnés aux moyens de la municipalité et

à ses besoins, ce maire ou cet échevin verra sa tâche grandement simplifiée. La fonction de gouvernant deviendra d'autant plus facile que les matériaux qui servent à prévoir seront assemblés tout prêts pour la délibération. J'emprunte encore à M. Fayol cette définition de la tâche du gérant qui consiste à prévoir en plus de diriger. La gestion pour être prévoyante doit prendre certains moyens. « Élaboration d'un programme d'action, au moyen de prévisions annuelles et de prévisions décennales, modifiables selon les événements, mais constituant une prise de possession de l'avenir; ce programme doit être le fruit de l'expérience et de la science de tous. Conférences périodiques du chef et de ses subordonnés directs, des sous-chefs et de leurs subordonnés respectifs, afin d'assurer l'unité d'action. Enfin, composition d'un tableau général de l'organisation, porté à la connaissance de tous, prévoyant le remplacement des absents et assurant la régularité des liaisons directes entre deux employés de service différent; ces liaisons évitent le temps perdu aux divers degrés de la voie hiérarchique et doivent s'établir librement, selon les nécessités et sous réserve d'un compte rendu de chaque subordonné à son chef immédiat ».

Il n'existe pas d'école de gérants. Tant de gens vont à l'école ou à l'université que si tous devenaient des chefs, cela deviendrait inquiétant. Dans l'administration municipale, quelques-uns y entrent par la porte de la finance, d'autres par celle des travaux publics ou du génie civil, quelques-uns y sont même entrés par le droit... mais aucun par la force. La gérance est très démocratique. Elle est d'ailleurs née dans un pays où la liberté n'est pas un vain mot. Si donc les représentants du peuple ont à cœur l'intérêt général, s'ils sont prêts à consacrer le meilleur de leurs énergies à la plus noble fonction, celle de législateur, ils confieront la tâche de diriger les services municipaux à un technicien qui pourra faire servir la science à un art, celui de gouverner. Il est

vrai que la connaissance de la loi, de la finance ou des travaux publics n'implique pas nécessairement l'aptitude à diriger les hommes. Mais la direction des hommes dans un but défini, comme celui du gouvernement municipal, implique aujourd'hui un minimum de connaissances qu'on ne peut trouver que chez le professionnel ou le spécialiste. L'administration est donc un art puisqu'elle implique, en plus de la connaissance des choses, celle des hommes. L'administration municipale, par certains côtés, est plus difficile que l'administration commerciale ou industrielle. Si l'administration municipale ne vise pas aux profits, elle vise par ailleurs à la satisfaction d'un grand nombre de personnes : les contribuables, leurs représentants et les employés. La gérance municipale est un outil moderne adapté à des besoins modernes. La municipalité pourrait difficilement tirer de l'arrière, lorsqu'on voit les progrès et la concurrence dans l'industrie et le commerce, sans en souffrir. Il semble même que les municipalités soient entrées elles aussi dans la voie de la concurrence. Il appartient donc aux villes qui se prétendent progressives, d'utiliser les moyens et les instruments qui sont aujourd'hui à la portée des plus pauvres comme des plus riches.

Il ne nous appartient pas de faire le partage de la responsabilité du gouvernement municipal dans la vie matérielle ou dans la vie spirituelle du citoyen, mais il est un fait que personne ne peut nier, c'est que la plus grande part des dettes contractées par nos villes, la plus grande partie de leurs budgets sont affectés à des travaux publics ou services techniques : égouts, aqueducs, pavages, édifices publics, protection contre l'incendie, hygiène, etc. L'argent n'intervient pas comme but mais comme moyen. Il est vrai que les travaux publics à leur tour ne sont que des moyens pour parvenir au bien-être social. C'est précisément le rôle de l'ingénieur d'utiliser les ressources matérielles pour le plus grand bien de l'humanité.

Diplômés de Polytechnique,

Si vous ne faites pas partie de notre association, hâtez-vous !

Que ne pourrions-nous pas accomplir si nous avions le concours de tous nos confrères ! Y avez-vous déjà songé ?

La recherche scientifique



Jean-Charles Bernier,
professeur d'électrotechnique à Polytechnique.

Il n'est pas nécessaire de faire une étude bien documentée, pour savoir à quelle influence on doit attribuer tous les principaux progrès scientifiques et techniques; c'est bien à la recherche scientifique que notre siècle doit un si rapide développement de la plupart des connaissances humaines et une modification profonde de notre façon de vivre. Celle-ci a été si largement modelée par les produits de la technique moderne, que nous pensons davantage à les apprécier, maintenant que nous en sommes quelque peu privés. Ces auxiliaires du bien-être ne nous reviendront peut-être pas avec toutes les améliorations que prône une publicité souvent exagérée, mais nous pouvons nous attendre tout de même à une foule de perfectionnements contribués accessoirement par une recherche orientée vers des fins de guerre.

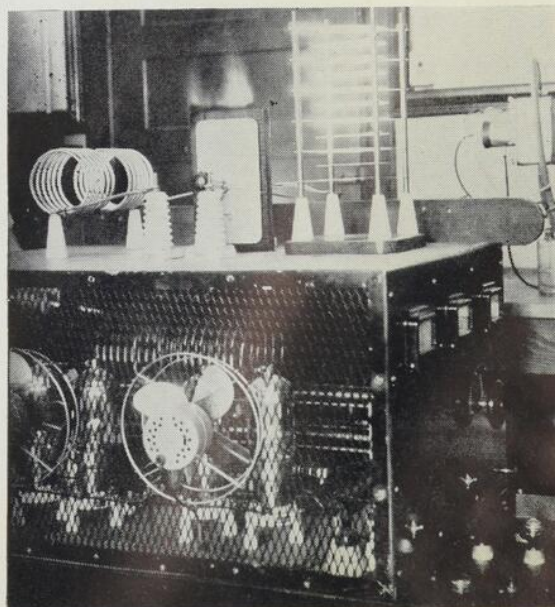
L'état d'esprit qui caractérise la recherche scientifique a maintes fois été comparé à celui qui animait les explorateurs; alors qu'ils cherchaient des terres nouvelles pour les coloniser ou les exploiter, l'explorateur moderne veut arracher ses secrets à la nature pour accroître nos connaissances et les asservir au bien-être de l'humanité. Il reste maintenant à l'humanité d'apprendre à se bien servir des richesses de la création qui lui sont révélées peu à peu par la recherche — voilà une énigme de notre civilisation, mais il est certain que le problème serait vite élucidé, si on pouvait l'étudier avec la même précision, la même impartialité, la même constance que celles des instruments de la recherche scientifique; d'ailleurs, que de services précieux la méthode scientifique n'a-t-elle pas rendus dans des domaines variés où son influence ne fait même que commencer, par exemple, à l'éducation, à l'agriculture, au commerce, etc.

