

M. Clément Crépelin, Ing. P.,
27 ave des Rapides,
Québec 5, Qué.

AVRIL 1970
56e année — No 253

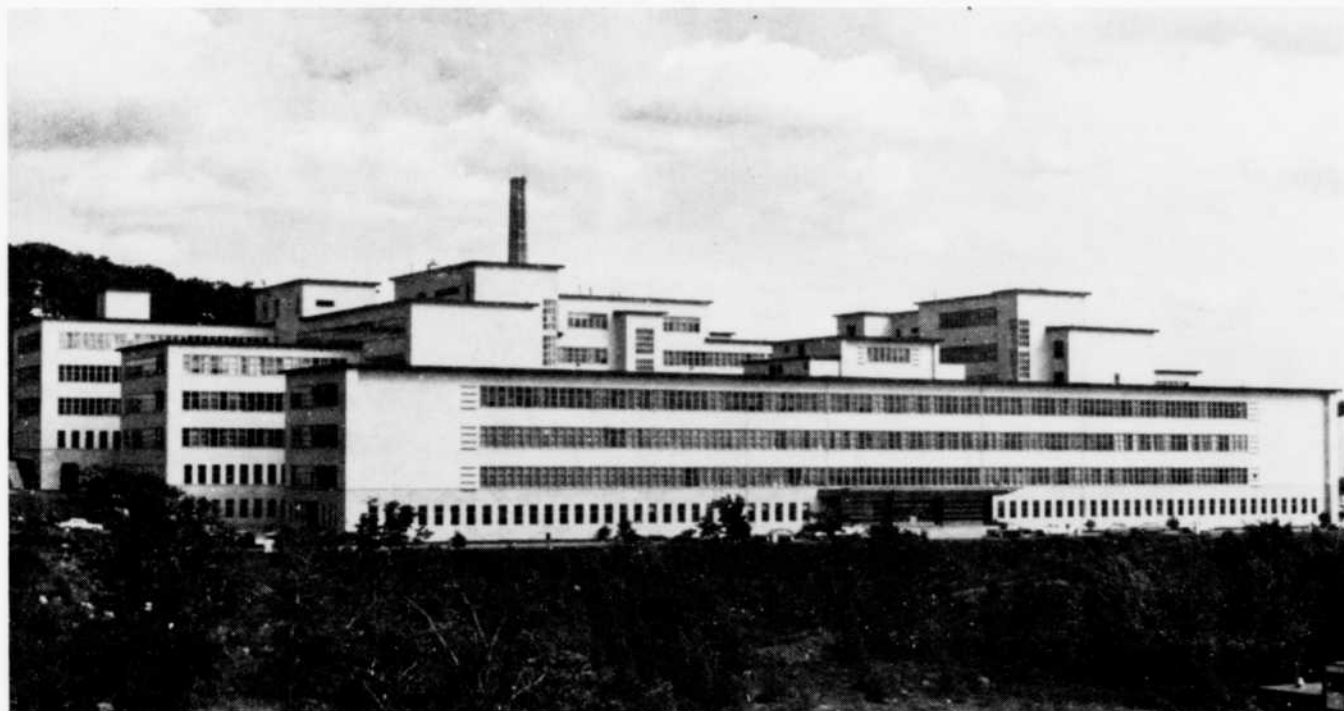
L'INGÉNIEUR

Pavillon du Québec à Osaka



ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

École d'ingénieurs fondée en 1873



POLY

Foyer d'animation
de
l'économie industrielle

L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

UNIVERSITÉ IMPORTANTE

- 250 professeurs et chargés de cours
- 1600 étudiants sous - gradués
- 200 étudiants en maîtrise ou doctorat
- 1000 adultes inscrits aux cours d'extension
- Centre de recherches appliquées, établi depuis un quart de siècle

L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

donne la formation dans les principales disciplines du génie, notamment dans le

- Génie bio-médical
- Génie chimique
- Génie civil
- Génie électrique
- Génie géologique
- Génie industriel
- Génie mécanique
- Génie métallurgique
- Génie minier
- Génie nucléaire
- Génie physique
- Génie sanitaire

1873 - 1973

UN SIÈCLE
DE
PROGRÈS

2500, av. Marie Guyard, Montréal 250, Qué.
C A N A D A

L'INGÉNIEUR

ADMINISTRATION ET RÉDACTION :
2500, avenue Marie-Guyard
Montréal 250, Tél. 739-2451

COMITÉ ADMINISTRATIF

JEAN-L. ROQUET, ing.
président

EMÉRIC-G. LÉONARD, ing.
secrétaire

YOLANDE GINGRAS
secrétaire-administrative

DIRECTEURS

ROLAND BOUTHILLETTE, ing.
CLAUDE BRULOTTE, ing.
MICHÈLE THIBODEAU-DE GUIRE,
ing.
JEAN-CLAUDE VEZEAU, ing.

COMITÉ CONSULTATIF DE RÉDACTION

Directeur :
G.-RÉAL BOUCHER, ing.

Membres :
RAYMOND BARETTE, ing.
DONALD J. BRYANT, ing.
JEAN L. CORNEILLE, ing.
ROGER LABONTÉ, ing.
PIERRE LAROCHELLE, ing.
MICHEL RIGAUD, ing.

PUBLICITÉ

LES ÉDITIONS COMMERCIALES
INC.
RENÉ SOULARD
11,779 Poincaré, Montréal 357, Qué.
Tél. : 514-331-2557

ÉDITEURS : L'Association des Diplômés de Polytechnique, en collaboration avec l'École Polytechnique de Montréal, la Faculté des Sciences de l'Université Laval et la Faculté des Sciences de l'Université de Sherbrooke. Publication mensuelle. — Imprimeur : Imprimerie St-Joseph.

ABONNEMENTS :

Canada — \$5.00 par année
Autres pays \$6.00

DROITS D'AUTEURS : les auteurs des articles publiés dans L'INGÉNIEUR conservent l'entière responsabilité des théories ou des opinions émises par eux. Reproduction permise, avec mention de source; on voudra bien cependant faire tenir à la Rédaction un exemplaire de la publication dans laquelle paraîtront ces articles. — L'Engineering Index et Chemical Abstracts signalent les articles publiés dans L'INGÉNIEUR.

Affranchissement en numéraire
au tarif de la troisième classe
Permis No 11018
Port de retour garanti

Tirage certifié : membre de la
Canadian Circulation Audit Bureau

ccab

SOMMAIRE

AVRIL 1970
56e année — No 253

ARTICLES

ÉDITORIAL par G.-Réal Boucher, ing.	28
LE PAVILLON DU QUÉBEC À OSAKA par Pierre Thivierge, ing.	6
PRÉSENCE DU QUÉBEC À EXPO 70	8
LE PAVILLON DU CANADA À OSAKA	10
LE GÉNIE GÉOLOGIQUE DE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL À OSAKA	12
PAVILLON DE L'ONTARIO À OSAKA	12
RÉSEAUX ROUTIERS vs URBANISME	13
FORESTRIE QUÉBÉCOISE À L'AVANT-GARDE par l'honorable Claude-A. Gosselin	14
INSTITUT DE RECHERCHE EN EXPLORATION MINIÈRE (IREM) par le Dr Guy Perrault, ing.	18
LA LUNE À POLYTECHNIQUE	21
NOUVELLE USINE DE FILTRATION D'AYLMER ...	22

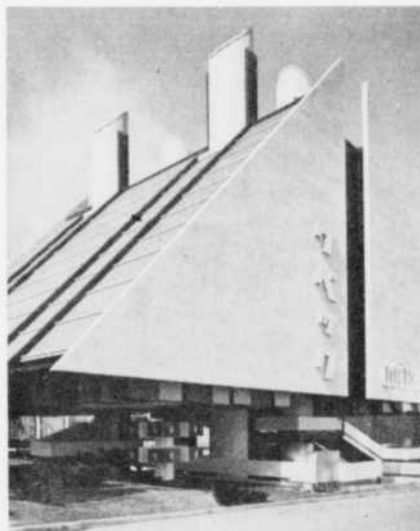
RUBRIQUES

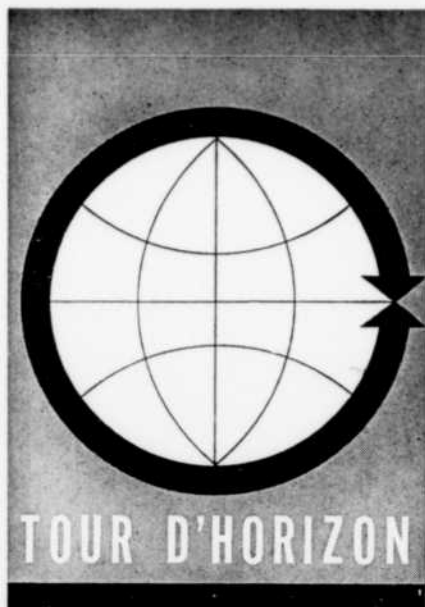
CARNET DES INGÉNIEURS ET NÉCROLOGIE	25
INGÉNIEURS DEMANDÉS	26
RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS	C III
TOUR D'HORIZON	2-3

PHOTOS DES COUVERTURES

Pavillon du Québec à Osaka ;
voir articles pages 6 et 8

Pavillon du Canada à Osaka ;
voir article page 10





TOUR D'HORIZON



Jacques Larivée



Yves Pellerin

STAGIAIRES EN FRANCE

Les confrères Jacques Larivée et Yves Pellerin, tous deux diplômés de l'École Polytechnique en 1968, qui ont travaillé sur un projet de recherche à la Division de Transport de l'École Polytechnique, après leurs études de Maîtrise en transport, sont présentement en stage d'études à Paris, sous les auspices de l'A S T E F. Ils seront de retour au Canada, au début de septembre prochain.

GIFFENS-RÉCRÉATION LTÉE

M. J.-Marian Côté, ingénieur diplômé de McGill en 1958, a été récemment élu président de la nouvelle société de gestion Giffens-Récréation Ltée, filiale de Giffens Industries Inc., de Miami, Florida, U.S.A.

Cette nouvelle société groupe présentement les fabricants de trois marques de motos-neige : Moto-Ski, Sno-Prince et Boa-Ski, ainsi que trois marques de bateaux de plaisance : Princecraft, Peterborough et Northcraft.

M. Côté insiste sur le fait que Giffens-Récréation Ltée, fournira aux sociétés membres de son groupe, certains services spécialisés de gestion, d'approvisionnement centralisé, de mise en marché et de génie industriel.

NOMINATIONS

ALBERT G. BAKER LTÉE

M. Kenneth J. Monks, Président de Albert G. Baker Ltée, est heureux d'annoncer la nomination de G.-Édouard Mérette, B.Sc.A., Ing., au poste de Vice-président, Opérations. M. Mérette a fait ses études universitaires à l'École Polytechnique de Montréal.

Albert G. Baker Ltée, importante société d'arrimage au port de Québec, est une filiale de Logistec Corporation.

GOUVERNEUR DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

Le professeur Herman ERKHU, Poly '50, M.Sc. (M.I.T.), Ph.D. (M.I.T.), a été l'un des trois professeurs de l'Université du Québec, appelés à siéger à l'Assemblée des Gouverneurs de l'université.

M. ERKHU est professeur et directeur du module de chimie et génie chimique à l'Université du Québec à Chicoutimi.

Né à Vladivostok en U.R.S.S., il fit ses études secondaires à la Kaiser-Wilhelm-Schule, de Shanghai.

Il fit les deux premières années du cours de génie à l'université de L'Aurore, aussi à Shanghai, et vint compléter le cours d'ingénieur chimiste à l'École Polytechnique de Montréal. Il détient, en plus, les diplômes de maîtrise et de doctorat en génie chimique du M.I.T. de Cambridge, Mass.

Il avait d'abord fait carrière à l'Alcan, à Arvida, où il fut assistant surintendant au département de la recherche.

SOCIÉTÉ NATIONALE DE FIDUCIE

M. Lucien-C. Béliveau, ingénieur géologue diplômé de Laval en 1942 et vice-président du Groupe Minier Sullivan Ltée, a récemment été élu au Conseil d'administration de la Société Nationale de Fiducie, dont le siège social est à Montréal.

BANQUE CANADIENNE NATIONALE

La Banque Canadienne Nationale annonçait récemment, la nomination de monsieur Alban Laliberté, Ing., au poste de directeur du Service d'organisation et méthodes.

Diplômé de l'University of New Brunswick, en 1961, M. Laliberté est ingénieur industriel et enseignait auparavant, au Centre de l'Organisation Scientifique de l'Entreprise (COSE), à Montréal.

CORRECTION

Nos excuses aux confrères du bureau d'ingénieurs-conseil « GEO. DEMERS / Demers, Lemieux et Roy ». Ayant mal interprété une lettre reçue du confrère Raymond Marchand, Poly '31, nous avons compris que le bureau local de cette firme à Outardes 4 avait été fermé en septembre dernier. Une lettre du confrère Jacques Roy, Poly '46, nous apprend que ce bureau est toujours ouvert.

La Rédaction



G.-E. Mérette



H. Perron

NOMMÉ SOUS-MINISTRE ADJOINT À QUÉBEC

M. Henri Perron, directeur général de la Planification au ministère de la Voirie, vient d'être nommé sous-ministre adjoint au même ministère. Il remplacera M. Jean Langevin qui doit prendre sa retraite sous peu. C'est ce qu'a annoncé récemment l'Honorable Fernand-J. Lafontaine, ministre de la Voirie.

M. Perron est entré à l'emploi du ministère de la Voirie en 1949 à titre d'assistant-divisionnaire. Deux ans plus tard, il était nommé assistant chef de district, poste qu'il occupa jusqu'en 1956 alors qu'il entreprit des études post-graduées en trafic et transport à l'Université Purdue (Lafayette, Indiana). Il obtint, en 1958, son diplôme « Master of Science in Civil Engineering ». Et, la même année, M. Perron fut nommé directeur du service technique de la Circulation, poste qu'il occupa jusqu'en 1966, alors qu'il devint directeur général de la Planification.

Né à East-Broughton (Beauce) en 1921, M. Perron fit ses études classiques au Séminaire Saint-Charles Borromée à Sherbrooke. Après trois ans d'études à la faculté des sciences de l'Université Laval de Québec, il s'inscrivit à McGill où il obtint son diplôme d'ingénieur civil en 1949. Trois ans plus tard, il devint membre de la Corporation des Arpenteurs-Géomètres du Québec.

Il est membre de la Corporation des Ingénieurs du Québec, de l'Association Canadienne des Bonnes Routes, de la Corporation des Arpenteurs-Géomètres du Québec, de l'Institut canadien des ingénieurs, de l'Association Canadienne d'Urbanisme et de l'Association Québécoise des Techniques Routières.

LORD & CIE LIMITÉE

Monsieur J.-Henri Lord, Président du Conseil d'Administration de Lord & Cie Ltée, charpentiers en fer dont le siège social est à Montréal, annonce l'élection de deux nouveaux membres du Conseil d'Administration, ainsi que leur nomination au Comité exécutif. Ce sont MM. Roger Décarie, ingénieur diplômé de Polytechnique en 1959, et Laurent Marion, ingénieur diplômé de Polytechnique en 1960.

TOURNOI DE GOLF 1970

Diplômés de Polytechnique Chapitre de Québec

Lieu : Club de Golf — Cap Rouge

Date : 5 juin 1970

Départs : de 9:00 A.M. à 1:30
P.M.

Inscription : Obligatoire avant le
2 juin 1970

Billets :

Hommes \$11.00 incluant buffet
— danse

Femmes \$9.00 incluant buffet —
danse

Le tournoi est suivi d'un cocktail,
buffet, prix, danse.

Avec inscription, faire chèque à
l'ordre de :

Diplômés de Polytechnique
Chapitre de Québec
C.P. 188 — Neufchâtel, Qué.
Tél. : 842-3662



Paul-D. Normandeau, ing.

NOMINATION À OTTAWA AU MINISTÈRE DE L'EXPANSION ÉCONOMIQUE

M. Jean Marchand, ministre de l'Expansion économique régionale annonce la nomination par la commission de la Fonction publique de M. Paul-D. Normandeau au poste de sous-ministre adjoint (centre) à son ministère.

M. Normandeau est actuellement président de la société Soma Inc., filiale de la Société générale de financement du Québec.