Quelque évident que soit le rôle de la recherche scientifique dans l'évolution matérielle de notre

civilisation, et si noble que soit sa contribution au soulagement des misères physiques de l'humanité, il se trouve encore des gens qui veulent attribuer à la science une bonne part des maux artificiels du genre humain; ne devrait-on pas plutôt en accuser, non pas la science « scientifique », mais le manque de science des relations humaines; les malheurs de la guerre ne sont-ils pas plutôt une révolte de la science contre les abus que l'on fait de ses ressources ?

* * *

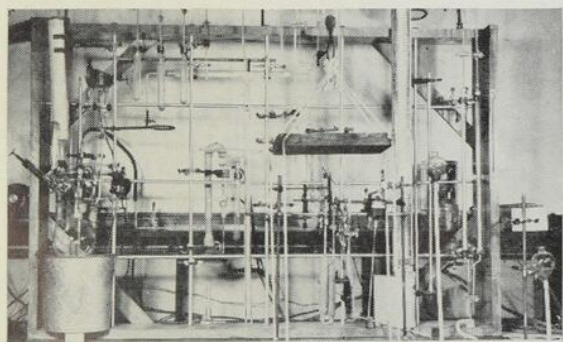
Qu'est-ce donc que la recherche ? Dans le sens ordinaire, recherche veut dire action de chercher de nouveau, mais recherche scientifique signifie plutôt chercher du nouveau; et selon Holt, le préfixe « re » suggère très bien les nombreuses tentatives et reprises que l'exploration scientifique commande et impose. Pourquoi chercher à définir davantage ce qu'est la recherche, alors que ses fonctions actuelles ne peuvent même pas être cataloguées, et que l'ampleur de son rôle futur peut à peine être soupçonné; voici tout de même quelques itinéraires habituels de l'exploration scientifique :



Appareil construit au laboratoire d'électronique de Polytechnique pour étudier l'influence des champs de haute fréquence sur le bois et autres substances.

- 1—Apporter les ressources de la science à la lutte contre les maux physiques de l'existence, les maladies, les agents destructeurs, etc.
- 2—Explorer plus à fond les différents sentiers des connaissances humaines dans l'espoir d'y rencontrer un phénomène nouveau et d'en établir la loi.
- 3—Contrôler expérimentalement une théorie, une hypothèse.
- 4—Trouver le moyen de faire quelque chose de nouveau, ou que personne n'a pu réussir.
- 5—Trouver le moyen de faire bien quelque chose qui se fait déjà mal.
- 6—Trouver des applications utiles de phénomènes déjà connus et les moyens à prendre pour les réaliser.
- 7—Apporter le concours de l'expérimentation à la solution de problèmes techniques complexes.

Pour continuer la comparaison, la recherche implique nécessairement l'idée d'exploration à l'aventure vers des horizons nouveaux, ou d'ascension vers des cimes d'accès difficile — c'est ce qui en fait l'attrait — peut-être le mérite, mais aussi le risque et la difficulté. Elle doit utiliser toutes les ressources de l'expérimentation et toutes les techniques de laboratoire, mais elle diffère par son but et son caractère du travail de laboratoire et d'essais pour des fins de contrôle:



Exemple de divers montages d'expérimentation construits aux laboratoires de chimie et de métallurgie de Polytechnique en vue d'importantes recherches de guerre.

La subdivision habituelle de la recherche scientifique en recherche fondamentale (ou basique, ou pure) et recherche appliquée semble n'en être une que d'intention et non de fait, car ces deux genres de recherche nécessitent essentiellement la même technique expérimentale, les mêmes aptitudes d'esprit et de persévérance chez ceux qui s'y adonnent. Les deux sont d'ailleurs absolument essentielles l'une à l'autre; ainsi, une contribu-

tion importante à la science donne presque toujours lieu à des applications utiles et demande le concours de la recherche appliquée; de même celle-ci occasionne habituellement une exploration accessoire dans le domaine des sciences pures.

La recherche fondamentale est généralement moins pénible que la recherche appliquée, car l'explorateur en science pure a le choix du sujet d'étude, et peut même s'en écarter librement en cours de route; de plus l'appareillage nécessaire est habituellement moindre.

La recherche appliquée, par contre, impose des risques plus grands à son auteur, car il doit obligatoirement résoudre un problème parfaitement défini, et cela le plus rapidement possible, car il est presque toujours en concurrence serrée avec d'autres groupes cherchant précisément la même chose; concurrence qui ne résulte pas d'une simple coïncidence, car alors elle serait bien moins fréquente, mais bien parce que la possibilité d'obtenir tel résultat est entrevue simultanément par la majorité de ceux qui sont à l'affût des occasions favorables. D'ailleurs on ne pense pas toujours, lorsqu'une découverte ou une invention est présentée par quelqu'un, que très probablement plusieurs autres n'étaient pas loin derrière, et ont perdu la course, peut-être simplement parce qu'ils n'avaient pas les mêmes facilités d'expérimentation.

* * *

La recherche et l'industrie. — L'étude de la contribution de la recherche à l'industrie est intimement liée à celle de l'influence des brevets qui en résultent; et si, comme il a été démontré à une enquête « anti-trust » aux États-Unis en 1938, la plupart des grandes industries du monde doivent leur existence même à des brevets protecteurs de leurs inventions, c'est en définitive à la recherche scientifique qu'on doit en attribuer une bonne part de mérite. Il suffit pour s'en convaincre de constater qu'il y a aux États-Unis environ 3500 laboratoires industriels de recherche établis par diverses industries comme une sorte d'assurance de leur croissance et de leur subsistance même. C'est E. W. Rice de General Electric qui disait : « We have spent well over \$100,000,000. in the past five years on our development work, and we intend to continue at whatever rate of expenditure seems to be necessary, for we have found no other money so well invested ».

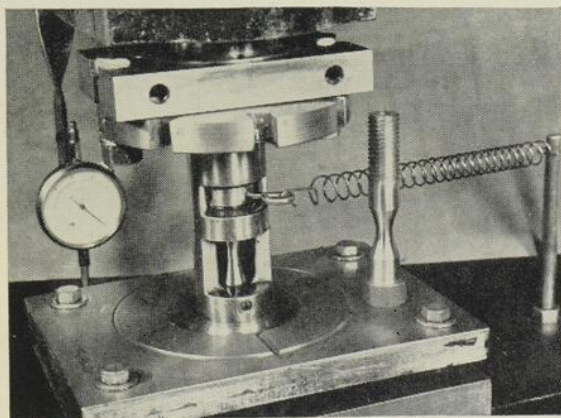


Photo du laboratoire d'essais des matériaux de Polytechnique.
Montage spécial pour l'essai d'une éprouvette en tension et compression répétées.

Il est bien évident que les résultats de la recherche doivent recevoir une protection adéquate par un système de brevets, car personne ne voudrait en encourir les frais sans une bonne garantie de pouvoir en bénéficier; à ce point de vue, les brevets sont un puissant stimulant de la recherche tant pour les grands établissements d'industrie que pour les petits; en principe c'est très bien, très juste, car en retour de la protection assurée par le brevet, après 17 ou 18 ans aux États-Unis et au Canada, l'objet du brevet passe au domaine public, c'est-à-dire que tout le monde peut en bénéficier librement; à moins que, pendant ces dix-huit ans, il soit devenu démodé, et ait été remplacé par autre chose de mieux, ou qu'il reste encore protégé indirectement par des brevets couvrant des améliorations ou des procédés de fabrication.

Puisque la recherche est essentielle à l'établissement de nouvelles industries et à la survivance des industries existantes, il est naturel de se demander si notre déficience industrielle n'est pas, entre autres causes, attribuables à notre négligence de ce facteur vital. Est-ce par hasard que notre contribution n'est convenable que dans les domaines où la recherche ne s'est pas encore révélée essentielle? « The cost of research may be of two kinds — the cost of doing it — and the cost of not doing it. And the cost of not doing it is indeed quite likely to be much the greater of the two » T. A. Boyd.

* * *

La méthode de la recherche — La recherche scientifique étant un travail de découverte, de création, d'originalité, elle exige de ceux qui s'y

adonnent, en outre des connaissances nécessaires, un état d'esprit spécial, — une sorte de feu sacré que les difficultés et les échecs attirent. Cette tournure d'esprit doit être accompagnée d'une dose d'intuition et d'une habitude d'observation précise et impartiale. Nous semblons peut-être exagérer les difficultés de la recherche — mais après tout, en recherche, on essaie et on échoue... et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on réussisse; puis, fort du succès précédent, on recommence pour un autre problème.

S'il est plaisant de surmonter les obstacles par la science et les ressources de l'esprit, il n'y a rien de plus déprimant que de les vaincre à force de temps — la vie est trop courte pour cela !

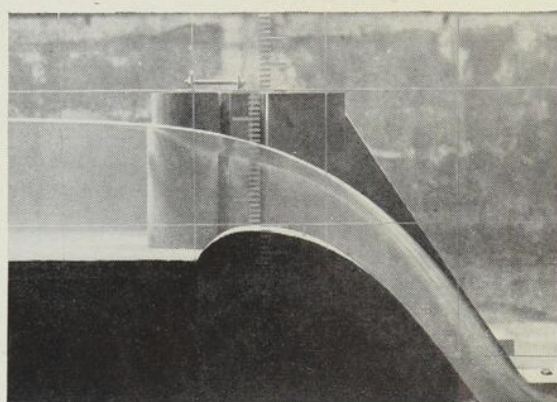


Photo du laboratoire d'hydraulique de Polytechnique.
Essai, sur modèle réduit, d'un profil de barrage déversoir.

En recherche, comme en tout autre champ d'action, les résultats dépendent de la qualité des hommes qui participent à la recherche et de leurs facilités de travail et d'expérimentation.

Par facilité d'expérimentation, nous entendons bien plus qu'un laboratoire muni des principaux instruments de mesure et de contrôle; que peut bien faire un chercheur seul parmi un amas de galvanomètres et de microscopes ! Ce qu'il faut, en plus de cela, et même avant cela, c'est un atelier bien pourvu de personnel et d'outillage pour pouvoir réaliser rapidement et bien les nombreux appareils spéciaux que nécessite toute recherche digne de ce nom.

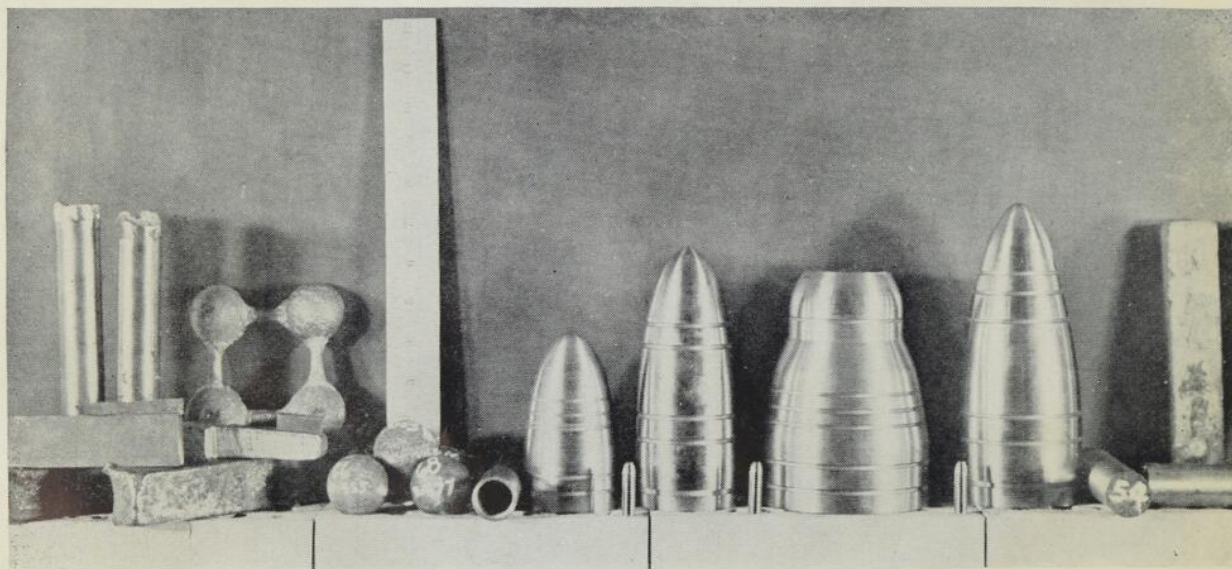
* * *

De l'importance de la recherche pour une université. — Les universités ont toujours été au premier plan de la recherche fondamentale et ont largement contribué aux découvertes de la science pure; cette mission leur incombe de droit et d'obligation, car c'est surtout par la recherche qu'elles

peuvent soutenir l'accroissement des connaissances et maintenir l'enseignement à son plus haut niveau. Même si bon nombre de recherches n'aboutissent pas à des découvertes transcendantes, elles ont le grand mérite d'accroître de beaucoup la science de ceux qui y participent car avant de chercher du nouveau dans un domaine, il faut logiquement commencer par se bien renseigner sur ce qui en est déjà connu. Une chose qui peut paraître surprenante à certains esprits ultra-pratiques, c'est que la recherche fondamentale est essentiellement une recherche très pratique — un peu en avant de son temps; plus tôt elle est faite, plus vite en résulteront des applications utiles, qui ne se font plus attendre longtemps de nos jours; gardons-nous bien de ralentir la recherche pure, de peur que les applications en soient retardées. Cela est si vrai, que les grands laboratoires de la recherche industrielle partagent leurs explorations entre la recherche appliquée qui rapporte aujourd'hui, et la recherche fondamentale qui rapportera demain.

La recherche ne doit pas être limitée aux plus grandes universités, car elles n'ont pas nécessairement le monopole du savoir et de l'originalité, et une université ne devient pas grande seulement par le nombre de ses étudiants, ni par la grandeur de ses laboratoires et de ses machines, mais bien par la qualité de son enseignement, par le nombre et l'importance de ses contributions à l'avancement de la science et de la technique.