M. Normandeau assumera ses nouvelles fonctions dès le premier avril et relèvera directement du sous-ministre. Il sera responsable de l'action du ministère dans le Québec et l'Ontario.

Né à Québec en 1912, M. Normandeau a fait ses études secondaires dans sa ville natale et les a poursuivies à Montréal où il a obtenu un diplôme d'ingénieur. Au début de sa carrière d'homme d'affaires, il entre au service de la

Cie Eagle Pencil, de Drummondville, et devient directeur général puis vice-président de cette entreprise. Il a effectué pour le compte de cette société des stages aux États-Unis, au Mexique et en Angleterre.

En 1960, il devient vice-président et directeur général de la firme A. Bélanger Limitée, de Montmagny, avant d'entrer au service de la Société générale de financement du Québec en 1963.

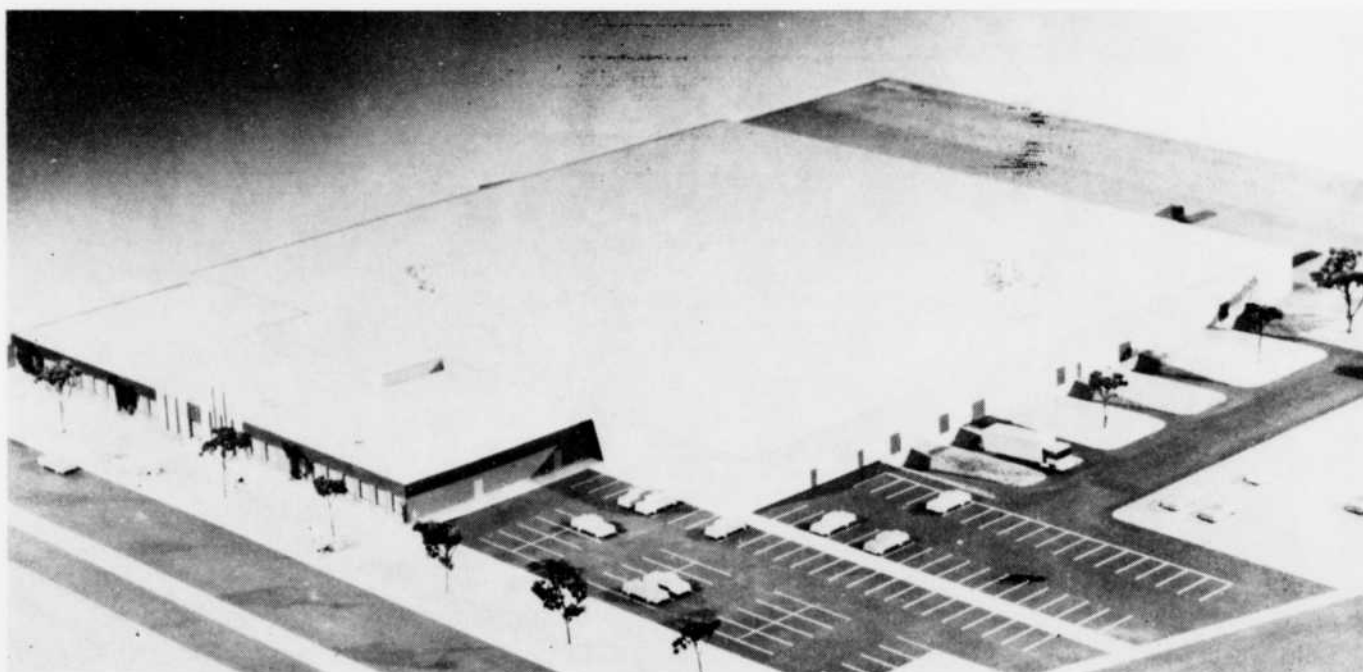
M. Normandeau a été membre du conseil d'orientation économique du Québec pendant quelques années.

MARK HOT CONSTRUIRA UNE USINE D'UN MILLION ET DEMI DE DOLLARS

À l'occasion du 25^e Anniversaire de fondation de la Compagnie Mark Hot Inc., le président M. L.P. Marcotte, soulignait qu'il venait d'obtenir son premier contrat d'une valeur de \$150,000 en provenance des États-Unis et que les travaux débiteront en juillet 1970, pour la construction d'une nouvelle fabrique de 150,000 pieds carrés dans le parc industriel de Longueuil, en bordure de la route transcanadienne. Les travaux devraient être complétés en décembre de la même année.

Mark Hot Inc., entreprise canadienne-française qui a fait ses débuts il y a 25 ans dans un garage désaffecté de la rue DeNormanville, à Montréal, produit aujourd'hui une vaste gamme d'appareils de chauffage, de ventilation et climatisation. En outre la compagnie se spécialise dans la fabrication d'appareils hors-série, conçus selon les spécifications d'architectes et d'ingénieurs-conseil. ■

Ci-dessous, nouvelle usine de Mark Hot Inc., qui sera construite au coût de \$1 million et demi, dans le parc industriel de Longueuil, en bordure de la route transcanadienne.



Westinghouse n'a pas froid aux yeux.



Notre lampe fluorescente "longue durée" F40T10 porte bien son nom. Son rendement de 21,000 heures et plus en témoigne: elle dure 3000 heures de plus que n'importe quelle autre lampe fluorescente sur le marché.

Notre modèle courant F40 watts T12, avec son rendement de 18,000 heures et plus, et ses 3200 lumens |représente le meilleur placement en éclairage du genre.

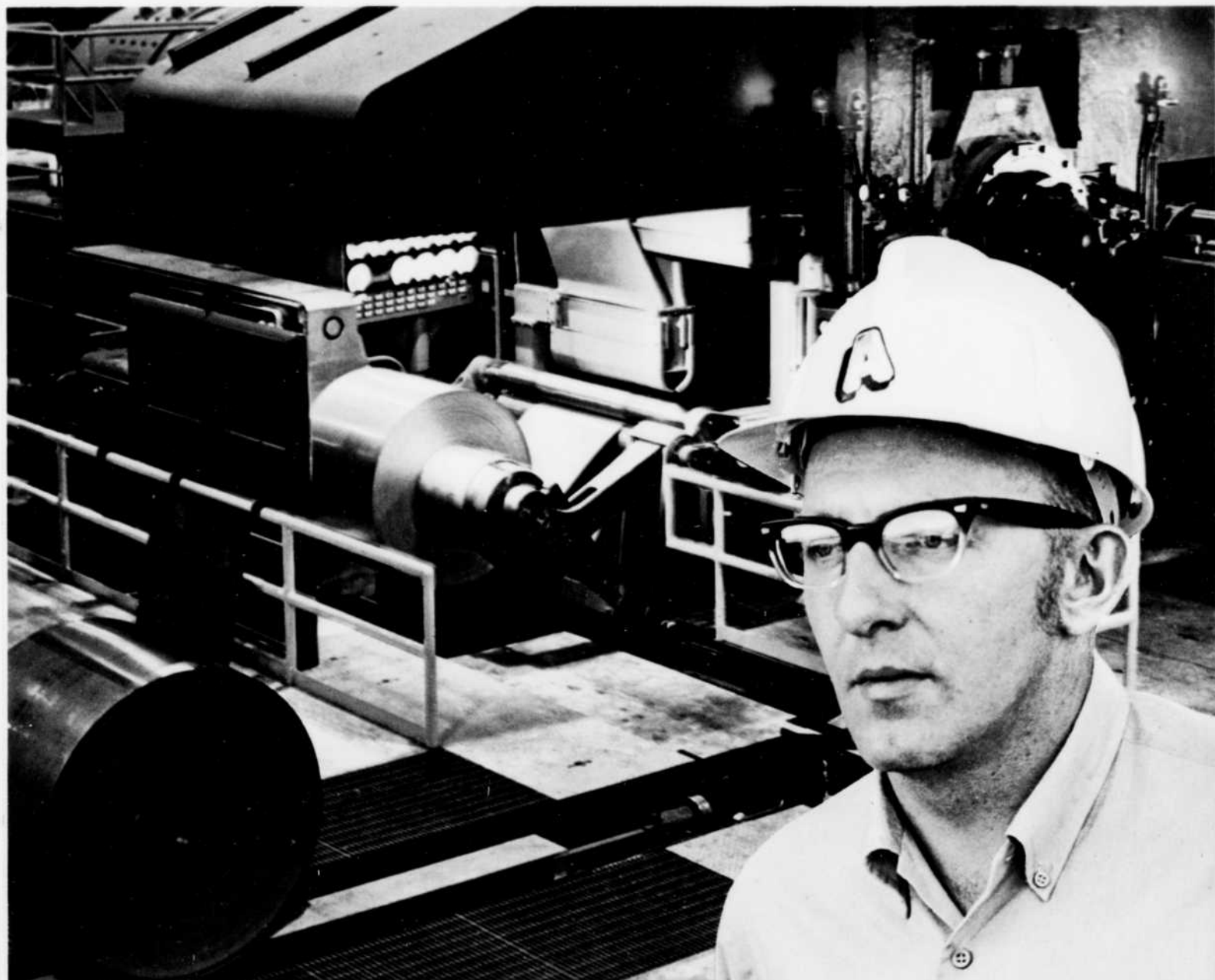
Canadian Westinghouse Company Limited,
Département de la Mise en Marché,
9545 Côte de Liesse, Dorval 760, Québec

Westinghouse n'a pas froid aux yeux en vous proposant deux lampes fluorescentes qui surclassent toutes les autres en matière de rendement et de prix. En les adoptant, vous réaliserez des économies substantielles sur les frais d'éclairage et de remplacement.

Vérifiez par vous-même. Commencez à tirer profit de l'indéfectible qualité de ces lampes fluorescentes Westinghouse en les commandant dès maintenant de votre fournisseur Westinghouse.

 Pour plus de sûreté, exigez Westinghouse

hommes et acier, alliage d'un Canada prospère



Laminoir à froid de 80" d'Algoma

Les "hommes d'acier" d'Algoma tiennent "dur comme fer" à offrir la tôle laminée à froid la plus large au Canada!

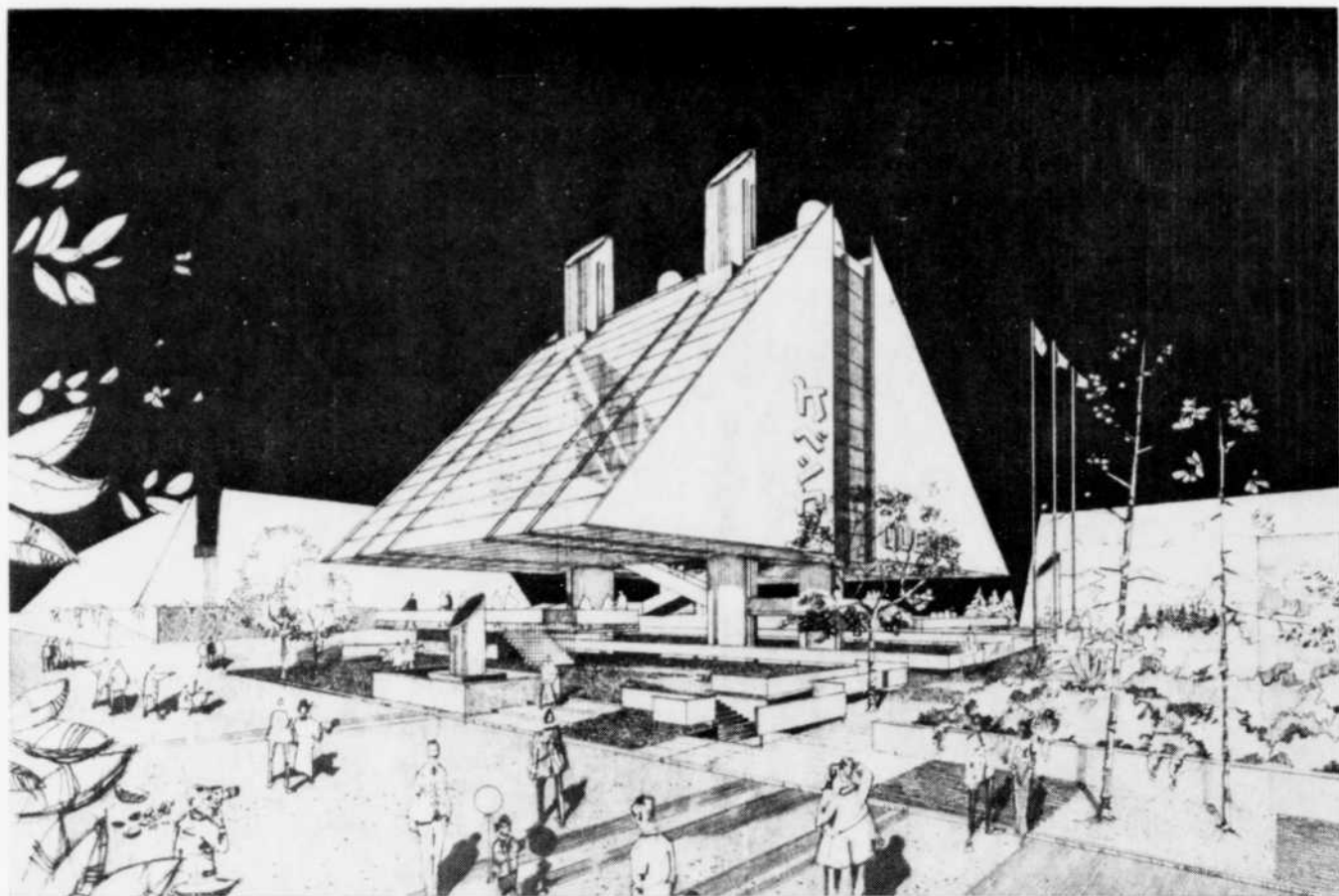
Le laminoir à froid de 80" d'Algoma permet de fabriquer la tôle laminée à froid la plus large au Canada. Largeur jusqu'à 76", calibre allant de 0.010" à 0.125", trempe variant de ultra-douce à super-dure. Mais les hommes d'Algoma vous offrent bien plus...à partir des rouleaux laminés à chaud de la plus haute qualité jusqu'aux feuillards laminés à froid les plus minces et uniformes. Recuite, laminage trempé, cisailage, découpage de l'acier...autant de manoeuvres exécutées par les hommes d'Algoma, à l'aide des équipements les plus modernes et des techniques les plus avancées, héritage de plusieurs générations d'expérience dans la fabrication de l'acier.

Quels que soient vos besoins en acier, confiez-les aux "hommes d'acier" qui y ajouteront ce petit surplus qui fait la haute qualité. Fiez-vous à Algoma, qui saura allier qualité et service pour le plus grand bien de vos produits.



THE **ALGOMA STEEL** CORPORATION, LIMITED

SAULT STE-MARIE, ONTARIO • BUREAUX DE VENTE RÉGIONAUX: SAINT JOHN, MONTREAL, TORONTO, HAMILTON, WINDSOR, WINNIPEG, VANCOUVER



PAVILLON DU
QUÉBEC

EXPO 70 OSAKA JAPON

ARCHITECTE COORDONNATEUR

JACQUES DE BLOIS

COOPÉRATEURS

MARCEL ÉMOND

B.ARCH.

YVAN RODRIGUE

B.ARCH.

ARCHITECTES CONSEILS

JACQUES BISSONNETTE

GEORGES LAGACÉ

GUY LAVIGUEUR

JACQUES RACICOT

CONSEILLER EN CHARPENTE

ROYER, ROYER ET THIVIERGE

Le pavillon du Québec
à OSAKA

PAR PIERRE THIVIERGE, ING. *

Pour représenter l'élan du Québec quoi de plus significatif qu'un sujet pointant décisivement vers les sommets. Ainsi, dépendant de l'imagination de chacun, un premier coup d'œil sur le Pavillon du Québec nous montre, soit une partie de pyramide soulevée et supportée en son centre ou soit encore simplement un imposant conifère.

En effet une coupe latérale du pavillon nous donne un peu l'aspect d'un sapin, dont le tronc serait représenté par les colonnes centrales, et les branches seraient les deux volumes triangulaires logés de chaque côté du tronc et reliés à celui-ci en porte-à-faux.