À Polytechnique, depuis une dizaine d'années surtout, la recherche, sous toutes ses formes, a pris un essor considérable — un essor proportionné à l'amélioration de nos laboratoires et des facilités d'expérimentation; les additions en cours à nos laboratoires de mécanique, d'électricité et d'électronique, ainsi que l'agrandissement de notre atelier nous permettront bientôt d'élargir encore le champ de nos travaux. Il existe même une certaine émulation entre nos divers groupes qui s'occupent de recherche — rivalité toute amicale qui laisse présager un bel avenir pour la recherche à Polytechnique.



Pièces usinées en acier provenant de magnétites titanifères de St-Charles, canton de Bourget. Le procédé de traitement de ce minerai fut mis au point au laboratoire de chimie industrielle de Polytechnique.

LAFAYETTE GLASS CO

R. DESPRÉS, prop.

Vitres générales

1560 CRAIG EST

Tél. AM. 4707

LAncaster 5215

MONTREAL BLUE PRINT CO.

Etablie en 1907

Reproductions de plans, documents, etc.

1093 BEAVER HALL

MONTRÉAL

Les plastiques dans l'avenir



Louis Asselin,

Professeur du cours de plastiques à l'École
Technique de Montréal et à Polytechnique.

A mesure que le souci du bien-être matériel a pris de l'ampleur dans la vie de l'homme, ce dernier est devenu plus exigeant quant au nombre, la qualité et l'apparence des accessoires qui l'entourent, soit pour faciliter l'accomplissement de sa tâche quotidienne ou, tout simplement, pour son plaisir. Ce désir d'un individu, multiplié par le nombre toujours croissant de personnes possédant le pouvoir d'achat nécessaire, a créé une demande énorme pour une grande variété de produits allant des peignes aux réfrigérateurs.

Parmi les procédés de manufacture connus, ceux qui se prêtent le mieux à la production intensive nécessaire sont sans contredit: le coulage, le moulage et le façonnage. Or, le mot plastique désigne un matériel qui peut être coulé, moulé ou façonné. Quel matériel idéal donc, qu'un plastique pour la fabrication de ces produits!

Ne nous imaginons pas pour cela que les plastiques soient des compositions magiques et qu'il suffise, comme au temps des astrologues et des alchimistes, de prononcer quelques paroles cabalistiques devant un récipient contenant de l'air, de l'eau, du sel et du charbon pour obtenir cette panacée tant recherchée par l'industrie. Une revue rapide de ces matériaux nous montrera qu'il n'en est pas ainsi, mais elle nous indiquera en même temps tout le parti qu'on en peut tirer.

L'industrie des plastiques est une vieille industrie, nous disons vieille par comparaison avec celles de l'électricité, de l'automobile et de la radio. En effet, vers 1860, on entrevit la possibilité que l'ivoire servant à la fabrication des billes de billard vienne à manquer. Un groupe de manufacturiers offrit alors un prix de \$10.000 à celui ou ceux qui parviendraient à trouver un substitut convenable. Les frères Hyatt découvrirent finalement que l'addition de camphre au nitrate de cellulose donnait un matériel plastique très résistant. Un brevet,

pris à cet effet le 12 juillet 1870, marque donc officiellement la naissance de l'industrie des plastiques.

Ce nitrate de cellulose, ou « Celluloid », fut le seul plastique employé jusque vers 1909 alors que le Dr. Beakeland découvrit qu'en faisant réagir le phénol et la formaldéhyde, en présence d'un catalyseur, il obtenait un matériel résineux qui devenait insoluble et infusible par l'action de la chaleur. Ce plastique, nommé « Bakelite », augmenta considérablement le champ d'application du celluloid, surtout dans le domaine de l'électricité, comme isolant. Depuis ce temps, des centaines de plastiques sont connus des chimistes, mais seulement une quarantaine d'entre eux sont préparés commercialement sous des milliers de formes, qualités ou couleurs différentes. La production annuelle, de 50 millions de livres qu'elle était en 1934, passa à 200 millions en 1939. Aujourd'hui elle dépasse le milliard. Le vinyle-benzène ou styrène, introduit en 1937, représente à lui seul $\frac{1}{2}$ milliard de livres par an. La majeure part de ce styrène est aujourd'hui employée à la fabrication du « caoutchouc synthétique » mais sera à la portée des plasticiens dès que le caoutchouc naturel reviendra sur le marché.

Les matériaux que nous désignons sous le vocable de « Plastiques » sont tous des composés organiques préparés pour la plupart par synthèse. À l'instar des longues fibres de cellulose qui constituent le bois et lui donnent sa force, les plastiques sont formés de longues molécules en forme de filaments enchevêtrées à la façon du feutre. Le chimiste n'a donc qu'à produire des composés à molécules longues pour obtenir des plastiques. Si les longs filaments que sont ces molécules sont tout simplement accolés les uns aux autres le plastique obtenu est un thermoplastique, c'est-à-dire un matériel analogue à la cire à cacheter qui se ramolit sous l'influence de la chaleur et redevient rigide au refroidissement. Ces matériaux peuvent être moulés ou façonnés très facilement.

Si, par contre, les molécules sont liées entre elles par des liens chimiques, leur rigidité est accrue et, lorsque la réaction est complète, les plastiques

résultants sont insolubles et infusibles; ce sont les thermostables. On peut les couler, les mouler. On peut les comparer au plâtre.

Pour présenter une image plus complète, disons que les caoutchoucs sont aussi formés de molécules longues mais arrangées sous forme de ressorts à boudin, ce qui explique leur élasticité exceptionnelle.

Les plastiques sont vendus sous un certain nombre de formes différentes, suivant la méthode de fabrication qu'on veut employer pour en produire des objets.

Les poudres thermostables sont introduites dans un moule chauffé et comprimées sous une pression de 2000 à 6000 livres par pouce carré, sous l'influence de la chaleur; la poudre devient d'abord plastique et la pression lui fait prendre la forme du moule employé; puis le matériel fait prise et est démoulé à chaud.

Les granules thermoplastiques sont chauffées jusqu'à consistance de liquide visqueux puis injectées sous une pression variant de 10,000 à 30,000 livres par pouce carré dans un moule maintenu fermé et refroidi par une circulation d'eau froide. Le liquide se solidifie au contact de ce moule et l'article est démoulé à froid.

Les résines thermostables liquides sont coulées dans des moules quelconques de la même façon que le plâtre, le bronze, etc...; le matériel est durci par chauffage dans un fourneau approprié.

Les solutions alcooliques ou aqueuses sont imprégnées au papier et à des tissus ou bois qui sont ensuite pressés ensemble à chaud selon l'épaisseur voulue pour donner les matériaux laminés servant ou pouvant servir comme matériaux de structure ou décoratifs.

Les colles synthétiques thermostables servent à l'assemblage des contreplacages imperméables employés pour la construction des avions ou des petits navires.

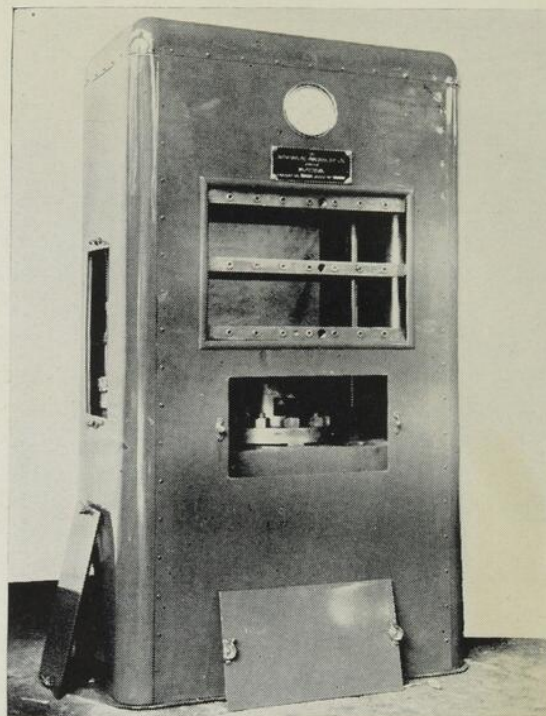
Les peintures, lacques ou vernis à base de thermostables ou de thermoplastiques prennent de plus en plus la place des peintures à base de résines naturelles.

Les formes semi-ouvrées, films, filaments, feuilles, plaques, barres, tubes, profilés divers servent à l'emballage imperméable, au tissage, au façonnage sous l'influence de la chaleur, et se prêtent très bien aux différentes opérations d'usinage tout comme les métaux mous ou le bois.

Les plastiques peuvent être obtenus de toutes couleurs ou teintes désirées, certains d'entre eux

peuvent être transparents ou opaques à volonté. Le matériel étant coloré dans toute son épaisseur, il ne présente pas l'apparence d'usure d'un objet simplement recouvert d'un film de colorant.

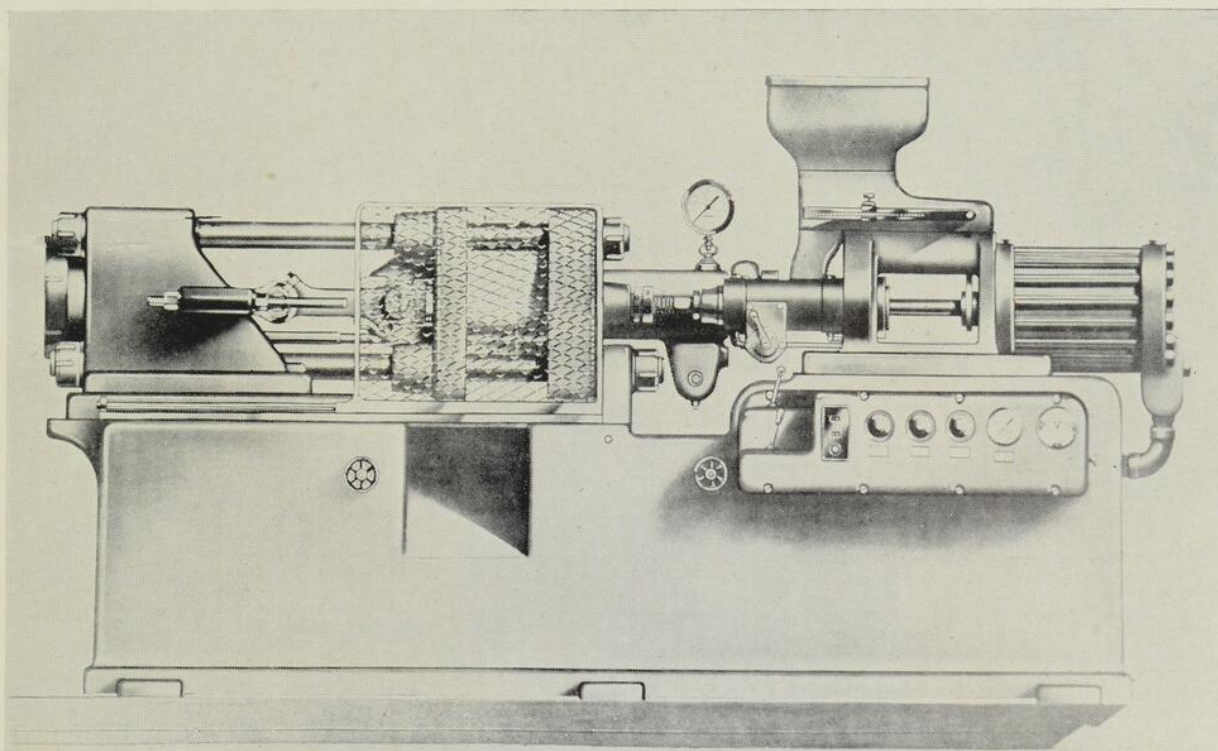
Une des propriétés les plus importantes des plastiques est leur résistance exceptionnelle aux agents chimiques, bactériologiques et atmosphériques.



Presse d'une capacité de 175 tonnes utilisée dans le laminage des Thermostables.

Leur propriété comme isolants électriques est inégalée soit à basse ou à haute fréquence. Quant à leurs propriétés mécaniques, on peut dire avec raison que, par comparaison à leur poids spécifique, ils sont au moins aussi résistants que l'acier doux. Par contre, il ne faut pas oublier que ces matériaux sont plastiques et par conséquent sujets au fluage, ce qui les élimine des applications de structure; de plus, leur dureté est faible et leur résistance à la chaleur ne dépasse pas 500 degrés F pour les thermostables et 180 F pour les thermoplastiques.

Parmi les plastiques récents qui semblent présenter le plus d'intérêt, citons le polydichlorostyrène, thermoplastique semblable au polystyrène, mais plus résistant aux agents chimiques et surtout à la chaleur; ce matériel ne se ramolit qu'au-dessus de 250 F et par conséquent peut supporter l'eau bouillante, ce qu'aucun des autres thermoplastiques ne pouvait faire. Une autre famille inté-



Presse d'une capacité de 8 onces utilisée dans le moulage à injection des Thermoplastiques.
Pression de fermeture : 400 tonnes; pression d'injection : 30000 livres par pouce carré.

ressante est celle des silicones, résines formées de composés du silicium au lieu de carbone et par conséquent capables de supporter des températures beaucoup plus élevées; on en fabrique actuellement des vernis résistants à 500 F.