* *M. Pierre Thivierge, ingénieur spécialiste en charpente, est diplômé de l'Université Laval et associé du bureau d'études Royer, Royer et Thivierge, ingénieurs-conseil, à Québec.*

Le système principal de structure qui se répète à chaque extrémité est composé de deux éléments. D'abord, au centre, un système de colonnes et poutres formant un cadre rigide résistant aux efforts axiaux et latéraux, ensuite, suspendu à ce cadre rigide, un système de formes triangulées s'étalant de chaque côté du cadre rigide et supportant le toit, les planchers intérieurs du pavillon et quelques exhibits.

Un tel système nécessite évidemment une étude sérieuse des différentes charges susceptibles de produire des efforts et même des déplacements importants sur la structure durant le cours de l'Expo. Parmi les chargements principaux envisagés citons les charges de vent et de tremblement de terre, ainsi que des charges vives disproportionnées dans un volume triangulaire par rapport au volume triangulaire opposé. Enfin la composition du sol et sa capacité portante représente un autre facteur important pour le choix du système de fondations à utiliser.

Vent

Il arrive occasionnellement que la région d'Osaka soit balayée par des typhons accompagnés de pluies torrentielles en provenance de l'Océan Pacifique. En moyenne une fois tous les dix ans la région d'Osaka subit un typhon avec en son centre une pression barométrique de 955 milibar. La vitesse maximum du vent à cette occasion atteint approximativement 70 à 90 milles à l'heure en moyenne, et la vitesse maximum enregistrée à date est de 94 milles à l'heure (vitesse instantanée maximum de 134 milles à l'heure). La période où se produisent généralement ces typhons se situe entre la fin de juillet et la fin d'octobre.

Tremblements de terre

On reconnaît le Japon comme un des pays du monde soumis le plus régulièrement aux tremblements de terre. Plusieurs parties du pays ont été rudement frappées et endommagées par des secousses séismiques importantes au cours des deux dernières décades. Heureusement la région d'Osaka n'a eu à enregistrer aucun dommage sérieux dû aux tremblements de terre au cours de la même période. Toutefois, il est évident et le code japonais l'exige, que les différents bâtiments doivent être conçus pour accorder le maximum de protection en cas de tremblements de terre susceptibles de se produire en tout temps et en tout lieu.

Le code japonais stipule que les charpentes doivent être calculées avec sécurité en rapport avec les mouvements latéraux occasionnés sur le bâtiment par les vibrations de la terre lors de secousses séismiques. On exige donc qu'il n'y ait aucun effort excessif dans les membrures du bâtiment lorsqu'on y applique une force latérale équivalente à 20% du poids total du bâtiment.

Sol et Fondations

En général, le sol se compose de couches alternées de sable et de sol visqueux. La couche supérieure de 0 à 12 pieds comprend du silt, de l'argile et du sable

mêlé. La couche intermédiaire, de 12 à 22 pieds, se compose de sable fin et de gros sable avec une valeur « N » de pénétration de 50. La couche inférieure consiste principalement d'argile, de silt avec peu d'eau et de sable.

Pour distribuer la charge au sol, chaque groupe de deux colonnes aux extrémités repose sur un empattement de béton, et les empattements des deux extrémités sont reliés entre eux par des poutres pour prévenir le tassement différentiel et pour permettre à la structure d'agir uniformément lorsque soumise aux mouvements de la terre lors de secousses séismiques.

Des ancrages sont prévus dans les bases de béton pour recevoir les colonnes en acier profilé et développer le moment d'encastrement requis.

Charpente en acier

L'acier spécifié pour la structure du pavillon était un acier d'une limite apparente d'élasticité de 44,000 livres par pouce carré (yield point). Après une étude des conditions locales, il apparut que l'acier disponible et économique à cette période serait un acier d'une limite apparente d'élasticité de 36,000 livres par pouce carré.

Tous les joints de la structure ont été effectués au moyens de boulons à haute tension qui ont été serrés sous pression et qui réagissent aux tensions par des forces de friction. On a choisi les boulons de préférence à la soudure pour permettre une érection rapide et économique, et surtout une récupération facile et presque totale une fois la période de l'exposition terminée, surtout si l'on envisage la reconstruction du pavillon ailleurs. Tous les joints principaux, sauf ceux des cadres rigides centraux sont du type à rotule.

Tel que mentionné plus haut, la résistance aux charges latérales est assurée par les cadres rigides situés aux extrémités du bâtiment. Pour définir les efforts dans chaque membrure, horizontale et verticale, un ordinateur du type IBM 360 a été utilisé. La complexité du système demeurait dans le joint des colonnes jumelées avec les poutres. Il a fallu établir une inertie équivalente, un facteur de rigidité et un facteur de transport, et à partir de là, le problème se résumait à un cadre rigide à plusieurs niveaux. Dans le sens longitudinal le contreventement est assuré par des membrures diagonales reliant les deux groupes de colonnes ou encore à l'intérieur d'un même groupe de colonnes.

Conclusion

Grâce à l'excellente collaboration entre l'Architecte, l'Ingénieur et les membres du bureau d'architectes et d'ingénieurs Sanza d'Osaka nous considérons comme une réussite la mise en chantier du pavillon moins de dix mois après le début de la conception du projet surtout si l'on considère les problèmes rencontrés tels que la langue, la distance et les conditions locales différentes. La construction complète du pavillon incluant les sections en sous-sol a duré un an et a été exécutée par la compagnie Takenaka-Komuten. ■

Présence du Québec à EXPO 70

Exclusif à la revue « L'INGÉNIEUR »

L'objectif du Ministère de l'Industrie et du Commerce, qui assume la responsabilité de la participation du Québec à Expo '70 d'Osaka, était de réaliser un pavillon d'une architecture simple, mais représentative. La forme des toitures en pente symbolise bien nos anciennes demeures de style normand dont nous avons hérité de nos ancêtres, mais d'une façon bien contemporaine et futuriste. Les quatre cheminées qui sont en même temps les piliers de support de l'édifice sont une image de notre ère d'industrialisation.

Emplacement et conception

Notre terrain est avantageusement situé au centre géographique du terrain de l'Expo et sur le promontoire le plus élevé du site. À proximité de l'une des entrées principales, le pavillon du Québec domine même les grands pavillons grâce à la hauteur de ses pignons.

L'éclairage nocturne de l'édifice a été particulièrement soigné et ses murs blancs sont vus facilement depuis les extrémités du terrain. Le jour, la toiture représente bien notre drapeau fleurdelisé. Tout l'immeuble a été conçu en fonction du confort et de l'agrément du visiteur.

En effet, le Pavillon du Québec est l'un des seuls édifices réellement conçus en fonction des inconvénients du climat japonais, de son soleil torride, de ses pluies abondantes des mois de mai et juin, puisque sa structure, reposant sur ses quatre colonnes principales, dégage un immense jardin où les visiteurs peuvent attendre, circuler, se reposer, déguster et causer, toujours à l'abri de la pluie, du soleil et des intempéries : c'était là une des principales recommandations de l'Association japonaise de l'exposition et le Québec est l'un des rares participants qui ait tenu compte de cette importante contrainte.

Les pièces d'exposition

L'objectif qui a orienté la décision de participer à cette manifestation internationale était de faire connaître le Québec, la vie au Québec et le Québécois. Les pièces d'exposition et les films démontrent d'une manière éloquentes un Québec dynamique, jeune et industrialisé. En effet, le visiteur au Pavillon du Québec apprendra facilement et en moins d'une demi-heure, à quel point notre province est un territoire prometteur, immense et dont les ressources sont inépuisables.

Il verra à quel point le Québécois a su mouler sa



Quelques-unes des hôtes du Pavillon du Québec photographées lors de leur départ de Dorval en compagnie de l'hon. Jean-Paul Beaudry, ministre de l'Industrie et du Commerce, et du consul général du Japon à Montréal.

vie en fonction de la grande variété et ses quatre saisons. Il apprendra que le Québécois a su domestiquer un hiver que l'on croyait indomptable et que, malgré son climat particulièrement difficile, il a su s'industrialiser et devenir l'un des grands producteurs miniers du monde, l'un des principaux producteurs de papier et un manufacturier reconnu de véhicules spécialisés bien connus, les autos-neige.

La réalisation du pavillon

Les travaux furent complétés à temps et sans imprévus malencontreux. À cause des grandes distances qui nous séparent du Japon, des délais sécuritaires avaient été prévus et permirent de prendre possession de l'édifice dès le début de février. À cette même époque, les autorités obtenaient leur permis d'opération, étant le septième pavillon à être terminé et approuvé conformément aux règlements complexes de la technique japonaise.

L'architecture

La conception générale du Pavillon avait été confiée à un comité formé de représentants de ministères de l'Industrie et du Commerce, des Affaires culturelles et des Travaux publics. La préparation des plans confiée à l'architecte Jacques de Blois, de Québec, fut vérifiée par un comité de quatre architectes bien connus au Québec et qui veillait à ce que cette conception du Pavillon soit représentative, qu'elle s'insère dans les cadres de la pensée générale du Québec et qu'elle soit conforme au concept général des comités de conception. Ces architectes, MM. Jacques Bissonnette, Gilles Lavigueur, Jacques Racicot et Georges Lagacé, ont veillé à ce que la conception soit dans cette ligne de pensée telle qu'elle est réalisée aujourd'hui.

Devant se conformer à des directives précises de l'Association japonaise, le Québec a nommé sur place à Osaka le bureau des architectes Sanza dont le prési-

dent, Masami Tokunaga, était particulièrement mandaté pour nous représenter auprès de l'Association japonaise. Par ses conseils, il a guidé les spécialistes du Québec et leur a permis de réaliser le Pavillon selon les budgets établis, les délais prévus et à l'intérieur du cadre de relations humaines les plus agréables et les plus cordiales qui soient.

En collaboration avec le co-architecte, des appels d'offres furent adressés à onze entrepreneurs de la région d'Osaka et le contrat fut octroyé au plus bas soumissionnaire, la compagnie Takenaka Komuten qui est l'un des plus importants constructeurs du Japon. Cette société a d'ailleurs réalisé 28 pavillons à Osaka.

Les autorités du Québec ont largement profité des services de cet entrepreneur qui, grâce à l'ampleur de son organisation, avait sur les lieux des bureaux et tous les services de consultation nécessaires pour fournir la qualité de services voulue.

Mentionnons aussi les services sur les lieux du jeune architecte japonais Imada, qui fut à la fois un excellent surveillant, un interprète hors pair, un agent de relations extérieures et même un excellent ambassadeur du Québec.

Le cheminement critique

À l'aide de compilations techniques et du contrôle des échéances selon la méthode CPM (cheminement critique) par ordinateur électronique, chaque séquence de la réalisation fut chronométrée, y compris la fabrication et la mise en place des éléments d'exposition. Ce travail fut réalisé avec la maison Sorès, de Montréal.

Emploi de matériaux locaux

À la suite d'études minutieuses, il fut décidé par souci d'économie de réaliser le Pavillon du Québec avec des matériaux locaux, à Osaka. Cela s'explique par les frais et les délais de transport. Cependant, une politique générale du gouvernement du Québec avait établi de façon irrévocable que tous les produits, éléments d'exposition, œuvres d'art, ameublement et décoration devaient être de fabrication québécoise. Cette politique fut suivie rigoureusement et avec une fierté bien justifiée.

Déjà, à peine quelques semaines après l'inauguration de l'Expo '70, il est permis de dire que le Pavillon du Québec est l'un des plus populaires à Osaka, un fait dont les Québécois sont fiers à juste titre. ■

Vue à vol d'oiseau d'une partie de l'emplacement d'Expo '70, à Osaka. Au centre, le Pavillon du Québec dressant fièrement ses quatre cheminées surplombant son toit normand.





EXPO 70

OSAKA

Renseignements d'ordre général sur le pavillon canadien à l'exposition universelle et internationale de 1970, au Japon

1. **EMPLACEMENT** : n° 4090 près de l'entrée principale. Il s'étend sur une superficie de 103,000 pieds carrés (9,600 mètres carrés). Le trottoir mobile passe immédiatement devant l'entrée principale du pavillon, ce qui en facilite l'accès.

2. **CONCEPTION** : Il s'agit d'une pyramide tronquée dont les murs d'une hauteur de 65 pieds sont inclinés à un angle de 45° et recouverts de miroirs.

3. **ARCHITECTES** : Erickson/Massey de Vancouver. Les travaux qu'ils ont réalisés en équipe leur ont mérité plusieurs prix et distinctions, notamment cinq médailles Massey en 1955, en 1958 et trois en 1967, le prix du meilleur pavillon à la foire internationale de Tokyo, et le prix de l'Institut du béton précontraint en 1966.

4. **ÉLÉMENTS D'EXPOSITION** : a) Ils ont été conçus par le personnel de la Commission des Expositions et par des entreprises spécialisées. Tous les travaux de conception sont terminés.

b) L'esprit du pavillon s'inscrit sous le thème de la « Découverte ». Au cours de votre visite, vous passerez dans cinq sections à circulation réglée et vous pourrez déambuler librement dans la sixième. À l'instar des explorateurs des temps modernes, les visiteurs entreprendront un voyage dans l'espace et dans le temps et ils découvriront le Canada par le son et les couleurs.

c) Parmi les techniques utilisées, signalons la projection de films sur un écran triangulaire de 48 pieds de largeur sur 24 de hauteur, une méthode d'illustration entièrement nouvelle à l'aide de cellules électro-luminescentes, et un autobus psychédélique qui soulève l'étonnement de tous au cours de sa présente tournée du Canada et qui sera éventuellement exposé au pavillon de l'Expo 70.

5. **ÉVÉNEMENTS SPÉCIAUX** : Il y aura notamment :

- a) Le ballet national
- b) L'orchestre symphonique de Montréal
- c) La comédie musicale « *Anne of Green Gables* »
- d) La fanfare et le carrousel musical de la Gendarmerie royale du Canada
- e) Des spectacles permanents, mettant en vedette des artistes seuls ou en groupe, auront lieu sur une scène à ciel ouvert.

6. **DESCRIPTION GÉNÉRALE** : De l'extérieur, l'inclinaison des formes de béton donne l'apparence d'une montagne. Pour alléger les formes et créer une certaine ambiguïté, cette double entente qui constitue un *élément essentiel de l'esthétique au Japon*, les surfaces extérieures sont recouvertes de miroirs inclinés à 45 degrés qui réduisent la masse de la pyramide à un reflet du ciel. Cette illusion évocatrice du ciel ou des montagnes, du solide ou du néant, pourrait caractériser les glaces de l'Arctique, les masses des montagnes, le ciel sans horizon des Prairies ou le scintillement des eaux canadiennes.



Le pavillon du Canada à Osaka

Les plans inclinés créent une illusion dans les dimensions, la distance, la position et la masse. Surgissant au-dessus d'une rangée d'arbres, la ligne bien tranchée entre l'image reflétée et le sol est atténuée, ce qui accentue l'impression d'immensité. Le pavillon devient lui-même un élément d'exposition changeant au fil des heures et des jours.

Les angles fuyants des formes, l'effet de surprise créé par les couloirs d'entrée qui compensent pour l'absence d'entrées multiples, la révélation soudaine et la suggestion d'un monde de fantaisie enserré dans des miroirs, les objets qui se reflètent dans toutes les directions, l'attrait créé par les parasols mobiles multicolores qui constituent une partie essentielle de la conception d'ensemble, tous ces aspects se relient entre eux pour créer un effet d'ensemble subtil, énigmatique et transcendant.

Les couloirs d'entrée bordés de surfaces recouvertes de miroirs, et s'étendant jusqu'à la cour intérieure sont étroits à dessein et élevés, afin de communiquer le sens de l'infini. Les murs en miroir créent l'illusion d'une multiplication de l'espace et permettent aux visiteurs de voir leur réflexion multipliée à l'infini, alors que les murs contribuent à conférer une impression de mystère à certaines parties de l'intérieur. À l'entrée principale, des nappes d'eau réfléchissantes qui évoquent une vision en kaléidoscope lorsqu'elles se confondent avec les murs, longent le trottoir.