Les plastiques étant des isolants thermiques, le grand problème du moulage est celui du transfert de la chaleur au matériel pour le rendre plastique. Des nouvelles méthodes de chauffage ont été développées pour accélérer cette transmission de la chaleur au plastique; entre autres, le chauffage par un courant de haute fréquence, où le matériel s'échauffe également dans toute son épaisseur et cela très rapidement, permet de quintupler ou même de décupler la production des presses. Un second procédé très original et qui s'applique au collage des bois est celui du Dr. Gallay du Conseil National des Recherches du Canada. Au lieu d'avoir à réchauffer tout l'assemblage de bois pour atteindre le mince film de colle, ce procédé permet de chauffer ce film par le passage d'un courant électrique de potentiel moyen à travers la résine rendue conductrice par l'admission de noir d'acétylène. Les blocs servant au découpage des hélices d'avions peuvent être ainsi collés en cinq minutes au lieu de 7 jours par les méthodes anciennes.

Il ne fait aucun doute que l'avenir des plastiques dans le domaine de la construction réside

dans leur emploi, non pas à l'état pur, mais, plutôt comme agglomérant pour des matériaux de support tels que le papier, le bois, les tissus. Aussi l'industrie dirige-t-elle tous ses efforts vers l'invention de nouveaux produits laminés ou imprégnés. Le bois imprégné et pressé à chaud voit sa résistance en tension passer à environ 30.000 livres par pouce carré; les laminés de tissus de verre liés par une nouvelle résine ont donné dans des essais de laboratoire une résistance en tension allant à près de 100.000 livres par pouce carré.

Prédire aujourd'hui ce que seront les plastiques dans 10 ou 20 ans est impossible, mais nous pouvons affirmer que ces matériaux sont si bien implantés dans la vie moderne qu'ils sont devenus indispensables dans presque toutes les industries. L'industrie des plastiques n'en est plus au stage où il s'agissait de trouver un emploi pour une nouvelle marchandise. Grâce à des recherches faites sur une base scientifique, les manufacturiers de plastiques sont aujourd'hui en mesure de préparer, de créer au besoin, le plastique possédant les qualités requises pour une application particulière.

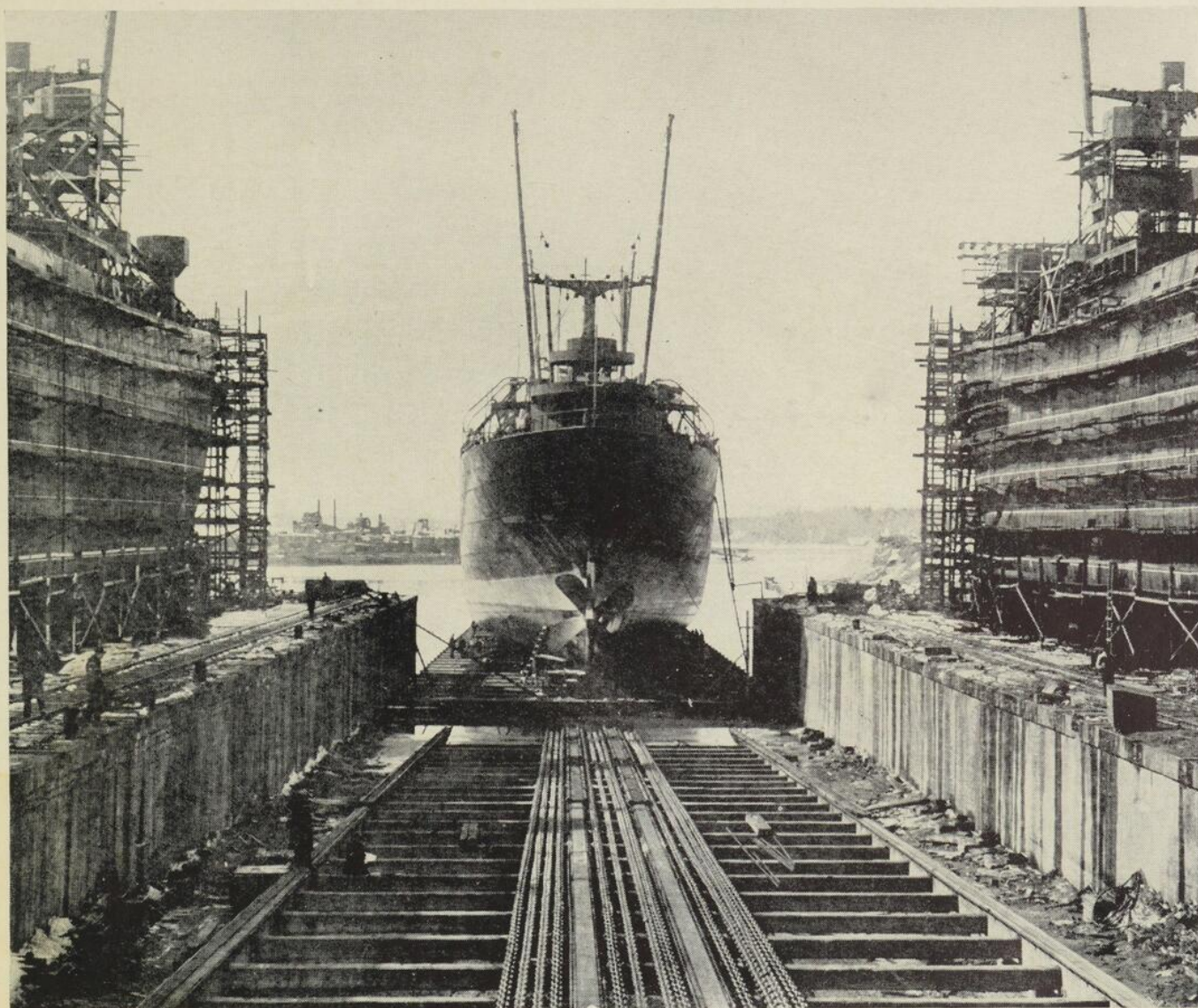
Une fois de plus, la science, au service de l'homme, supplée à la nature en inventant des matériaux pour améliorer le bien-être matériel de l'humanité.

Nos Collaborateurs

Our Contributors

	Page
M. Huet Massue '13 — Trente-cinq années de vie de l'Association des Diplômés de Polytechnique	15
M. A. Euclide Paré '31 — Trente ans d'activité à la section de Québec	19
M. Arthur Surveyer '02 — Taxation and Postwar Jobs	25
M. J. Paul Leclaire '02 — La navigation canadienne	31
M. Paul A. Béique '06 — Le rôle du Conseil économique métropolitain de Montréal	35
M. A. B. Normandin '07 — Quebec's Hydro Electric Contribution to the War Effort	41
M. Henri Kieffer '08 — Our Forest Resources	49
M. A. Cousineau '09 — L'Urbanisation de Montréal	57
M. A. Frigon '09 — Canadian Radio Broadcasting	61
M. T. J. Lafrenière '09 — Les services sanitaires dans la province	65
M. I. E. Vallée '10 — Our Great Public Works	71
M. A. O. Dufresne '11 — L'avenir de l'industrie minière dans Québec	75
M. J. A. Gratton '12 — The Highway Network of the Province of Quebec	81
M. Hector Cimon '16 — L'industrie de la pulpe et du papier	85
M. A. Circé '16 — The Contribution of École Polytechnique to the Training of Engineers	91
M. J. A. Latreille '22 — Concerning the Relative Rights of the Federal and Provincial Governments to the Water Power of the Navigable Rivers	97
M. Jean Asselin '29 — La gérance municipale	101
M. J. C. Bernier '29 — La recherche scientifique	105
M. Louis Asselin '37 — Les plastiques dans l'avenir	109

112-1113



Un cargo de 10,000 tonnes sur la plate-forme de lancement des chantiers maritimes
de Sorel au moment où il descend à la rivière.

HOMMAGE DE

MARINE INDUSTRIES LIMITED

Sorel

-

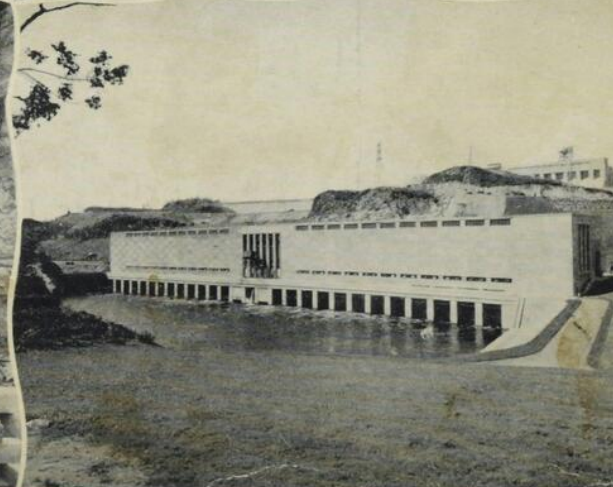
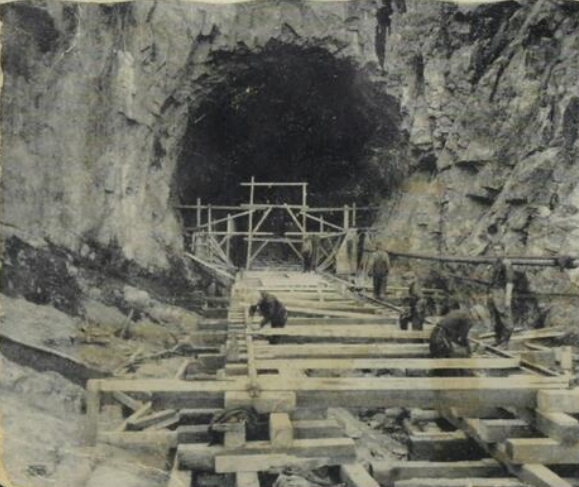
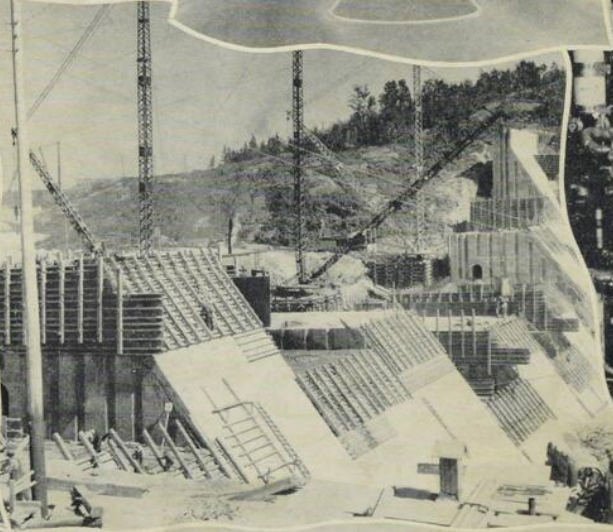
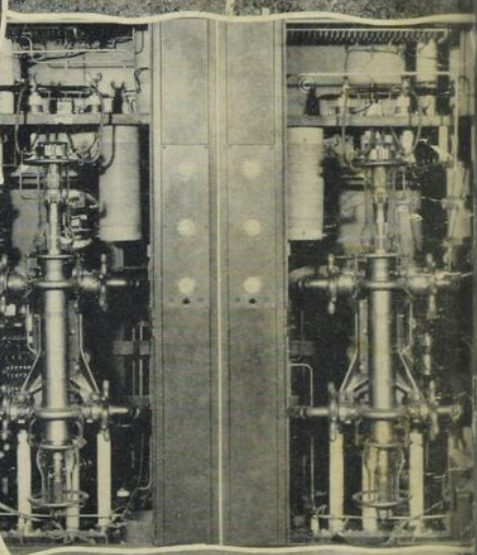
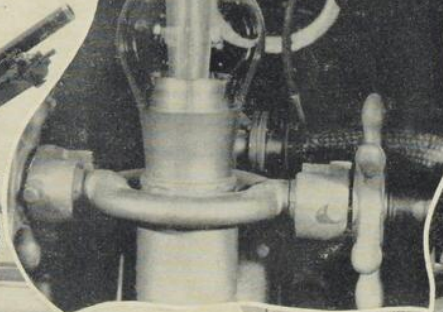
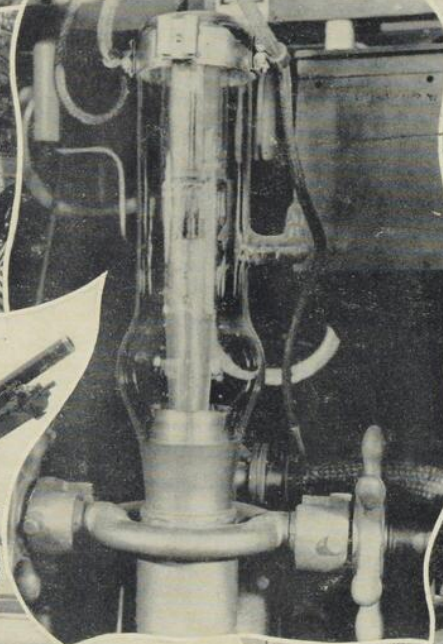
Montréal