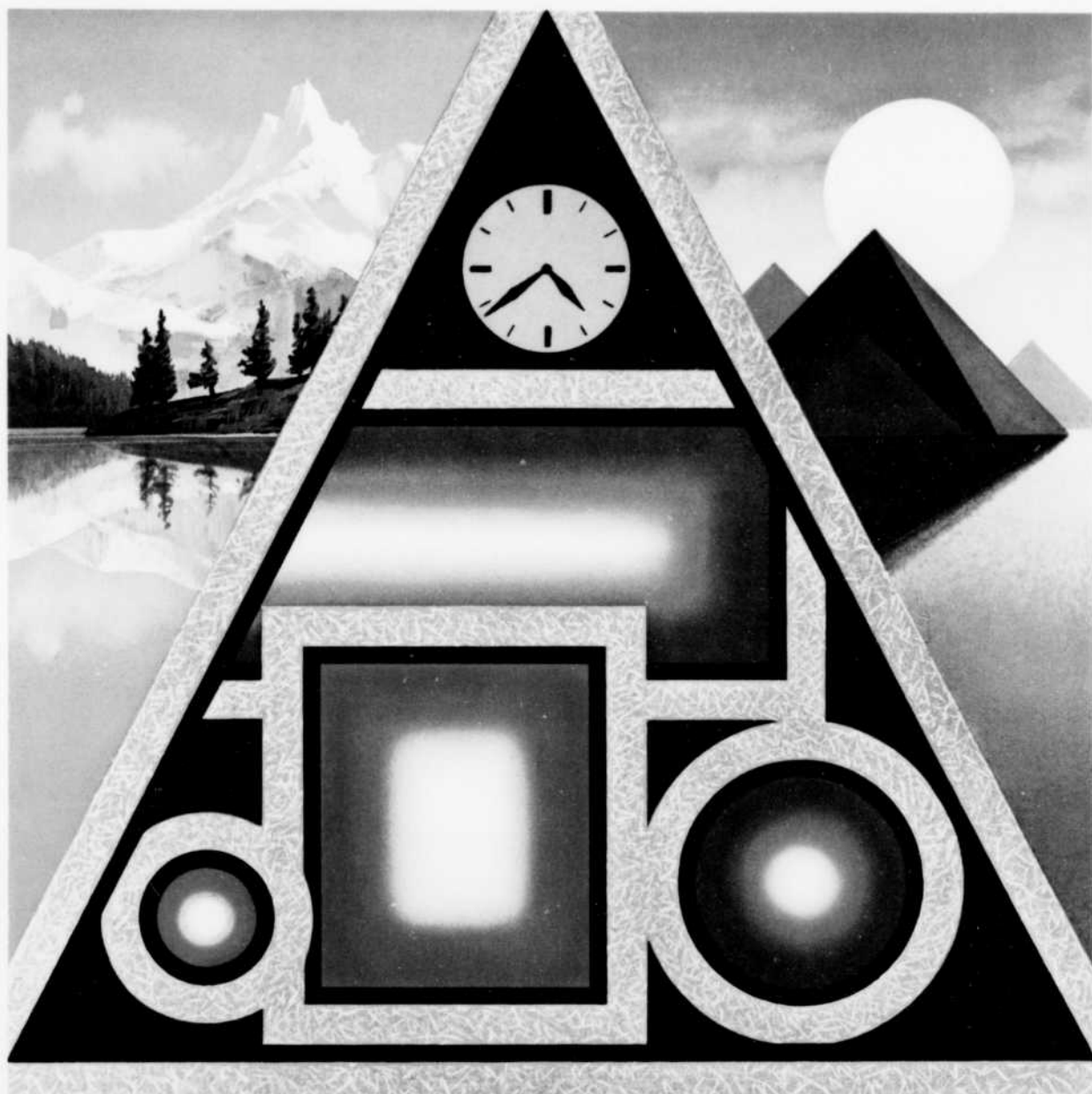
À l'intérieur de l'enceinte, la cour accueille les visiteurs dans un climat chaleureux et coloré. Des poutres couleur sable sont orientées vers le centre et se reflètent à l'infini dans les miroirs situés à l'extrémité des murs. Des terrasses s'échelonnent jusqu'à un plan d'eau qui met en relief les plates-formes, les jardins, les sculptures et les secteurs de détente. Les colonnes recouvertes de miroirs qui supportent d'immenses parasols formant un toit au-dessus de la scène et des secteurs d'activité, surgissent hors des eaux. Lorsque les spectacles font relâche, ces parasols mobiles tournent sur eux-mêmes dans un déploiement de couleur et de lumière.

L'illumination nocturne se concentre principalement à l'intérieur du pavillon. L'extérieur demeure dans la pénombre et les miroirs réfléchissent le firmament. L'entrée ne reflète que le scintillement du terrain d'exposition et la surface interne des poutres est abondamment illuminée par des réflecteurs afin d'assurer un éclairage indirect dans la cour intérieure. Les parasols constituent alors un spectacle remarquable, caractérisé par le mouvement perpétuel des couleurs.

Sur le plan de l'architecture, on ne saurait identifier le pavillon à un édifice typiquement canadien, mais il a été conçu afin d'attirer et de solliciter le visiteur pour qu'il puisse lier connaissance avec le Canada et son peuple. ■

Fiberglas défie le temps

à toute épreuve



FIBERGLAS[®]
CANADA LTEE

1855, 52 ÈME AVENUE, LACHINE, QUÉBEC

Stabilité dimensionnelle et thermique
et permanence d'isolation de tuyaux,
conduits et appareils...voilà les armes
de Fiberglas contre le temps

L'expression "à toute épreuve" signifie quatre atouts bien précis en ce qui concerne le Fiberglas: isolation thermique à long terme; incombustibilité; stabilité dimensionnelle; durabilité. Le Fiberglas conserve son efficacité d'isolation plus longtemps que tout autre isolant. Il offre une résistance exceptionnelle au feu et à la chaleur. Il ne gondole pas, ne se déforme pas et ne se rétrécit pas. Le Fiberglas résiste admirablement aux chocs et ne cause pas de corrosion. Cet ensemble unique de qualités fait du Fiberglas l'isolant le plus économique et le plus pratique quand vient le temps de l'installation. Il est mieux armé que tous les autres contre le temps. Les isolants Fiberglas pour tuyaux sont munis de joints de scellement uniques. Il existe des isolants Fiberglas pour conduits et appareils, rigides ou flexibles, pour à peu près tous les usages.

Ecrivez pour obtenir tous les renseignements.

PRÉSENCE DU DÉPARTEMENT DE GÉNIE GÉOLOGIQUE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL À EXPO 70 — OSAKA — JAPON

Comme suite à une demande du gouvernement du Québec, formulée par le Comité pour la Participation à l'Exposition Universelle de 1970 à Osaka, au Japon, le professeur Guy Perrault, Directeur du département de Génie géologique à l'École Polytechnique de Montréal, a fourni un spécimen d'un nouveau minéral proprement québécois à plus d'un point de vue, la LEMOYNITE.

La Lemoynite est un nouveau silicate hydraté de sodium et de zirconium découvert en 1966 à St-Hilaire, près de Montréal. Jusqu'ici, la Lemoynite n'a pas encore été découverte ailleurs qu'au Québec. On la trouve dans les roches intrusives alcalines, qui forment le cœur des collines montréalaises en général, et du mont St-Hilaire en particulier. Ces roches alcalines (syénites et gabbros) du mont St-Hilaire sont recoupées par des dikes de pegmatites, et c'est à l'intérieur de ces dikes qu'on trouve la Lemoynite.

Le professeur Guy Perrault, en proposant le nom de LEMOYNITE pour cette nouvelle espèce minérale, a voulu honorer la mémoire d'une famille canadienne française illustre : celle des Lemoyne. Cette lignée

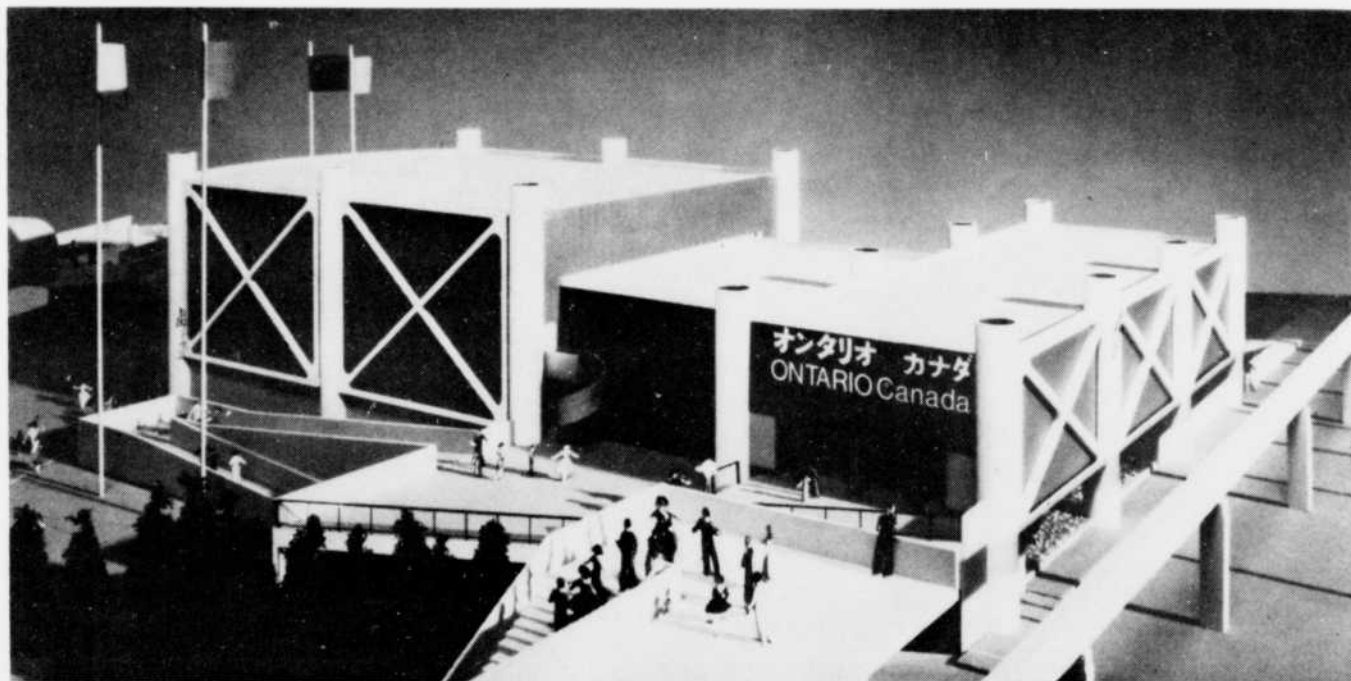


Spécimen magnifique de Lemoynite, fourni par le professeur Perrault, pour être exposé au Pavillon du Québec, à Osaka.

commence en Nouvelle France avec Charles Lemoyne, greffier de la sénéchaussée à Montréal, ennobli par Louis XIV et nommé administrateur de la Compagnie du Nord. Le nom se continue avec ses fils nombreux et illustres, tous explorateurs et navigateurs : Pierre Lemoyne d'Iberville, découvreur de la Louisiane ; Jean-Baptiste Lemoyne de Bienville, gouverneur de la Louisiane ; Antoine Lemoyne de Châteauguay, gouverneur de la Guyane. ■

PAVILLON DE L'ONTARIO

Ci-dessous, photo de la maquette du pavillon de l'Ontario à l'Exposition Internationale Universelle d'Osaka, au Japon. Ce pavillon a été conçu par l'architecte Douglas C. Rowland, partenaire du cabinet John B. Parkins Associates, de Toronto. Il a été érigé dans la section nord de l'emplacement d'EXPO 70, à proximité du point de rencontre du monorail et du trottoir mobile élevé. Il est sur un emplacement situé au nord du pavillon du Canada et fait face aux jardins qui représentent l'évolution de l'art de l'architecture paysagiste au Japon, depuis le 8^e siècle jusqu'à nos jours. ■



Réseaux routiers

VS urbanisme

Au banquet de clôture du 5^e congrès de l'Association québécoise des techniques routières (A.Q.T.R.), le 21 mars dernier, le Ministre des Affaires municipales, l'Honorable Robert Lussier, a déclaré que « les grands axes routiers du Québec, les relais routiers régionaux et les routes locales, devraient être vus dans une perspective très large ».

À son avis, un système routier doit être à la fois : « un outil d'aménagement du territoire, et un outil de restructuration municipale ».

Selon lui, face à l'urbanisation rapide que connaît le Québec, la route devient nécessairement un outil de développement économique et d'aménagement, puisque, a-t-il précisé : « la route doit être envisagée dans une perspective globale ; elle doit à la fois satisfaire les besoins en termes de liaison commerciale par le transport de marchandises, (de même) qu'elle doit satisfaire des besoins de loisirs, de culture et permettre la circulation automobile pour que tous les citoyens aient accès à ces différents services ».

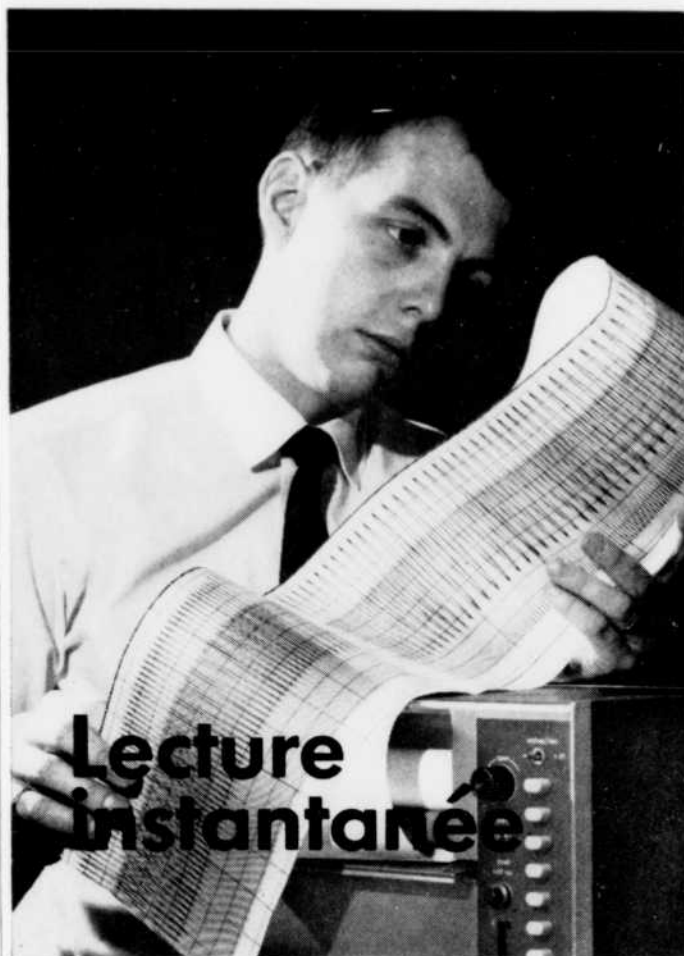
De la même manière, la route, comme outil d'aménagement de territoire, peut obvier à certains plans d'urbanisme municipaux, car : « un certain nombre de municipalités se sont donné des plans d'urbanisme, mais ces plans étaient faits à une échelle trop réduite, ne permettant pas la réconciliation des vocations de différents territoires au sein d'une même agglomération urbaine ».

C'est dans le domaine de la restructuration municipale que le ministre des Affaires municipales a été le plus précis.

Il n'a pas craint de s'attaquer aux concepts « périmés » d'infrastructure routière, puisqu'il a déclaré : « Il nous paraît anormal que des citoyens aient à assumer des coûts plus élevés, ou encore à obtenir des services de moindre qualité, parce que les réseaux routiers, locaux et intermunicipaux, ont été construits de telle façon qu'ils rendent de mauvais services aux citoyens ».

Selon lui, « la constitution d'un réseau intermunicipal routier sera un outil de restructuration municipale dans la mesure où seront assumées de meilleures liaisons entre les municipalités ».

De ce fait, M. Robert Lussier a confirmé une nouvelle fois l'intention de son ministère de « s'attaquer en priorité au problème de restructuration des grandes zones urbaines », œuvre dont les prémices s'appellent : communauté urbaine de Montréal, communauté urbaine de Québec et communauté urbaine de l'Outaouais. ■



et dossiers permanents grâce aux papiers à lecture directe **KODAK LINAGRAPH Direct Print.**

Laboratoires. Universités. Centres de recherche. En effet, les papiers à lecture directe KODAK LINAGRAPH sont irremplaçables partout où il faut constituer rapidement des dossiers oscillographiques.

Le papier à lecture directe KODAK LINAGRAPH Direct Print, types 1843 et 1855, offre une sensibilité élevée à l'enregistrement et donne une image instantanée. Il convient parfaitement pour les enregistrements oscillographiques à source lumineuse au tungstène de haute intensité, au xénon ou au mercure.

Des vitesses de tracé de 0.1 p.p.s. à 80,000 p.p.s. peuvent être enregistrées sur les deux papiers qui possèdent une haute stabilité d'image sous éclairage normal. Si une image permanente est désirée, il suffit de développer normalement.

Pour obtenir des renseignements complets sur les papiers à lecture directe KODAK LINAGRAPH Direct Print, écrivez à :
Special Products Markets
Canadian Kodak Co., Limited
Toronto 15, Ontario.

Kodak



Foresterie québécoise à l'avant-garde

par l'Honorable Claude-A. Gosselin

Avant-propos...

Lors de l'ouverture de la semaine des sciences forestières à l'université Laval récemment, le ministre des Terres et Forêts a parlé de la similitude des objectifs du ministère avec ceux des étudiants de la

faculté de Foresterie et de Géodésie, les deux cherchant à ordonner l'utilisation de notre richesse forestière pour le plus grand bien de la communauté québécoise.

Le ministre estime que le Québec ne peut absolument pas se contenter de marquer le pas dans le domaine de la foresterie. Voici un extrait de son allocution :

Le Ministère que je dirige a approuvé, en maintes occasions, depuis ces dernières années surtout, que le temps des solutions à la petite semaine est révolu. Forêts domaniales, stabilisation à long terme des approvisionnements, société para-gouvernementale d'exploitation et de récupération forestières, conseil de la recherche, et j'en passe, sont autant d'exemples que l'administration de l'État est déterminée à jouer un rôle dynamique, interventionniste au besoin, dans l'économie du Québec.

Il revient donc à votre profession d'en prendre conscience et de rejeter la facilité des chemins battus pour s'engager dans des voies nouvelles et conformes aux exigences d'une époque qui ne tolère plus les méthodes surannées. Le défi est grand, j'en conviens, mais l'enjeu l'est davantage. Nous ne pouvons plus ignorer les efforts fantastiques qui se font chez nous dans le domaine forestier. Il nous faut donc prendre les moyens qui s'imposent pour donner l'élan nécessaire à ce secteur par trop souvent négligé de l'opinion publique et même aussi, il faut le dire, des intéressés qui, par le poids des habitudes, vivent en toute quiétude ancrés dans des théories et des programmes complètement dépassés par les événements actuels.

Comment doit-on interpréter le rôle de l'ingénieur forestier dans la société québécoise d'aujourd'hui ? Scientifique, économiste, entrepreneur, explorateur, aménagiste, voilà bien des qualificatifs qui devraient expliquer les diverses fonctions que peut être appelé à remplir l'ingénieur forestier.

On conteste bien des choses de nos jours et ce n'est pas toujours sans raison. Le mal provient peut-être du fait que l'on conteste surtout les autres, en s'excluant au départ. Le thème de votre semaine se prête admirablement bien à une contestation de votre rôle présent et futur. Cette autocritique pourra être constructive dans la mesure où elle visera, à prime abord, à une meilleure intégration professionnelle au niveau des services à rendre à la population du Québec.

Contester la définition académique et, partant statique, de l'ingénieur forestier, vous permettra, à mon avis, d'effectuer non seulement un inventaire parmi les types d'occupations de votre corps professionnel, mais surtout et avant tout, de vous interroger sur « votre insertion future au sein de milieux de travail et de réalités scientifiques et technologiques en perpétuel mouvement », comme disait si justement un conférencier lors du dernier congrès de votre Corporation.

Avant de revendiquer des droits dans tel ou tel domaine, il faut être préparé à les exercer adéquatement. Prenons, par exemple, le domaine de l'aménagement polyvalent du territoire forestier qui est à mon

avis un secteur éminemment important et trop souvent bâclé à partir de certaines données académiques. Outre les données techniques essentielles, il exige des connaissances en économie, en gestion de l'entreprise, en comptabilité, en génie notamment pour les tracés de routes, construction de ponceaux, etc. À cette énumération de connaissances théoriques, il faudrait ajouter, et cela m'apparaît une des grandes carences du système actuel, une expérience poussée sur le terrain et non pas seulement, comme cela se voit malheureusement trop souvent, de belles vacances au grand air aux frais des contribuables.

Je sais qu'il peut paraître sévère de dire cela, mais quand on compare les innombrables heures de pratique des étudiants en médecine, des heures de garde des internes et résidents, du travail de cléricature des futurs notaires, et avocats, la pratique de la profession de pharmacien dès la première année, etc., au nombre d'heures passées en forêt par les forestiers, il ne faut pas se surprendre si votre profession est critiquée par ceux-là mêmes qui vous engagent dans l'entreprise privée.

« Trop de belles théories », disent-ils, « et si craintifs de se mouiller les pieds sur le terrain. » Évidemment, ils exagèrent car je connais un bon nombre d'entre vous qui sont prêts à œuvrer sur le territoire sans arrière-pensée. Malheureusement, on vous en donne peut-être pas assez la chance.

L'ingénieur forestier doit s'adapter au milieu écologique afin de bien identifier les problèmes pour mieux les résoudre. À cette formation pratique devrait aussi s'ajouter une formation non seulement orientée vers les sciences forestières, mais aussi vers celles qui permettent de participer aux décisions importantes dans l'industrie et au gouvernement. Ce n'est vraiment qu'à cette condition qu'il pourra prendre en main les destinées de l'utilisation des ressources forestières au Québec.

L'industrie forestière tend à se consolider et à se moderniser. Le ministère des Terres et Forêts prend enfin le rôle qui lui revient dans une administration qui perçoit plus que jamais son importance dans l'économie. Voilà autant de raisons pour l'ingénieur forestier d'être à la hauteur de la tâche qui l'attend.

L'heure des grandes théories sur le rôle de votre profession a sonné, il vous faut agir maintenant, sinon quelqu'un d'autre prendra la place de choix qui vous revient dans la société.

Éternels quémandeurs des droits que la tradition vous réserve ou participants à part entière d'une nation en marche où la compétence et l'initiative ont priorité ? Voilà le véritable problème à débattre, le reste n'est que futilité à cet égard. ■

Transite c'est...



C'est à leurs parois lisses comme du verre que les tuyaux Transite* doivent leur coefficient d'écoulement supérieur à celui des tuyaux de béton ou de métal. Les matières résultant de la corrosion et les dépôts ne peuvent s'accumuler dans les Transite et le débit y reste donc constant. Réunis par les raccords Ring-Tite* à l'épreuve des fuites (une exclusivité), les Transite donnent des canalisations d'eau ou d'égout imputrescibles, à l'épreuve des racines et de la rouille. Avec eux, les frais de canalisation, de matériel de pompage, d'installation et d'inspection sont moins élevés. Ils sont pratiquement indestructibles.

Transite... c'est bien l'imbouchable.

l'imbouchable.



TRANSITE-PIPE

CLASS 150
TESTED AT 525 LBS



Johns-Manville

*Transite et Ring-Tite sont des marques déposées par Johns-Manville.

1-0001F



(IREM)

INSTITUT DE RECHERCHE EN EXPLORATION MINIÈRE

Projet Polytechnique-McGill
pour une technologie de pointe en exploration minière

par le Dr GUY PERRAULT, ing.
Directeur du Département de Génie géologique
à l'École Polytechnique de Montréal.



Dr Guy Perrault, ing.

À sa réunion du 23 mars 1970, le Conseil Académique de l'École Polytechnique de Montréal accordait son appui à un projet, parrainé par le Directeur de son département de génie géologique, le Dr Guy Perrault, proposant de créer, à Montréal, un Institut de Recherche en Exploration Minière (IREM).

Ce projet arrive plus qu'à propos, car :

1. — L'industrie minière québécoise connaît depuis quelques années un taux de croissance ralenti.
2. — Le manque de professionnels en Sciences de la Terre, au Canada, a atteint des dimensions alarmantes.

Dans une étude faite en 1966, l'Institut Canadien des Mines prévoyait un besoin de 170 nouveaux professionnels en Sciences de la Terre pour 1966, 420 pour 1970 et 550 pour 1975. Les besoins de 1966 n'ont été satisfaits ; ceux de 1970 ne le seront probablement pas, non plus que ceux de 1975. Même l'immigration massive de professionnels de cette discipline, n'a pas réussi à faire disparaître cette tragique pénurie.

3. — La découverte de nouveaux gîtes minéraux demande une technologie sans cesse renouvelée. Au début du siècle, un nombre important de gîtes minéraux furent mis à jour à la suite du travail des équipes traditionnelles de l'époque : un prospecteur et un indien ! D'autre part, les gîtes découverts dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle et ceux non encore mis à jour exigent des équipes beaucoup plus nombreuses de professionnels en Sciences de la Terre (ingénieurs géologues, géo-

physiciens, géochimistes, etc.), et requièrent des techniques scientifiques élaborées, telles que relevés géophysiques aériens et terrestres, relevés géochimiques, forages d'exploration, et autres.

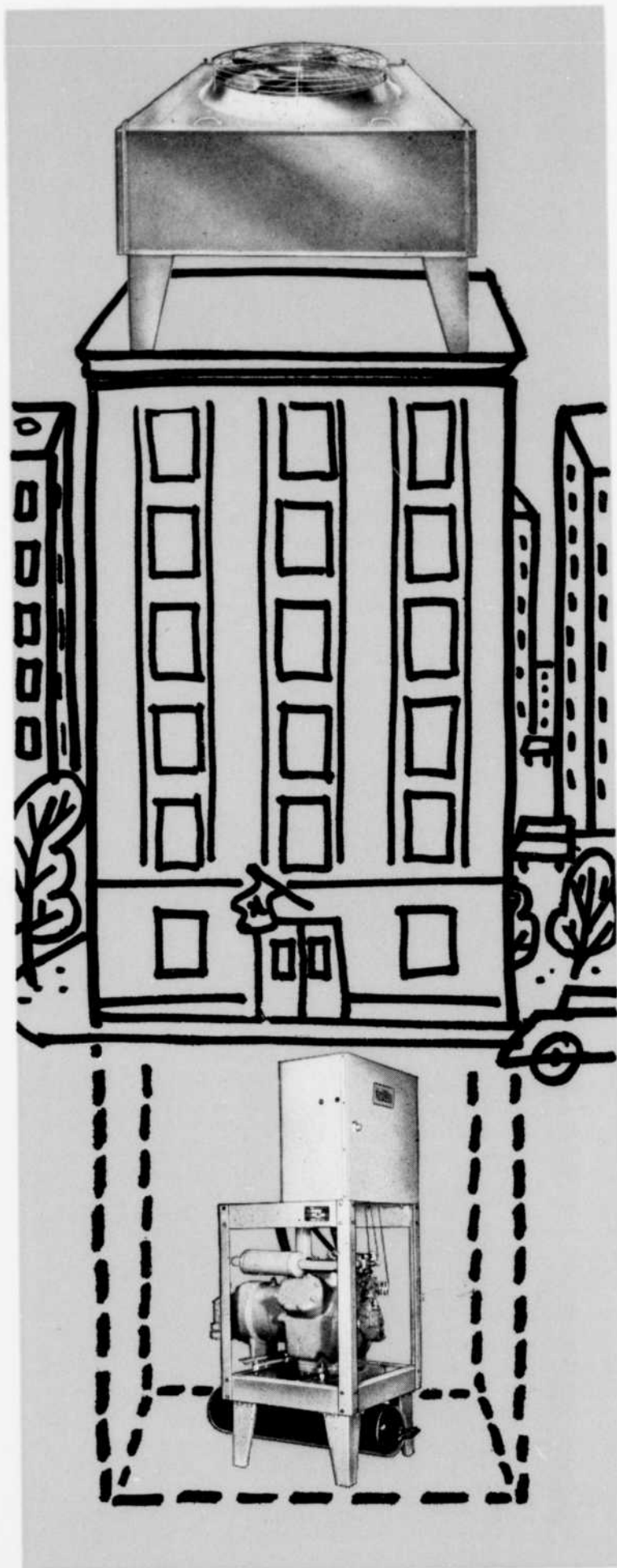
La fonction temps ingénieur requis pour découvrir une tonne de métal versus année est exponentielle !

4. — Au Canada, le Québec en particulier doit continuer d'être un important pourvoyeur de métaux pour le monde occidental, pourvu que le développement d'une industrie secondaire en soit une conséquence.

Le projet I R E M comporte les principaux éléments suivants :

1. Collaboration Polytechnique - McGill comme « partenaires égaux » pour la mise en marche du projet ;
2. Prise en main par l'industrie, par l'intermédiaire de la « Mining Association of Canada ».
3. Commandites gouvernementales par l'état fédéral et provincial.
4. Budget minimal de \$600,000. par année, à être garanti pour cinq (5) années au moins.

L'I R E M permettra aux universitaires de faire plus en ce qui a trait à la recherche appliquée, ce qui contribuera au mieux être de la nation, par le truchement des services rendus à son industrie minière. Le Canada tout entier, et le Québec tout particulièrement, est au moment de l'investissement en fonctions productives : l'I R E M en sera une au plus haut point. ■



Pour un système de haute qualité...

exigez KeepRite.

Voici ce que vous obtenez quand vous commandez un système de climatisation KeepRite. Sur le toit, le condenseur qui se vend le mieux sur le marché; au sous-sol, un compresseur semi-hermétique KeepRite avec tableau de commandes câblé en usine.

Les condenseurs refroidis par air KeepRite ont un couvercle dont les charnières s'ouvrent à grand angle, de façon à faciliter l'entretien... une robuste enveloppe en acier galvanisé de forte épaisseur, assurant une protection maximum... des serpentins entourés d'ailettes sur toute leur longueur pour un transfert efficace de la chaleur. Le système KeepRite comprend un condenseur refroidi à l'air de qualité exceptionnelle et un compresseur ultra-robuste parfaitement assorti. Ces appareils d'une qualité technique irréprochable forment une équipe sur laquelle vous pouvez compter.

Il vous faut savoir pourquoi les appareils KeepRite seront plus avantageux pour votre prochaine installation. Prenez contact avec le représentant KeepRite. Pourquoi pas aujourd'hui même?

KeepRite

KeepRite Products Limited—Brantford (Ontario)

*Bureaux de vente: Halifax, Montréal, Ottawa, Toronto,
Hamilton, London, Calgary et Vancouver.
Division Unifin: London (Ontario).*



UNE TECHNIQUE *SYSTEMATIQUE* AU SERVICE DE LA REFRIGERATION, DE LA CLIMATISATION ET DU CHAUFFAGE.

Avant d'acheter votre prochain CONTRÔLE ÉLECTRIQUE

La Garantie Klockner-Moeller

Notre garantie certifie que si un dispositif de contrôle Klockner-Moeller est correctement choisi, il complètera le nombre de fonctionnements indiqué dans le catalogue. Ce rendement est atteint sans remplacer, ni nettoyer les contacts, ou aucune autre forme d'entretien. Si un dispositif Klockner-Moeller ne fonctionne pas conformément à la garantie, nous le remplacerons gratuitement. Les conditions sont simples et peu nombreuses.

Voir la page 1 du catalogue.

1

**Lisez cette
garantie**

2

**Decoupez sur
le pointille**

3

**Essayez d'en trouver
une pareille**

Vous conserverez longtemps notre garantie dans votre poche, si vous essayez d'en trouver une pareille. Car il n'y en a pas.

La garantie de Klockner-Moeller ne contient pas de petits caractères. Elle n'est soumise qu'à très peu de conditions fort simples d'ailleurs. Quand nous déclarons qu'un appareil est sans entretien, c'est *précisément* ce que nous voulons dire. Si nous indiquons dix millions de fonctionnements, nous voulons dire dix millions de fonctionnements. Par contre, si vous n'en désirez qu'un demi million, nous avons une série appropriée.