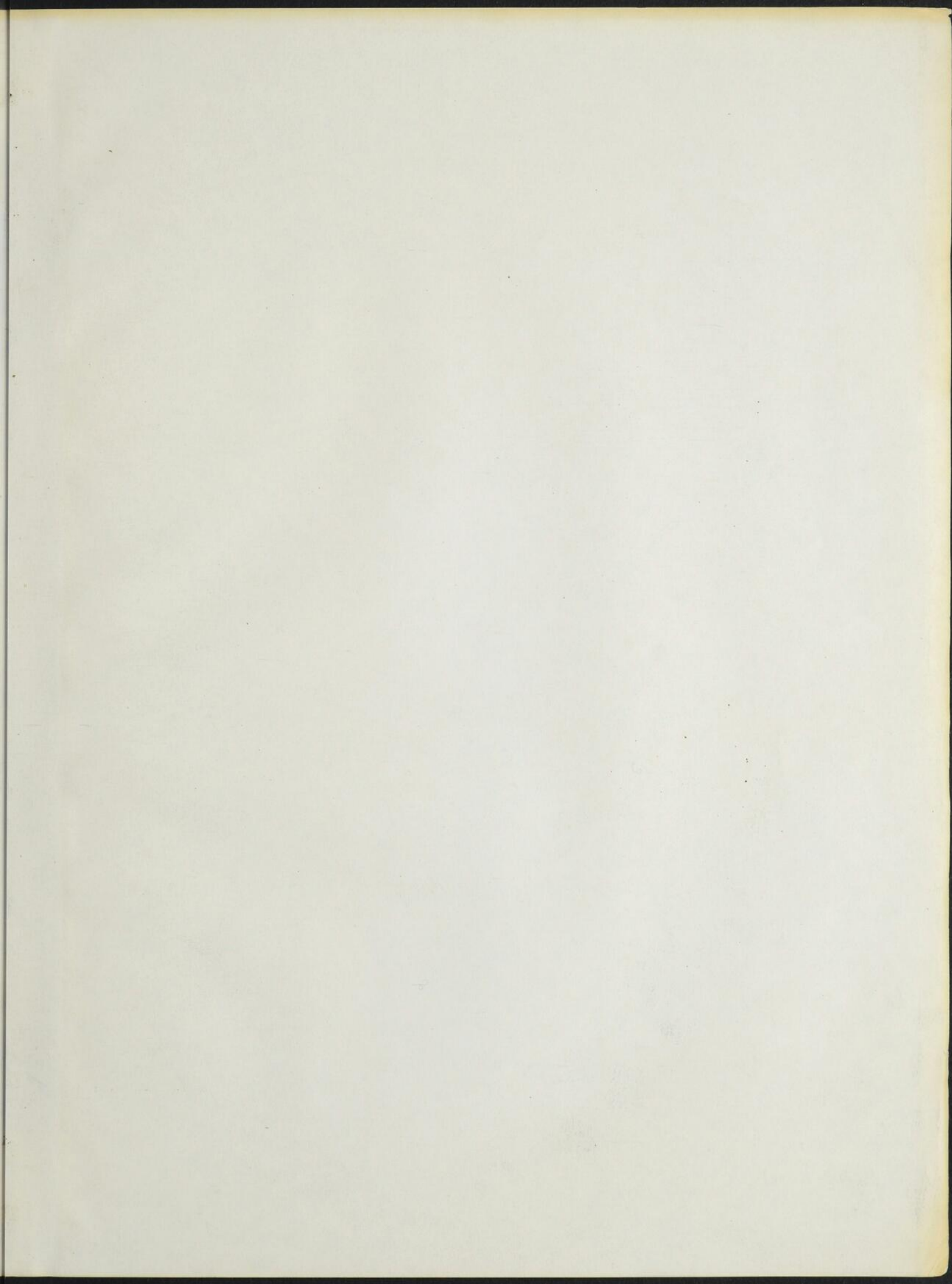
-

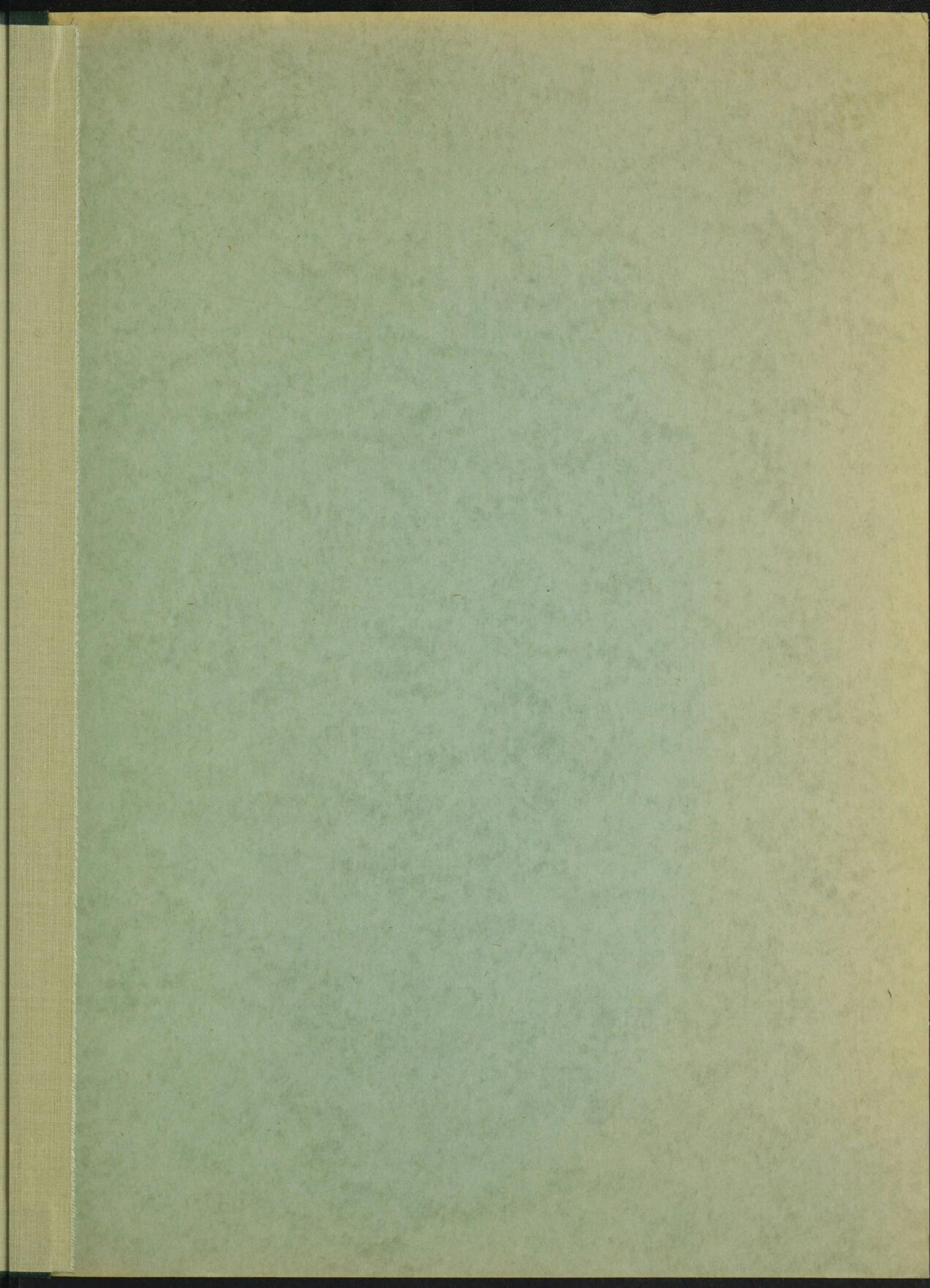
Québec

-

Vancouver







B A n Q



000 686 341