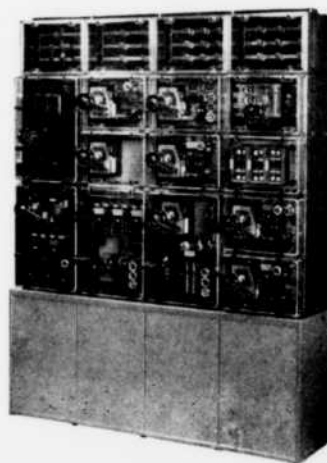
Le personnel technique de chacune de nos six succursales vous seconde pour un choix juste. Rien n'est laissé à la chance.

Chaque succursale Klockner-Moeller dispose des moyens nécessaires pour concevoir et fabriquer un seul démarreur, ou un système de centralisation des contrôles de toute votre usine. Nous travaillons en étroite collaboration avec vos employés et vos conseillers.

Moins d'arrêts? *Bien sûr!*

Un contrôle électrique conçu et fabriqué pour durer aussi longtemps que la machine qu'il contrôle, c'était un idéal à atteindre. Du moins, *jusqu'à ce que Klockner-Moeller le réalise.*

Relisez la garantie une fois de plus. Puis, consultez la succursale Klockner-Moeller la plus près. S'il vous vient cent questions, ils y apporteront cent réponses.



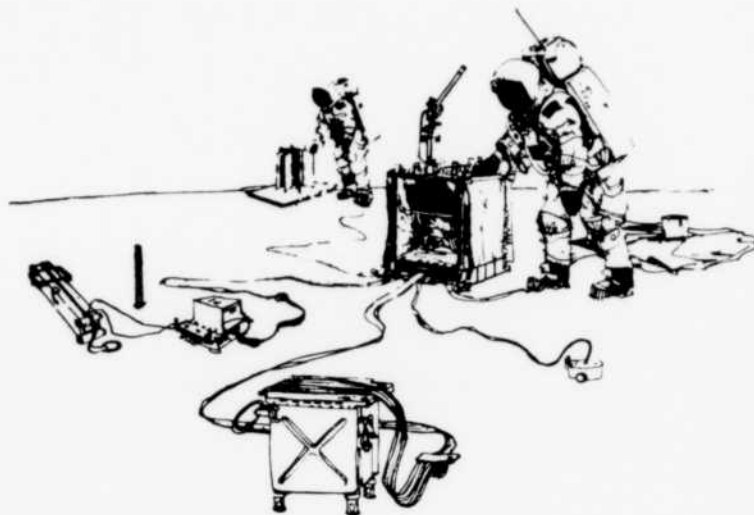
KLOCKNER-MOELLER

LTÉE.

FABRICANTS DE CONTRÔLES ÉLECTRIQUES INDUSTRIELS

Siège social et usine, Granby, Québec.
Succursales à Québec, Montréal,
Toronto, London, Winnipeg et Vancouver.
Bureau des ventes de l'Alberta à Calgary.
Distributeurs de dispositifs de
commande dans les principales villes.

La lune à Polytechnique



Le Laboratoire de Géophysique appliquée au Département de Génie géologique à l'École Polytechnique de Montréal, en collaboration avec la Commission Géologique du Canada, vient de terminer une série d'analyses des propriétés électromagnétiques de quelques échantillons lunaires ramenés par les équipages NASA des vols Apollo 11 et 12.

Ce travail d'équipe, dirigé par Monsieur L.S. Collett de la Commission Géologique et le professeur A. Becker de l'École Polytechnique de Montréal, a démontré quelques différences intéressantes entre les

propriétés électromagnétiques de la matière lunaire et celles de la plupart des roches terrestres. Les résultats détaillés de cette étude seront publiés incessamment dans la presse scientifique.

En plus des données scientifiques dont l'intérêt est surtout académique, notre étude a aussi abouti à un résultat très pratique; notamment la méthode d'analyse utilisée pour les matériaux lunaires a exigé le montage de nouveaux appareillages qui se sont démontrés aussi très utiles pour l'analyse des petites quantités de matières terrestres. ■

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE INC. (1937)

615, rue Belmont, Montréal 101

Spécialistes en Géotechnique



Sondages et forages;
Essais en laboratoires;
Rapports complets et
recommandations.

Tél. : 866-2433

BOUTHILLETTE & PARIZEAU

INGÉNIEURS-CONSEILS
Mécanique - Électricité

9825, rue VERVILLE

Montréal 357 - 387-3747



SONDAGES
CONTRÔLE
DES
MATÉRIAUX

10e année à votre service

TEST DE FONDATION INC.

435 BOULEVARD DÉCARIE, MONTRÉAL 379
TÉL. : 744-2866



DIVISION DES SERVICES PROFESSIONNELS

- ÉTUDES ÉCONOMIQUES ET DE RENTABILITÉ
- ÉVALUATIONS
- EXPERTISES DE MATÉRIAUX
- SERVICES GÉOTECHNIQUES
- ESSAIS PHYSIQUES, CHIMIQUES ET NON-DESTRUCTIFS
- INSPECTION
- ORDONNANCEMENT

PRINCIPAUX BUREAUX: VANCOUVER - EDMONTON - REGINA - WINNIPEG
TORONTO - HAMILTON - MONTRÉAL - FREDERICTON - HALIFAX - ST-JOHN'S

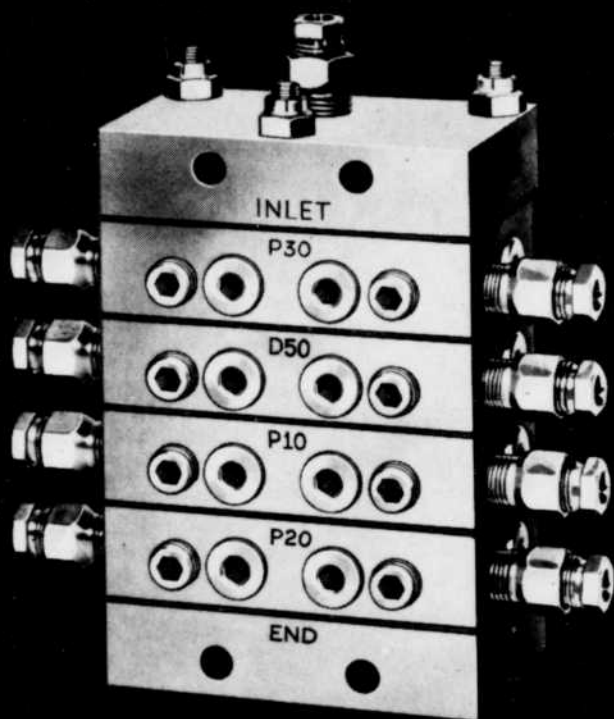
WARNOCK HERSEY INTERNATIONAL LIMITED

**Nouvelles économies dans la
LUBRIFICATION CENTRALISÉE!**

LA CANALISATION UNIQUE

FARVAL®

**assure une lubrification plus efficace
aux systèmes de lubrification en série.**



ENFIN! Vous pouvez obtenir les avantages de la lubrification par canalisation unique — surveillance constante, programmation cyclique, facilité d'installation, entretien moins coûteux — grâce aux systèmes de lubrification centralisée Farval Single Line®.

Les systèmes Farval® à canalisation unique fournissent la quantité exacte de lubrifiant nécessaire à chaque point de lubrification. Chaque soupape doit fournir une quantité mesurée d'huile ou de graisse avant que la soupape suivante ne s'ouvre. Le fonctionnement du collecteur peut être réglé de façon intermittente ou continue.

Un vaste choix d'accessoires et de commandes permettent d'adapter ces systèmes à presque tous les genres de machines-outils. Pompes manuelles, pneumatiques, hydrauliques, électriques ou mécaniques.

SANS COMPTER... ces caractéristiques exceptionnelles :

SOUPLESSE ACCRUE

ABSENCE TOTALE DE FUITES

NORMALISATION

SERVICE ADAPTÉ À L'USAGER

DISTRIBUTEURS AU CANADA :

PEACOCK
BROTHERS LIMITED

C.P. 1040, Montréal 101, Qué. Tél. : (514) 366-5900
 Succursales : MONTRÉAL - TORONTO - CALGARY - VANCOUVER

NOUVELLE USINE DE FILTRATION D'AYLMER

Une prise d'eau en tuyau de Polyéthylène
en réduit le coût

Dans la ville d'Aylmer, au Québec, située à environ dix milles d'Ottawa, on a mis en marche récemment une usine de traitement de l'eau potable ultra-moderne et complètement automatique. L'alimentation de cette nouvelle centrale se fait par une prise d'eau de polyéthylène de 2,500 pieds de longueur ayant une capacité ultime de plus de 10,000,000 de gallons par jour. L'utilisation de cette sorte de tuyau a permis une réduction substantielle du coût de construction du système.

Dans l'étude du projet, les ingénieurs-conseil Alary, Tanguay et Associés de Hull et Montréal firent face au problème d'aller chercher l'eau brute dans le chenal de la rivière Outaouais à travers les hauts-fonds sablonneux du lac Deschênes. Vu la longueur exceptionnelle de la prise d'eau, le coût d'installation devint une des contraintes principales dans leur choix du tuyau utilisé. Les autres facteurs importants furent la résistance aux basses températures, vu que l'installation devait se faire l'hiver, et la résistance à la corrosion pour éliminer tout entretien. Pour satisfaire ces exigences, les ingénieurs optèrent pour un tuyau de polyéthylène de 28 pouces de diamètre, de type « Sclairpipe » de Du Pont du Canada. Bien que la centrale en question ait une capacité de 2.5 millions de gallons par jour, on a prévu pour la prise d'eau une capacité quadruple pour tenir compte des agrandissements futurs.

Le contrat de pose fut octroyé à Thom Construction Ltée de Hull. L'entrepreneur installa le tuyau durant février 1969, sur la surface gelée de la rivière. On prit des mesures pour épaissir la glace à environ 26 pouces, la rendant ainsi capable de supporter les opérations de raccordement et de pose. Les longueurs de tuyau de 40 pieds furent assemblées près de la berge et raccordées bout à bout par presso-fusion. Une fois assemblé, le long tuyau de 2,500 pieds fut glissé graduellement sur la glace vers le milieu de la rivière. Pour contrebalancer la flottabilité du tuyau de plastique, on l'appesantit au moyen de colliers de béton pré-coulé, attachés à intervalles réguliers au moyen de fils métalliques. Un cône de prise à bride sert d'extrémité au tuyau, tourné vers l'aval pour diminuer l'entrée de débris et de frasil.

Pour couper la glace, on utilisa une scie circulaire de 4 pieds de diamètre actionnée par un moteur à essence, et une rétrocaveuse de $\frac{3}{8}$ de verge. On laissa l'eau pénétrer dans le tuyau qui fut ensuite immergé graduellement.

Comme le tuyau « Sclairpipe » garde sa flexibilité aux températures très basses, il fut possible de le faire serpenter dans l'eau directement derrière la pelle. On s'exempta ainsi d'avoir à garder une longue tranchée ouverte.

La canalisation de prise est conçue pour amener l'eau par gravité dans un puits d'eau brute d'où celle-ci est pompée dans l'usine de filtration. De là la néces-

sité d'une grande précision dans la pose. Il se trouve une brève dénivellation du lit de la rivière à environ 200 pieds du bout de la prise : on dut donc supporter cette section du tuyau sur une série de pieux de bois de 40' de longueur. Pour le reste du tuyau, l'entrepreneur creusa une tranchée peu profonde dans le lit de la rivière. La légèreté de la conduite prévient le danger d'enfoncement dans un fond mou qui aurait dérangé le niveau de la prise d'eau.

Le président de Thom Construction, monsieur Florian Thom, raconte son expérience : « Le tuyau 'Sclairpipe' nous a donné pleine satisfaction. Nous avons pu l'installer d'une façon beaucoup plus économique qu'il n'aurait été possible avec tout autre sorte de matériau. Les opérations de coupe de la glace et de pose du tuyau furent conduites dans les délais prescrits. Malgré les températures sous zéro que nous avons connues durant l'installation, le tuyau de polyéthylène demeura résistant et flexible. »

Tout le système de traitement de l'eau fonctionne bien maintenant. À cause de la résistance à la corrosion et de la durabilité du « Sclairpipe », on peut s'attendre que la prise d'eau donnera un rendement de tout repos sans entretien d'aucune sorte. ■



Fig. 1

Fig. 1. — En haut à droite : Les longueurs de tuyau de 40 pieds furent raccordées par presso-fusion bout à bout. On voit la plaque chauffante en position élevée.

Fig. 2. — Ci-contre à droite : Une fois assemblée par fusion, la section continue de 2,500 pieds du tuyau « Sclairpipe » fut glissée sur la glace avant d'être appesantie pour la descente au fond de la rivière.

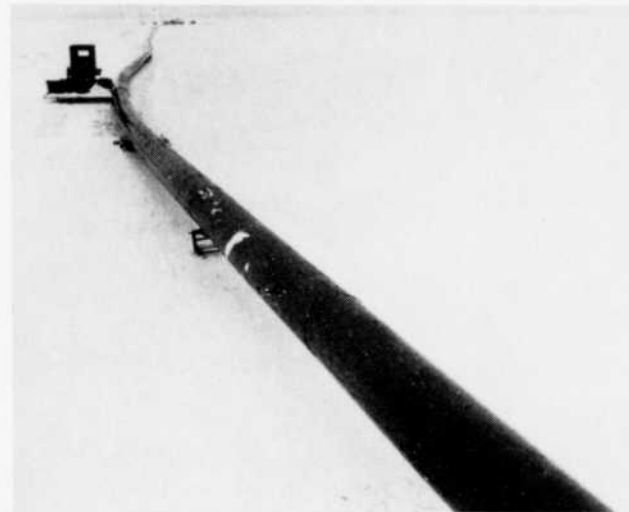


Fig. 2

Fig. 3. — Ci-dessous : Le tuyau « Sclairpipe » fut appesanti au moyen de colliers de béton, rectangulaires, et ensuite il fut immergé graduellement dans l'ouverture de la glace.



**LABORATOIRE
D'INSPECTION
ET D'ESSAIS INC.**

ASPHALTE
BÉTON
MATÉRIAUX
SONDAGES
SOLS

8594, LAFRENAIE, MONTRÉAL 458, (514) 325-3040
335, ST-HUBERT, JONQUIÈRE, (418) 542-2927
2660, CHEMIN STE-FOY, C.P. 220, QUÉBEC 10, (418) 653-8704

LES LABORATOIRES VILLE MARIE INC.



ÉTUDE DES FONDATIONS
CONTRÔLE DES MATÉRIAUX

1875, BOULEVARD INDUSTRIEL, LAVAL, P.Q. 663-8180

**SIXIÈME
SYMPOSIUM CANADIEN
de
MÉCANIQUE DES ROCHES
28, 29 et 30 mai 1970**

**Pour de plus amples renseignements,
écrire à :**

**Symposium Canadien de Mécanique
des Roches**

a/s Département de génie minier (A-374)
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
C.P. 501, Snowdon,
Montréal 248, Qué.

ou téléphoner à :

**Dr B. Ladanyi ou Prof. D.E. Gill
739-2451, poste 310.**

Lalonde, Girouard & Letendre

Ingénieurs-conseils

8790, avenue du Parc — Tél. 384-6410
MONTRÉAL 354, QUÉ.

LETENDRE, MONTI, LAVOIE, NADON

Ingénieurs-conseils

1253 MCGILL COLLEGE, MONTRÉAL 110 — 878-9543



laboratoire international LIMITEE
3880 EST, JARRY, MONTRÉAL 38
Tel. 376-4920

SOLS • BÉTON • ASPHALTE • SOL-CIMENT

**LALONDE, VALOIS,
LAMARRE, VALOIS & ASSOCIÉS**

Ingénieurs-conseils

615, rue Belmont Montréal 101

CARNET DES INGÉNIEURS

Correspondants — Régions de Québec : M. Raymond Côté, 547, avenue Royale, Beauport — Région de Sherbrooke : M. Paul-Émile Brunelle, Faculté des Sciences, Université de Sherbrooke — Toutes autres régions : Charles-E. Tourigny, École Polytechnique, C.P. 501, Snowdon, Montréal 248.

BILODEAU, Claude, Poly '68, qui travaillait auparavant au laboratoire de chimie à la société Canadair, à Ville St-Laurent, est maintenant à l'emploi de Pennsalt Chemicals of Canada Ltd., de Oakville, Ont.

CAUCHON, Charles-H., Poly '60, qui travaillait en production pour la compagnie Iron Ore, à Labrador City, est maintenant à l'emploi de la société Canadian Electrolytic Zinc à Valleyfield, Qué.

DENAULT, Bernard, Poly '42, qui était auparavant à la société Forano Ltée, travaille maintenant pour la compagnie Darling Brothers Ltd., à Montréal.

DURAND, Michel, Poly '64, qui travaillait autrefois pour les ingénieurs-conseil Brett, Ouellette & Berthiaume, est maintenant à l'emploi du bureau d'études Desjardins & Sauriol, ing.-cons., à Ville de Laval.

LEVY, Michel, Joly '68, qui était auparavant ingénieur en résistance des matériaux chez Sicard Inc., à Ste-Thérèse s'occupe maintenant de « design » de vaisseaux sous pression et de « stress analysis » à la société M L W — Worthington Ltd., à Montréal.

MONETTE, André, Poly '62, a récemment été promu au poste de Directeur de Fabrication à l'usine de Johnson & Johnson Ltée, à Montréal. Dans son nouveau poste, il est responsable de la Production, de l'Ingénierie, de la Manutention et du Génie industriel.

MORIN, William-J., Ottawa '61, qui était auparavant ingénieur de contrôle de qualité, à la fabrique de Johnson & Johnson Ltée, à Montréal, a récemment été promu au poste de Directeur de Production. Il est responsable de la Production à Johnson Park, ainsi que du département de la Manutention.

POULIN, Pierre-S., Laval '63, a récemment été nommé au poste de Gérant de l'usine des produits non-tissés de la société Johnson & Johnson Ltée, à Montréal.

PREISS, Vilis, Poly '62, qui était auparavant chef du Service de Génie municipal au bureau d'études Jean Di Zazzo & Ass., ingénieurs-conseil, est mainte-

nant à l'emploi du bureau d'études Beauchemin, Beaton & Lapointe où il travaille pour le compte de Consultants de l'Aéroport International de Montréal (C.A.I.M.), à la division de services, relativement au projet du nouvel aéroport international de Montréal.

ROUSSEAU, Fernand, Poly '60, qui a travaillé autrefois pour le bureau d'études Lalonde, Valois, Lamarre, Valois et Ass., et a fait un stage très court à la société Sogela Inc., de Québec, est maintenant Ingénieur de projet en charge de l'installation d'un laminoir à Arvida, pour le compte de la société Casey-Hewson Ltd., de Montréal.

ROY, Maurice, Laval '63, qui travaillait autrefois pour la société de Construction Inspiration Ltd., est maintenant à l'emploi de Gulf Oil Canada Ltée, au bureau de Montréal.

SHOONER, René, Poly '56, qui travaillait auparavant à la Marine Industries Ltée, à Sorel, est maintenant à l'emploi de la société Terra-Jet Inc., à Drummondville, Qué.

SICARD, J.-A.-Guy, Poly '56, qui était autrefois à la société Sondage Universel (1964) Inc., travaille maintenant pour le ministère Fédéral des Transports, à l'Aéroport International de Montréal.

SIMARD, Claude, Poly '67, qui était autrefois à l'emploi de la Régie de l'électricité et du Gaz, à Montréal, est maintenant ingénieur en ventilation au Département des mines, du Ministère des Richesses Naturelles, à Québec.

THIBODEAU, André, Poly '68, qui travaillait auparavant chez Montclair Construction Co. Ltd., est maintenant ingénieur à la section de construction de bâtiments chez Charles Duranceau Ltée, entrepreneur général à Montréal.

TURCOTTE, Serge-F., Poly '65, travaille à la Dominion Steel & Coal Corporation Ltd. (DOSCO), filiale de Sidbec, au siège social de cette dernière société, à Montréal, depuis le début d'avril. Il était auparavant à la société Fer et Titane du Québec, à Tracy, depuis son retour d'Angleterre où, à titre de boursier Athlone, il fit un an comme stagiaire en recherche opérationnelle à la Steel Co. of Wales Ltd., et un an en maîtrise (M. Sc.) ès Sciences administratives, à la City University de Londres.

NÉCROLOGIE

CHEVRETTE, Michel, Poly '69, est décédé accidentellement, le 14 mars 1970. Né à Berthierville, le 9 mars 1946, il fit ses études secondaires à l'École Napoléon Courtemanche où il se classa premier en 12^e Sciences avec une moyenne de 93.17%. Entré à l'École Polytechnique à l'automne 1963, il se classa en tête de sa classe dès la première année, et conserva ce classement durant tout son cours. En 3^e Année, il opta pour le Génie minier et à la fin de l'année universitaire 1968-69, il obtint les diplômes de B.Sc.A., et d'Ingénieur minier avec la mention « grande distinction ».

En terminant son cours d'ingénieur, il accepta une position de la société R.S.T. International Metals de Londres, Angleterre, et alla travailler dans les mines de la Zambie, en Afrique. Il occupait encore ce poste au moment où un terrible accident vient interrompre prématurément sa carrière professionnelle.

GAGNON, Ludger, Poly '27, est décédé à Québec, le 3 mars 1970. Né à Laprairie, Qué., le 22 février 1903, il fit son cours classique au Collège de Montréal et au Collège Ste-Marie, où il obtint son B.A. en 1923. Il fit ses études universitaires à l'École Polytechnique où il obtint les diplômes B.Sc. A. et Ingénieur civil en 1927. Un an plus tard, il obtint un diplôme de « B.Sc. in General Engineering » au M.I.T. Il fit ses débuts professionnels au bureau d'études de Lachée Langlais, ingénieur-conseil, à Québec. L'année suivante, il devint Assistant Ingénieur de la Ville de Québec, poste qu'il occupa jusqu'en 1954, quand il fut nommé ingénieur en chef de la Ville. C'est le poste qu'il occupait quand il prit sa retraite, il y a une couple d'années.

HUOT, Jean-Charles, Laval '48, est décédé subitement le 19 avril 1969. Né à Québec en 1921, il fit son cours classique au petit séminaire de Québec où il obtint son B.A. en 1944. Il fit le cours de Génie à Laval et obtint le diplôme de B.Sc.A. en Génie chimique en 1948. Il débuta dans la carrière à l'emploi de la Peinture Nationale Ltée, société pour laquelle il travaillait encore au moment de son décès.

INGÉNIEURS DEMANDÉS

Liste d'avril 1970

BUREAU DE PLACEMENT

DES DIPLÔMÉS DE POLYTECHNIQUE

2500, avenue Marie-Guyard — Montréal 250, Qué.

Tél. : 739-2451

Directeur : Charles-E. Tourigny, ing.

BERTHIAUME, OUELLET, DAGENAI & ASS., Ing.-cons. (Yvon Dagenais) 1224 ouest, Ste-Catherine, Suite 600, Mtl 107. Tél. : 866-3823. Ing. civil bilingue et ayant 2 à 5 ans ou plus d'exp. en G. municipal, capable de prendre charge de projets de « A à Z », dans le domaine des aqueducs et égouts dans bureau à Montréal. Salaire : à discuter.

ROLAND-B. BROSEAU & ASS. (Roland-B. Brosseau, ing.) 50 ouest, Place Crémazie, Suite 321. Tél. : 381-7226.

Ing. électricien, bilingue et ayant exp. appareillage sous-sta., panneaux contrôle, etc., pour « design » sous-stations, postes sectionnement, etc., ainsi que réseaux transmission et dist. électrique. Trav. à Mtl. Salaire : à discuter.

BUREAU DE PLACEMENT DE POLYTECHNIQUE (M. Charles-E. Tourigny, ing., Directeur), 2500 ave Marie-Guyard, Mtl 250.

Ing. industriel ou mécanicien avec expérience dans industrie, pour prendre charge ingénierie dans biscuiterie à Mtl. Le travail comprend : Génie industriel, productivité, entretien, implantation d'usine, planification, etc. Prière de poser candidature par écrit au B. de Placement, en mentionnant salaire acceptable et Code No : BPD-1-4-70.

BUREAU DE PLACEMENT DES DIPLÔMÉS (M. Charles-E. Tourigny, ing., Directeur) 2500, ave Marie-Guyard, Mtl 250.

Ing. mécaniciens spécialisés en mécanique des machines (« design », recherche, vérification, etc.) pour travail à Québec. Un ou deux de ces ingénieurs devraient avoir environ 15 années d'expérience et commanderaient un salaire de \$13,000 à \$15,000 au départ. Un autre groupe aurait 4 ou 5 ans d'expérience et commanderait un salaire de \$10,000 à \$13,000 au départ. **Note** : Les intéressés sont priés d'envoyer « curr. vitæ » à M. Tourigny, en mentionnant salaire acceptable. Réf. Code No : BPD-2-4-70.

CEGEP MONTMORENCY DE LAVAL (Denis Latour, Dir. gén.) 3719 boul. Lévesque, Chomedey, Ville de Laval. Tél. : 688-6671.

Ing. civil, méc. ou autre discipline, ayant bonne exp. de la construction, pour le poste de DIRECTEUR DE L'ÉQUIPEMENT (gestion des services physiques) à ce CEGEP, à Ville Laval. Salaire initial : jusqu'à ou delà de \$12,000.

Note : Poste à être rempli immédiatement.

DESJARDINS, SAURIOL & ASSOCIÉS, ing.-cons. (M. Pierre Marier, ing.) 400 boul. Labelle, Ville Laval, Qué. Tél. : 681-9121.

Jeune ingénieur civil ayant 3 ou 4 ans d'expérience en Génie municipal, de préférence dans bureau d'études, pour « design » et surveillance de projets dans cette discipline, chez ingénieurs-conseil établis dans la région métropolitaine. Salaire : à discuter.

DOMINION TEXTILE CO. LTD. (M. Guy Richard) 1950 ouest, Shebrooke, Mtl 109. Tél. : 937-5711.

Ing. électricien senior, bilingue et ayant 7 à 15 ans exp. des install. électriques industrielles, pour prendre charge « design » des installations élect. de tous les moulins de la Cie. Travail au Bureau chef à Mtl. Salaire : à discuter.

DOMTAR NEWSPRINT LTD. (M. J.-Pierre Gaudette, ing. Supt. of Engineering) 3735 rue Royale, Trois-Rivières, Qué.

Ingénieur mécanicien ou civil, bilingue et ayant de 3 à 5 ans d'expérience dans l'industrie pour le poste d'ingénieur de projets (implantation d'usine, installation de machinerie lourde, « design »

de charpentes, système de tuyauterie industrielle, chauffage, etc.) à l'usine Domtar aux Trois-Rivières. Salaire initial : jusqu'à \$11,000.

DUFRESNE, McLAGAN, DAIGNEAULT, Cons. en Adm. (M. J. Séguin, conseiller), 555 ouest, boul. Dorchester, Suite 1150, Mtl 128. Tél. : 866-2821.

Ce bureau cherche un ing. civil bilingue ayant jusqu'à 4 ou 5 ans d'expérience en Génie municipal chez ingénieurs-conseil ou à l'emploi d'une municipalité, pour poste de Surintendant des Services Techniques à l'emploi d'une municipalité située dans un rayon de 50 milles à l'Est de Montréal. Le Surintendant se rapporte directement au Directeur de Services de la Municipalité.

E.—PLUS LTD. (Intermédiaire, M. Yann Davies, ing.) 1010 Ste-Cath. ouest, Suite 1212, Mtl 110. Tél. : 866-4703.

a) Ing. municipal senior, qualifié pour fonder et administrer bureau d'ing.-cons. en Nouvelle-Écosse.

b) Ing. mécanicien senior ou interméd. avec exp. en équipement mécanique (« design », installations, vente, etc.). Travail à Montréal et dans prov. de Québec.

c) Ing. élect. avec exp. en « design » et entretien d'install. dans établissements indust. et commerciaux à Mtl et dans prov. de Québec.

d) Ing. civil bilingue, célibat, 2 à 5 ans exp. lab. et chantiers méc. des sols, pour travail en Jamaïque.

e) Ing. méc. et élect., bilingues pour travail dans industrie pâtes et papier dans Est du Canada et British Columbia.

f) Ing. méc. pour « design » en méc. des bâtiments chez ing.-cons. à Mtl.

g) Ing. méc. pour install. chauff., ventil., et climat., à Québec.

EXECUTIVE MANNING CORPORATION (Mr Loren White) 1001 Connecticut ave., Washington, D.C., U.S.A. Tél. : Code 202, No : 393-0923.

Cet intermédiaire cherche à remplir les cadres suivants, dans fabrique d'autos-neige dans les Cantons de l'Est :

a) « Executive Vice-Président » — Qualifié pour prendre responsabilité de « Engineering », « Manufacturing », « Comptroller », « Personnel », « Marketing », etc. Se rapporte directement au président. Salaire : \$28,000 à \$30,000.

b) « Plant Manager » — Ing. méc. bilingue, qualifié pour prendre charge de l'usine. Salaire : \$18,000 à \$23,000.

c) « Material Control Engineers » — Prendre charge de matériaux depuis l'achat jusqu'au contrôle des inventaires. Salaire : \$15,000 à \$18,000.

d) Trois (3) ing. méc. avec exp. dans indust. pour postes d'ing. assistants de l'ing. en chef. Salaire : \$11,000 à \$13,000.

Note : Dans tous les cas, poser candidature par écrit, envoyant « curr. vitæ » en anglais à M. White.

FRANCON LTÉE (M. Jacques Barette, ing.) 8300 boul. Pie X, Mtl 456, Qué. Tél. : 722-2511.

Ing. civil diplômé entre 1960 et 1965, bilingue et ayant expérience dans la vente, de préférence dans les pièces préfabriquées en béton précontraint, pour représentation technico-commerciale auprès des ing., arch., et constructeurs à Montréal. Salaire : à discuter.

GENERAL MANUFACTURING CO. (Gilbert Guérette) 835 Chénier, Drummondville. Tél. : 861-6920.

Ing. métallurgiste avec exp. en fonderie pour travail de product. et lab. de contrôle dans fonderie à Drummondville. Salaire : à discuter.

HÔPITAL GÉNÉRAL DE VERDUN (Pierre-Paul Lamarche, Dir. Gén.) 4000 boul. Lasalle, Verdun, Tél. : 766-6313.

Ing. méc. ou de toute autre discipline, 5 ans ou plus d'exp. prof. générale pour poste de Directeur des Services auxiliaires (Gestion des Services physiques), dans Hôpital de 429 lits à Verdun. Candidature par écrit en envoyant « curr. vitæ » à M. Lamarche. Indiquer salaire acceptable.

HYDRO-QUÉBEC (M. Gérald Gagnon, Directeur de l'embauchage) 75 ouest, boul. Dorchester, Mtl 128, Qué. Tél. : 875-4311.

a) Ingénieur diplômé en mécanique, électricité ou physique nucléaire, ayant de 1 à 3 ans d'expérience industrielle, acquise dans centrale thermique ou nucléaire, ou sur réacteur expérimental pour travailler à la mise en service de la Centrale nucléaire de Gentilly, tout en se préparant à devenir chef de quart. Salaire et conditions : à discuter.

b) Deux (2) ing. civils, ayant au moins 6 ans, exp. dans la conception, construct. et entretien des ouvrages de g. civil des aménagements hydroélect., pour inspections des barrages, prises d'eau, canaux, etc., et suggérer programmes d'entretien, y compris estimations, dessins et devis des travaux ; aussi pour surveiller et accepter travaux de construction et réfection. Travail au siège social, à Montréal.

IMBEAU, IMBEAU, DESJARDINS & ASS. Cons. en Adm. (M. Marcel Desjardins, ing.) 196, 7ème Avenue, Ville Laval, Tél. : 677-7344.

Ingénieur d'usine, au niveau des cadres intermédiaires. Ing. méc. ou industriel, avec au moins 2 ans exp. dans industrie pour organiser dept. entretien, préparer programme entretien préventif, concevoir et/ou modifier procédés de production, contrôler productivité, etc., dans fabrique de produits de consommation, région de Trois-Rivières. Poste nouvellement créé, sous la direction immédiate du directeur de la production. Salaire excellent, suivant expérience et compétence.

LAWRON INDUSTRIES LTD. (M. Denis Bourgeois, ing. Gérant de la Production) (American Wringer) Farnham, Qué. Tél. : 514-293-5324.

Jeune ingénieur mécanicien, industriel ou chimiste, diplômé de '68 ou '69, doué du talent d'un bon chef de groupe, pour travail de production et direction du personnel, dans fabrique de pièces en caoutchouc naturel ou synthétique à Farnham, Qué. Le candidat se rapportera directement au Gérant de la Production. Salaire : à discuter.

LÉONARD & DENONCOURT, Ing.-Cons. (M. Gilles-R. Léonard '56 ou M. Louis-L. Denoncourt '55) 2121 de Salaberry, Mtl 356, Tél. : 331-6900.

Ing. mécanicien bilingue et ayant 2 ou 3 ans d'expérience dans une ou plusieurs des disciplines du Génie, ou encore ingénieur retraité ou semi-retraité désireux de s'occuper à temps partiel pour expertises dans les cas de litiges relatifs aux problèmes de construction, à la responsabilité professionnelle des ingénieurs, architectes et constructeurs, etc., etc. Travail à Montréal. Salaire : à discuter. **Note** : Poste à être rempli immédiatement.

M L W — WORTHINGTON LTD. (Yves Choquette, Personnel) 1505 Dickson, Mtl. Tél. : 255-3681.

Ing. méc. sénior, bilingue et ayant exp. en « design » de vaisseaux sous pression et/ou en « stress analysis » ; doit aussi être intéressé au développement de nouveaux produits en l'occurrence : « équipement lourd ». Travail à Mtl. Salaire : à discuter.

MULTI-VOX LTÉE. (M. Claude Girard, prés.) 9967 boul. St-Michel, Mtl 459, Tél. : 321-3131.

Ing. électricien ou électronicien, bilingue et ayant 4 ou 5 ans d'exp. en communications par fil, pour « design » de circuiterie, choix et installation de pièces composantes de systèmes de téléphonie, intercom., etc. Travail à Montréal. Salaire : à discuter.

PORTLAND CEMENT ASSOCIATION (E.J. Renier, Regional Manager) 1010 ouest, Ste-Catherine, Suite 639, Mtl 110, Tél. : 866-1882.

Ing. civil bilingue, spécialisé en structures de béton et ayant 6 à 10 ans d'exp. dans cette discipline. Candidat doué d'entregent et ayant talent de persuasion, pour représenter l'Ass. auprès des ing., arch., et constructeurs. Bureau à Montréal. Salaire : à discuter.

REYNOLDS ALUMINIUM CO. OF CANADA LTD., (Herman Pelletier, Personnel) boul. St-Laurent, Cap-de-la-Madeleine, Qué. Tél. : 819-374-4961.

Ing. métallurgiste, bilingue et ayant 3 à 5 ans d'exp. pour travail de recherche et développement au Dept. de recherches à l'usine du Cap-de-la-Madeleine. Salaire : à discuter.

ROUETTE GLASS & PLASTIC CO. LTD. (Gaëtan Grandin, ing., Direct. de Product.) 25 St-Jacques, V. St-Pierre, Tél. : 481-2701.

Ing. méc. et industriel, ayant 1 ou 2 ans exp. dans industrie, pour participer à organisation industrielle complète d'une fabrique de verre et plastique à V. St-Pierre (Production, Entretien, Implantation, Productivité, temps élémentaires, etc.) Salaire, à discuter.

ST-LAURENCE COLUMBIUM & METALS CORP'N. (Laurent Ferland, ing. Vice-prés.) C.P. 200, Oka, Qué. Tél. : 866-4621.

a) Ing. méc. ou élect. ayant 5 à 7 ans exp. en entretien préventif et correctif de machinerie lourde, pour prendre charge de l'entretien et réparation de l'équipement de mine à Oka. Salaire : à discuter.
b) Ing. minier ou géologue junior pour travail en exploitation de mine, à Oka. Salaire : à discuter.

SERVICE UNIVERSITAIRE CANADIEN OUTRE-MER. (S U C O) (Marie-Thérèse Wera) 4824 Côte-des-Neiges, Montréal 247, Tél. : 735-4561.

URGENT

SUCO a des postes à pourvoir en Afrique francophone :

a) Un (1) ingénieur des travaux publics pour diriger section du bureau de la SEMA au Mali, avec adjoints autochtones.

b) Un (1) ingénieur pour enseigner l'électricité et l'électronique au niveau du baccalauréat.

Qualités requises : Initiative, souplesse de caractère, compréhension, bonne santé.

Conditions : contrat deux ans ; voyage et assurance payés par SUCO ; allocation de réintégration au retour ; intérêts payés sur dettes, pendant mission.

SHELL CANADA LTÉE. (Claude Simon, ing.) 10,501 est, Sherbrooke, Mtl 430, Tél. : 645-1661.

Ing. méc. ou industriel, bilingue et ayant 1 à 5 ans d'exp. dans industrie pour « design » et service technique à titre d'ingénieur de projets, dans raffinerie à Montréal-Est. Salaire à discuter. Prière poser candidature par écrit à M. Simon, en envoyant « curr. vitæ » et mentionnant salaire acceptable.

SOGELA INC. (M. Claude Monette) 720 St-Amable, Québec 4, Tél. : (418) 529-6135.

Jeune ing. méc. ayant env. 2 ans exp. pratique en méc. des bâtiments pour projets d'installations méc. dans bâtiments à Québec. Salaire : à discuter.

SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT, Ing.-Cons. (M. Marcel Tremblay, ing.) 1550 ouest, boul. de Maisonneuve, Mtl 107, Tél. : 931-2261.

Ingénieur géologue ou civil avec grande expérience en matière d'injection telle que pratiquée au barrage de Manic 5, pour prendre charge de la solution de problèmes de cette nature, sur chantier dans le sud des Indes. (Contrat de deux (2) ans). Salaire et conditions : à discuter.

TELESAT CANADA (M. Paul-E. Larocque, Gérant du personnel) 333 River Road, Vanier, Ottawa 7, Ont. Tél. : (613) 746-5920.

Ingénieur civil, mécanicien ou électricien, bilingue et ayant expérience en construction de bâtisses, pour faire le choix et la préparation des emplacements pour stations terriennes dans les régions du grand nord pour Télésat Canada, corporation constituée pour mettre sur pied et exploiter un système de communications par satellites. Bureau à Ottawa. Travail dans l'Arctique. Salaire : \$12,000 et plus, suivant expérience.

VERDUN (CITÉ DE) (M. Gérard Guay, Direct. du Personnel) Hôtel de Ville, 455 av. Verdun, Verdun, Qué.

Ing. civil, bilingue et ayant 2 ou 3 ans d'expérience en Génie municipal, pour le poste d'ingénieur de la ville. Candidatures par écrit, en envoyant « curr. vitæ » au Direct. du Personnel.

Editorial

L'ingénieur -- un défi à relever

par G.-RÉAL BOUCHER, ING.

Coordonnateur des projets nucléaires de l'Hydro-Québec et directeur-adjoint du projet Gentilly pour l'Énergie Atomique du Canada, Limitée gradua en génie mécanique après des études à Laval et à McGill. A été chargé de divers projets hydrauliques, thermiques et nucléaires et, en plus d'avoir dirigé plusieurs missions techniques à l'étranger est présentement directeur du comité de rédaction de la revue L'INGÉNIEUR.



Par son tempérament, par sa formation et surtout à cause de son attachement à des tâches passionnantes, absorbantes et hautement motivatrices, l'ingénieur moyen a tendance à éviter l'engagement vis-à-vis les grandes questions sociologiques de l'heure. Il faut que l'ingénieur sente que sa raison d'être dépasse l'objectif de l'amélioration du bien-être physique de la population.

Dans l'ère de contestation qui prévaut actuellement, nous pouvons nous attendre à ce que les valeurs fondamentales de notre société soient parfois cruellement remises en question et que l'on réexamine les prémisses sur lesquelles les générations passées ont établi nos modes de conduites. Les progrès dans les domaines de l'éducation et des moyens d'information accélèrent cet examen critique et l'on observe aujourd'hui une réévaluation de concepts fondamentaux qui influencent l'homme dans sa vie familiale, sociale et politique. Évidemment, l'on ne peut pas passer sous silence la prise de conscience de l'opinion publique en faveur de la préservation de l'environnement. L'on émet des idées qui peuvent sembler radicales ; par exemple, certains préconisent même une utilisation réduite de l'énergie afin de diminuer le flux de chaleur à l'environnement !

Il est grand temps que l'Ingénieur avec un grand I prenne conscience qu'il a un rôle à jouer dans la société, rôle qui se situe à un niveau au-dessus du progrès matériel. En d'autres mots, l'ingénieur doit devenir engagé et réaliser que son rôle humain transcende son rôle technique.

Voilà le défi à relever ; faisons que l'ingénieur participe pleinement au mécanisme de la société, qu'il se renseigne, qu'il prenne position, qu'il combatte et même qu'il se « politilise » dans le sens le plus large du mot.

La revue L'INGÉNIEUR est pleinement consciente de cette évolution et veut aider l'ingénieur à s'épanouir pleinement en servant de véhicule s'il se peut, pour des idées constructives et pour servir à hausser la profession à un niveau utilitaire, bien sûr, mais aussi de plus en plus humain !

La revue veut élaborer une nouvelle politique rédactionnelle qui soit bien le reflet de ce que vous voulez comme ingénieurs et surtout comme hommes !

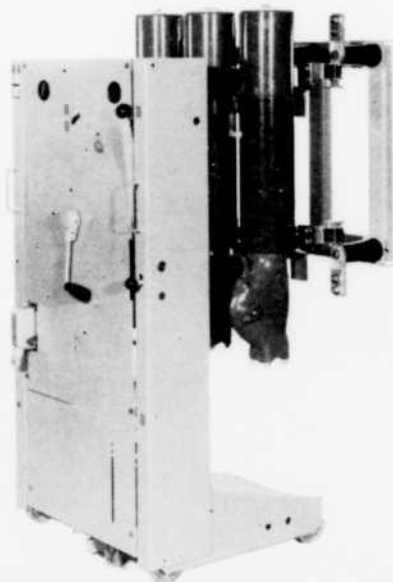
Accepteriez-vous de relever le DÉFI avec nous ?

**Nomination chez
Canadian ASEA Electric Limited**



JEAN-LOUIS LEMAY, ING.

M. A.C. de Léry, président directeur général de Canadian ASEA Electric Limited, annonce la nomination de M. Jean-Louis Lemay, ing., au poste de directeur, service Appareillage de réseau. Diplômé en génie électrique du Nova Scotia Technical College, M. Lemay apporte à l'exercice de ses nouvelles fonctions une expérience de 15 ans dans le domaine de l'exploitation des réseaux électriques.



« MONTEL fabrique maintenant ses propres DISJONCTEURS À FAIBLE VOLUME D'HUILE. De 4 à 36 KV, de 630 à 6000 A., de 150 à 1500 MVA. BEAUCOUP supérieurs aux autres ! Demandez de l'information.



MONTEL INC.

Siège social et usine : Succursale :
C. P. 130, Édifice Fides
MONTMAGNY, QUÉ. 235 est, Dorchester
MONTREAL 129, QUÉ.
TÉL. : 248-0235 TÉL. : 861-7445

**RÉPERTOIRE
DES
ANNONCEURS**

Algoma Steel Corporation Ltd., The	5
Bouthillette & Parizeau	21
Canadian Asea Electric Ltd	C III
Canadian Johns-Manville Co. Ltd	16-17
Canadian Kodak Co. Ltd	13
Canadian Westinghouse Co. Ltd	4
Compagnie Nationale de Forage & Sondage Inc.	21
Fiberglas Canada Ltd	11
KeepRite Products Ltd	19
Klockner-Moeller Ltd	20
Lab. d'Inspection et d'Essais Inc.	24
Lab. International Ltée	24
Lalonde, Girouard & Letendre	24
Lalonde, Valois, Lamarre, Valois & Ass.	24
Laboratoires Ville-Marie Inc., Les	24
Letendre, Monti, Lavoie, Nadon	24
Montel Inc.	C III
Peacock Bros. Ltd	22
Tests de Fondation Inc.	21
Warnock Hersey Int. Ltd.	21

**SIXIÈME
SYMPOSIUM CANADIEN
de
MÉCANIQUE DES ROCHES
28, 29 et 30 mai 1970**

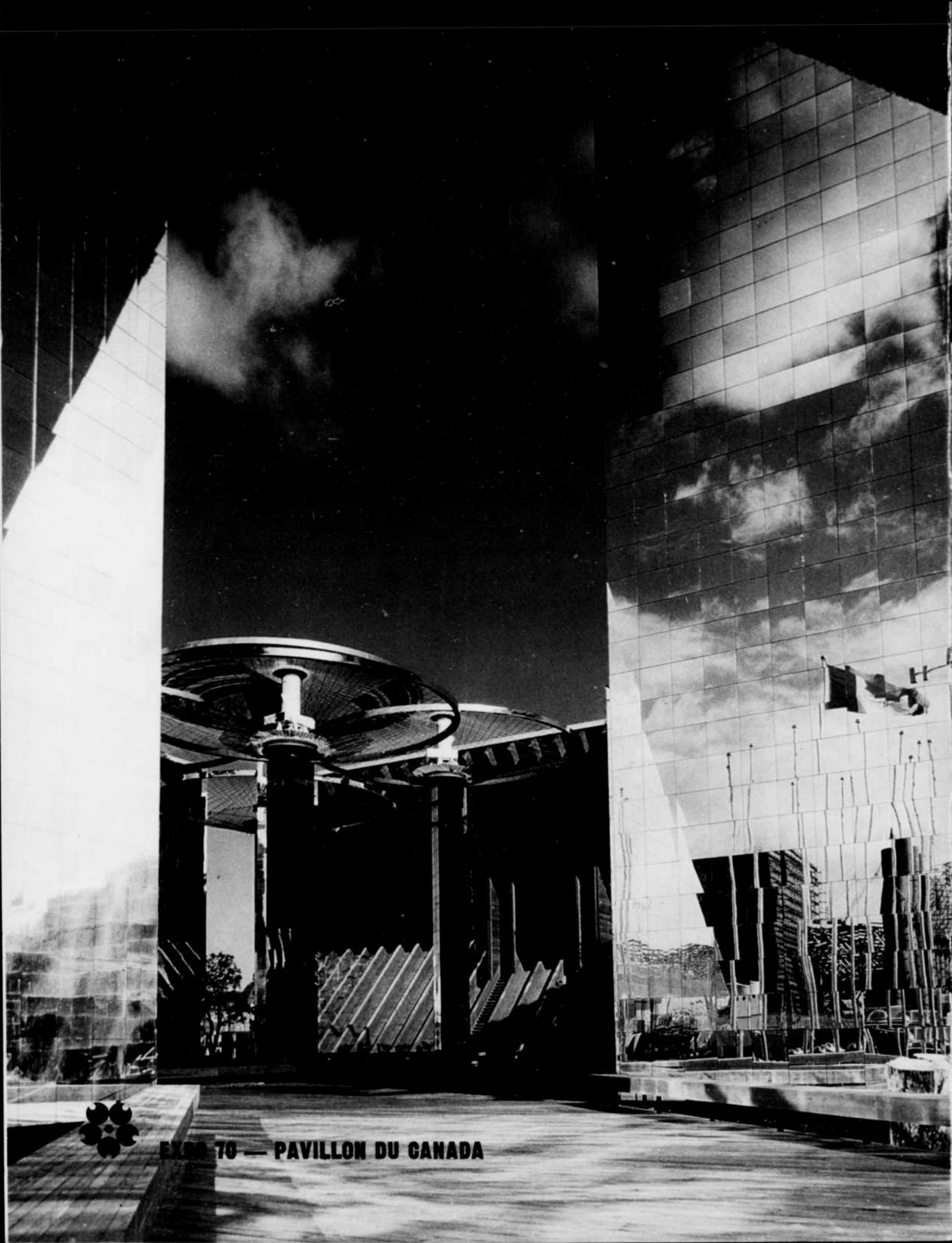
**Pour de plus amples renseignements,
écrire à :**

**Symposium Canadien de Mécanique
des Roches**

**a/s Département de génie minier (A-374)
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
C.P. 501, Snowdon,
Montréal 248, Qué.**

ou téléphoner à :

**Dr B. Ladanyi ou Prof. D.E. Gill
739-2451, poste 310.**



EXPO 70 — PAVILLON DU CANADA